環境白皮書

行政院環境保護署　編印

ISSN 1726-3352

106 年版

環境白皮書

行政院環境保護署　編印

序　言

臺灣環境秀麗，生態極具多樣，土地富饒肥沃，400年前被稱為「福爾摩沙－美麗之島」。守護臺灣優質環境，確保世代正義，追求永續發展，是當代的職責，也是義務。國人對環境品質及健康維護的要求，亦見日益殷切。環保署特整合相關部會的環保業務出版「環境白皮書」，除提報我國環境保護現況及施政成果外，並作為我國環境保護規劃新猷之依據。

環保署秉持保護環境資源及追求環境永續發展之理念，以民眾健康為出發點進行環境保護工作，落實預防與預警機制，建立一個永續、美麗又健康的臺灣，做為推動環境保護工作的重要方向。以「循環經濟」「清淨空氣」「無塑海洋」及「關懷大地」為重要施政主軸，推動各項環境保護工作。藉由循環再利用及廚餘生質能源的整合連結，達成永續及零廢棄目標；精進及落實執行各項空氣污染管制措施，加速空氣品質改善；執行禁用塑膠微粒與限塑政策，並透過淨灘、環境教育、宣傳海洋保護等活動，確保海島臺灣的海洋生態；強化土壤污染整治與化學物質管理，守護家園土地與食品安全。

值此106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，敬致由衷謝忱。

行政院環境保護署

署長　李應元　謹識

目　錄

序言…… 1
目錄…… 2
摘要…… 7
英文摘要…… 10

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　國家永續發展行動計畫發展…… 20

第二章　我國環境現況 23

第一節　地理位置…… 23
第二節　實質環境…… 25
第三節　文化、社會及經濟環境…… 65
第四節　衛生安全與健康…… 120

第二篇　環境保護策略與措施檢討

第三章　維護自然生態　136

第一節　追求資源之永續利用……136
第二節　環境敏感地區之保護……164
第三節　生物多樣性之維護……206

第四章　推動公害防治　212

第一節　空氣品質維護……212
第二節　溫室氣體減量管理……222
第三節　地面水保護……231
第四節　土壤及地下水保護……238
第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理……245
第六節　噪音、振動管制及非游離輻射環境管理……258
第七節　毒性化學物質及環境用藥管理……263
第八節　環境衛生……278

第五章　執行機制　285

第一節　法規建制……285
第二節　環境影響評估……289

目　錄

第三節　環境監測…… 301
第四節　環境檢驗…… 308
第五節　環境資訊…… 313
第六節　環境保護人員訓練…… 321
第七節　公害糾紛預防與處理…… 330
第八節　環保設施…… 336
第九節　經濟工具…… 341
第十節　環保科技研發…… 343
第十一節　環境教育…… 349

第六章　全民參與 361
第一節　民間團體…… 361
第二節　企業…… 362
第三節　社區民眾…… 364

第七章　國際環保合作 367
第一節　推動環境保護國際合作…… 367
第二節　國際環境協定…… 370

第三篇　未來展望

第八章　計畫願景 378

第一節　加速污水下水道建設…… 378
第二節　落實執行國土規劃…… 382
第三節　妥善規劃並管理工業區…… 387
第四節　推動都市永續發展：推動城鄉風貌計畫…… 397
第五節　推動公園綠地政策…… 403
第六節　推動永續運輸…… 406
第七節　自然資源永續利用…… 416
第八節　推動綠色消費行為…… 425
第九節　推動永續農業發展…… 435
第十節　加強事業廢棄物處理及資源化…… 448
第十一節　推動兼顧環保之產業發展政策…… 454
第十二節　推動永續發展研究…… 458
第十三節　推動永續綠建築政策…… 461
第十四節　加強環保技術輔導與推廣…… 467

第九章　展望 470

目　錄

附錄　環境保護人力及經費 473

第一節　環境保護人力…… 473

第二節　環保經費統計…… 474

圖表索引 486

圖索引…… 486

表索引…… 491

附錄圖表索引…… 495

摘　要

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

壹、環境政策與現況

一、我國環境保護政策

(一) 環境保護政策目標
(二) 國家永續發展行動計畫

二、我國環境現況

(一) 地理位置
(二) 實質環境：包括大氣、水文、水質、地形、地質、土壤及野生動植物。
(三) 文化、社會及經濟環境：包括人口、社經指標、文化歷史古蹟、景觀、土地利用、居住環境、農林漁牧、礦業及能源。
(四) 衛生安全與健康：廢棄物、毒性化學物質及環境用藥管理、環境衛生、衛生保健。

貳、環境保護策略與措施檢討

一、維護自然生態

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

二、推動公害防治

(一) 空氣品質維護
(二) 溫室氣體減量管理
(三) 地面水保護
(四) 土壤及地下水保護
(五) 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理
(六) 噪音及振動管制及非游離輻射環境管理
(七) 毒性化學物質及環境用藥管理
(八) 環境衛生

摘　要

三、執行機制

環境保護之有關策略之執行，可藉助於法規建制、環境影響評估、環境監測、環境檢驗、環境資訊、環保人員訓練、公害糾紛預防與處理、環保設施、經濟工具、環保科技研發及教育宣導等執行工具以達工作目標。

四、全民參與

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

五、國際參與

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

參、未來展望

一、計畫願景

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

(一) 加速污水下水道建設。
(二) 落實執行國土計畫。
(三) 妥善規劃並管理工業區。
(四) 推動都市永續發展。
(五) 推動公園綠地政策。
(六) 推動永續運輸。
(七) 自然資源永續利用。
(八) 推動綠色消費行為。
(九) 推動永續農業發展。
(十) 加強事業廢棄物處理及資源化。
(十一) 推動兼顧環保之產業發展政策。
(十二) 推動永續發展研究。
(十三) 推動永續綠建築政策。
(十四) 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為資源永續利用，執行面亦由國內事務的解決擴大為國際的參與及合作。全國應本於「經濟發展與環境保護兼顧」的共識原則，加強防範環境受損於未然，及加速輔導改善現有公害污染。同時各政府部門亦應賡續重視民意反映，戮力削減污染源，結合民間及政府各部門的力量及資源，共同參與環境保護工作，以實際行動來創造健康、安全及寧適的生活環境，並追求國家的永續發展。

Environmental White Paper Abstract

The 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, providing a review of 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 has nine chapters divided into three sections: environmental policy and current status, review of environmental protection strategy and measures, implementation schedule and prospects of related projects. The purpose of this publication is to establish an integrated environmental information system and provide a basis for the planning and execution of future environmental policies.

I. Environmental Policy and Current Status

A. Taiwan's Environmental Protection Policy

(1) Goals of environmental policy

(2) National Sustainable Development Action Plan

B. Current Environmental Status of Taiwan

(1) Geographic location

(2) Natural environment: atmosphere, hydrology, water quality, topography, geology, soil, 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 the Natural Environment

(1) Pursue sustainable utilization of resources through enhancing measures for conservation of water resources, marine resources, energy, forestry and wildlife

(2) Protect environmentally sensitive areas by enhancing the management and protection of natural protection areas, national parks, coasts, geologically sensitive areas, water resources, and the quality and quantity of 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, ecosystems and scenery within Taiwan, 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, the following tools can assist 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 grassroots 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 keep up with international trends and participate in global environmental protection efforts. Taiwan endeavors to uphold international environmental protocols and guidelines in order to strengthen international cooperation and exchanges, and bear its share of responsibility as a member of the global village.

III. Implementation Schedule and Prospects of Related Projects

A. Implementation schedule of related projects

Environmental protection work requires cooperation and involvement of the central government, local governments, 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) Promote environmentally conscious industrial development policy
(12) Promote sustainable development research
(13) Promote the sustainable green construction policy
(14) Strengthen promotion of environmental technology

B. Future Prospects

The natural environment is a precious resource of Taiwan. Its quality influences the quality of life and development of all citizens. Today environmental issues have been elevated from the traditional issue of pollution prevention to the sustainable use of resources; from solving domestic affairs to international participation and cooperation. The whole country should strengthen its efforts to protect the environment from further damage and speed up the resolution of current pollution problems based on policies that equally emphasize economic development and

environmental protection. Governments at all levels should continue to stay in tune with public opinion so as to eliminate pollution sources, and work to combine the resources of the private sector with the public sector to jointly advance environmental protection work. In this way, a healthy, safe and peaceful living environment can be created, and the sustainable development of the country can be achieved.

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　國家永續發展行動計畫發展

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

行政院環境保護署（以下簡稱環保署）秉持保護環境資源及追求環境永續發展，並依照 101 年 6 月 9 日行政院通過「黃金十年 國家願景」及行政院規劃「國家發展計畫流」有關「永續環境」政策願景之「綠能減碳」「生態家園」等施政主軸，訂定 105 年度施政目標及指標，以推動各項環境保護具體措施及行動計畫，相關工作績效如下：

一、強化清淨空氣行動計畫、精進細懸浮微粒管制措施

為落實執行清淨空氣行動計畫，推動電動二輪車 (E-BIKE)、電動公車 (E-BUS)、電動蔬果運輸車、柴油車加裝濾煙器、飯店使用天然氣鍋爐、河川揚塵防制、兩岸空氣品質改善交流合作及推動細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 管制相關基礎及背景研究等 8 項措施，截至 105 年補助電動機車 1 萬 312 輛及補助淘汰二行程機車 15 萬 9,456 輛、累計推動電動公車 244 輛、電動蔬果運輸車 79 輛、柴油車加裝濾煙器 639 輛、汰換柴油大客車 847 輛。

提出「防制煙塵掃除細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)」行動措施，從政府應變、全民改變、防制揚塵及管制排煙等 4 面向著手，推動強化空氣品質嚴重 化緊急防制作為、改變燃料（鍋爐重油改柴油或天然氣）、改變風俗習慣（紙錢、香枝、金紙、鞭炮、民俗活動）、防制河川揚塵、防制裸露地揚塵（含道路揚塵）、防制營建及堆置揚塵、管制餐飲油煙、管制大客貨車黑煙、管制農業廢棄物燃燒排煙及管制機車青白煙等 10 大措施強化去污抗霾力道，加速改善空氣品質。

二、水質水體改善及檢討海洋污染應變機制與變革海難救助

滾動檢討水污染防治法子法：增訂列管事業別、檢討水量列管門檻、修正氨氮與重金屬管制標準、合理化許可申請程序；修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，擴大掌握事業廢水即時排放情形，加強事業廢水污染源管制，推動並追蹤管理設置自動監測設施與連線，以掌握全國約 80% 廢（污）水排放量。持續推動水質淨化現地處理：20 處施工中，完成臺中市柳川整治及環境改善工程等 4 處；推動畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用：整治河川污染、削減鄉村地區 味並落實循環經濟、協調行政院農委會（以下簡稱農委會）合作推動、修正沼液沼渣管理規定，減輕畜牧業者檢測負擔；加嚴管制與污染削減：推動桃園市、臺中市、彰化縣應特予保護農地水體之重金屬排放總量管制、督導完成公告桃園市新街溪及埔心溪廢（污）水排放總量管制及

彰化縣東西二、三圳廢（污）水排放總量管制方式；開徵水污染防治費：開徵畜牧業以外事業及工業區下水道水污費，已完成 3 期徵收；為 106 年 1 月開徵畜牧業水污費，第 1 年費額打 7 折，加強徵收方式說明及政策宣傳。

函報行政院「德翔臺北輪擱淺事件海難救助及污染應變機制檢討報告」，業經行政院裁示，海難災害導致之海洋污染事件，啟動緊急應變機制召集機關改為海事航港主管機關，由交通部及環保署檢討修正「海難災害防救業務計畫」及「重大海洋油污染緊急應變計畫」後分別報核，其中環保署「重大海洋油污染緊急應變計畫」業奉行政院核定。

三、強化廢棄物管理及資源循環利用

為避免環境污染及確保照明光源責任業者公平性，修正「物品或其包裝容器及其應負回收清除處理責任之業者範圍」第 1 項表 1 應回收物品照明光源定義，新增供照明使用之直管型、環管型、緊密型及安定器內藏式等 4 種發光二極體 (LED) 照明光源為責任物，該物品之製造、輸入業者應負回收、清除、處理之責任，自 106 年 1 月 1 日起實施。推動廚餘分類回收、處理，養豬廚餘高溫蒸煮作為養豬飼料，堆肥廚餘作成有機質肥料、培養土、土壤改 之原料；105 年 1 月至 9 月全國回收量 43 萬 9,256 公噸。建置垃圾處理區域合作機制，補助花縣、新竹縣、南投縣、澎湖縣、金門縣及連江縣等 6 縣垃圾轉運經費，105 年 1 月至 12 月，共計轉運約 23 萬 4,247 公噸家戶垃圾;啟動垃圾「跨區合作」，協調其他區域協助處理：有焚化廠之縣市提供焚化廠處理家戶垃圾，無焚化廠之縣市提供掩埋場掩埋飛灰固化物或底渣。為強化管理廢食用油清理流向，105 年持續執行夜市攤商聯合稽查行動計畫，第一階段稽查 204 個夜市，2,648 個攤商；第二階段複查 15 夜市，196 個攤商。推動底渣資源化產品驗證制度，消除工程單位使用底渣再生產品之疑慮，並彙編焚化底渣資源化產品應用技術手冊，及持續推動焚化底渣再生粒料納入公共工程施工綱要規範；105 年核定補助 11 縣市 19 座焚化廠，執行底渣資源化產品使用於公共工程達 16 萬公噸，截至 105 年 12 月累計補助 14.08 萬公噸，並持續檢討底渣再利用管理方式，強化產品流向管理及 展去化管道。「廢棄物清理法」部分條文修正案已於 105 年 12 月 30 日經立法院二、三 通過，修正重點含括：新增廢棄物定義及產出物得認定為廢棄物；增修訂事業廢棄物再利用相關管理規定，涉 2 個以上目的事業主管機關共通性再利用之事業廢棄物，將由中央主管機關統一管理；經中央主管機關指定公告之再利用產品，由中央目的事業主管機關負責產品流向追蹤管理，必要時實施環境監測；加重有期徒刑刑度並提高罰金及罰鍰金額。

四、精進環境影響評估機制提升審查效率

配合環境影響評估法施行細則規定，劃分中央與地方環境影響評估管轄權，規範環境影響評估審查利益之迴避原則，加強目的事業主管機關所扮演之角色，使環境影響評估分工能更清楚、審查更具公信力及效率。為調整環境影響評估行政審查流程，公布「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘察試辦計畫」，於環境影響說明書初審會議前，先至當地舉辦意見陳述會議及現場勘察程序，蒐集當地民意，現勘掌握環境背景現況，納入後續審查資訊，辦理金門填海造地、桃園 岸風力發電廠興建計畫及料羅港區北碼頭區圍堤造地工程開發案之專案小組意見陳述會議及現場勘察，提前廣徵民眾、團體意見。105 年度環保署及直轄市、縣（市）政府受理審查之環境影響評估書件計有 253 件，相關書件內容公開於環保署系統網站，環保署及直轄市、縣（市）政府環境影響評估審查開會訊息及紀錄合計 533 場次。

五、推動溫室氣體減量，建構低碳永續家園

「溫室氣體減量及管理法」公布施行後，完成訂定盤查、登錄、查驗管理及抵換專案等 6 項子法及 1 項公告，並下達 3 項行政規則；研訂「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」，提出我國第一期溫室氣體階段管制目標（草案），訂定「國家因應氣候變遷行動綱領」（以下簡稱行動綱領）草案並報請行政院核定。執行總量管制制度實施前之盤查、查證與登錄制度，計列管 285 家排放源、9,468 項單元應盤查並上網登錄溫室氣體排放量，掌握 104 年直接溫室氣體排放量 226.90 百萬公噸二氧化碳當量 (CO2e)，其中固定燃燒型式為 183.03 百萬公噸二氧化碳當量 (CO2e)，約占經濟部能源局統計工業及能源部門燃料燃燒排放量之 89.5%。統計至 105 年 12 月止，已累計受理 200 件先期專案、42 件抵換專案註冊申請案、2 件減量額度申請案及 35 項新減量方法申請，已通過 174 件先期專案、註冊 15 件抵換專案、1 件減量額度申請案與認可 17 件新減量方法，促使業者及早減量。

輔導 114 個示範社區參與認證評等，計有 19 個社區取得銀級認證，70 個社區取得銅級認證，獲評等比率高達 78%。協助 30 個社區實地執行低碳永續行動項目，包括如社區農園、雨水貯 利用、綠牆、魚菜共生系統、照明節能改善、智慧節電監控等，總工程經費達 230 萬餘元，除每年可節電 1 萬 5 千餘度電、減碳 8,178 公斤，且透過社區民眾共同參與，達環境教育之效。推行低碳永續家園認證評等，至 105 年 12 月 31 日計 22 個地方政府、303 個鄉鎮市區及 2,804 個村 單位報名參與認證評等，經審核分別獲得銀級（39 個）與銅級（705 個）評等者計 744 個單位。「建置金門低碳島計畫」協助探討「綠色運輸－電動車示範運行與電動機車推廣」、「再生能源－

最大裝置容量評析」及「東坑社區微電網系統維運」等技術、法 規範及成本效益等議題；並實地訪勘低碳展館、電動車電池交換系統、公有建物屋頂設置太陽能光電系統、污水處理與回收再利用現況及莫蘭蒂颱風造成大量樹木折損之後續處理規劃。

六、規劃成立「毒物及化學物質局」，策進毒化物及化學物質管理作為

食品安全是行政院列為優先施政要項，並依據總統政見「食安五環」政策之「源頭控管，設立毒物管理機構」，設立統合性管理機構，並提升管理層級，從源頭預防管控食安風險，追蹤化學物質流向。由環保署規劃設立中央三級機關「毒物及化學物質局」，專責並執行食品安全源頭及化學物質管理相關工作。業務重點為化學物質源頭管理、化學物質勾稽檢查、化學物質科技研發、接軌國際化學物質管理趨勢。推動化學物質登錄制度與勞動部公告我國既有化學物質之清單共有 10 萬 1,089 種；既有化學物質第 1 階段登錄，年製造或輸入達 100 公斤以上者，截至 105 年 12 月 31 日止，共登錄 1 萬 2,524 案，含括 2 萬 6,942 種化學物質，新化學物質登錄 1,479 案；受理低關注聚合物事前審定 633 件。

七、推廣環保產品及綠色消費

推動環保標章制度，辦理公告新增 11 項及修正 6 項產品環保標章規格標準，審查通過 478 家次 1,730 件環保標章產品及 5 家次 38 件第二類環保標章產品，完成 417 件環保標章產品抽驗、856 件環保標章產品生產工廠及販售場所現場查核。推動產品碳足跡標示制度，新增 12 項及更新 19 項碳足跡產品類別規則，並輔導業者訂定 3 項碳足跡產品類別規則，審查通過 22 家次 113 件碳足跡標籤產品及 2 家次 2 件碳足跡減量標籤產品，並輔導 3 家業者申請產品碳足跡標籤。

加強公私部門及一般民眾綠色採購，105 年度機關綠色採購金額逾 75 億元，民間企業與團體綠色採購金額逾 190 億元。新增 546 家販售業者門市轉型為綠色商店，一般民眾綠色消費金額逾 28 億元。鼓勵民眾力行綠色生活及消費，結合 959 家旅宿店、347 家餐館及 303 家婚禮相關產業等業者共同推動環保旅店、星級環保餐館及綠色婚禮。「綠色消費送萬點」環保集綠點自 105 年 10 月起調整全時段搭乘捷運均可集點，開放購買環保產品可以集兌點、選擇綠色服務消費可以兌點。105 年 12 月為加強鼓勵綠色運輸，減少空氣污染排放，推出搭捷運集綠點 10 倍送活動。

八、加速土壤及地下水污染整治與技術發展

公告列管控制場址 378 場次（包含農地 332 場次、加油站 6 場次、儲槽 1 場次、工廠 30 場次、軍事場址 2 場次及其他場址 7 場次）、列管整治場址 10 場次（包含加油站 1 場次、工廠 8 次及其他場址 1 場次）；完成整治公告解列控制場址 237 場次（包含農地 204 場次、加油站 14 場次、工廠 15 場次、軍事場址 4 場次）及整治場址 1 場次。成功求償臺南市中石化安順廠污染整治場址、桃園市新屋區 7 筆地污染控制場址及彰化縣東西三圳 242 筆農地污染控制場址，共 3 件代為支應案件，求償金額合計約 1 億 3,118 萬元。完備工業區分級燈號管理制度，將全國 145 處編定工業區分為紅燈（污染已擴散至區外）、橘燈（污染限於區內）、黃燈（污染已獲控制）及綠燈（區內無污染情形）4 級燈號，透過各地方環保局加速污染應變及調查改善工作，目前紅橘燈工業區數量，已由 33 處下降至 27 處。擴大蒐集全國 331 處其他工業用地基本資料，篩選 10 處辦理場址環境評估，並依結果篩選2處進行土壤及地下水檢測工作，後續將搭配運作管理型態，研擬合宜監測管理方案。透過臺美環保合作協定，邀請美國環保署專家來臺，成立「亞太地區土壤及地下水污染整治工作小組」，擴大國際交流合作，提升土壤及地下水污染整治技術能力，加強我國對國際環保之貢獻。

九、整合環境資源資料，健全環境資料開放平台

辦理我國河川、海域、水庫、地下水、海灘等環境水體水質定期監測，每年增加約 9 萬筆水質資訊，並每月將監測資訊交換至環保署環境資源資料交換平臺 (CDX)，提供資料開放 (Open Data) 平台及環境即時通展示，充實環境水質監測資訊網，並增進監測資訊加值運用。維持全國 76 個空氣品質監測站正常運轉，執行全國 31 站細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 手動監測工作，資料可用率達 96% 以上，即時網路發布監測資訊；每日 2 次預報未來 3 日空氣品質及細懸浮微粒指標，並於每年 11 月至隔年 5 月執行境外污染物（中國大陸沙塵、霾）預警機制，應用物聯網 (IoT) 科技，發展微型空氣品質感測器，建置智慧城鄉感測物聯網示範計畫，針對特定污染發生源進行小尺度監測，讓民眾參與污染監測，減少污染情事，保護民眾健康。

推動「環境資源資料庫整合」（環境雲）計畫，匯集大氣、水、地、林、生態等各類環境資料，發展多元資料服務。結合中央與地方機關，透過資料交換系統，流通資料集達 2,000 項、逾 700 萬筆資料，跨域共享環境資料。發展愛環境資訊網 (i-Environment)，依不同時、空，提供適地環境品質與生活資訊，透過互動方式，促進公眾參與、關心環境。

配合政府資料開放政策，開放資料集已達 962 項，每小時超過 180 萬次引用下載及超過 60 萬使用者加值運

用資料，加速環境資訊普及。發行「環境即時通」App 年服務作為開放資料應用範 ，民眾透過儀表板及圖像，可瀏覽即時監測資訊、歷史數據及預報資料等；APP 亦提供空氣品質及眾多主動預警通知服務，累計下載人數逾 22 萬人，每月瀏覽次數達百萬次。並榮獲「2016 地理空間世界論壇 (Geospatial World Forum, GWF)」頒發 2016 年地理空間應用卓越獎 (Geospatial World Excellence Awards-2016)。

十、強化環境教育之國際交流合作，推動多（雙）邊環保合作

依據環境教育法第 9 條第 5 項、臺美環保技術合作第 11 號執行辦法及國際環境夥伴計畫，辦理「2016 年臺美生態學校種子人員工作坊」及美國生態學校代表團來臺交流，參訪新北市、苗栗縣、臺南市及高雄市之生態學校。與美國環保署在泰國曼谷及清邁舉辦國際空氣品質監測體驗活動，向泰國師生示範空氣品質監測，並進行環境教育訓 ，培養保護環境之觀 。持續推動國際環境夥伴計畫，提高我國環保成果在國際間的能見度，透過協助區域夥伴改善環境品質，同時逐步建立與夥伴國高層的互信互動，強化我國與第三國關係之建立。

辦理第 17 屆亞太經濟合作 (APEC) 企業 / 私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議，就 色經濟及海洋廢棄物二大議題進行討論，加強企業和私人部門共同參與，強化海洋資源永續利用與環境保護。與歐洲經貿辦事處 (EETO) 合辦「2016 年氣候變遷國際研討會－區域性碳市場能力建構」，以促進國際合作與區域碳市場能力建構。與英國在臺辦事處 (BOT) 合辦「臺英減碳路徑評估國際對話」視訊會議，交流研討英國碳預算機制執行經驗，作為我國研訂階段管制目標相關制度參考。另為 展與歐美及鄰近國家之多邊或雙邊氣候變遷交流合作，推動臺灣與德國雙方碳市場交流與相關合作事項等議題，舉辦國際研討會、規劃人員交流互訪及技術培訓等多面向進行合作交流，提升我國氣候行動之國際能見度及能力建構，並融入全球及區域合作網絡。

第二節　國家永續發展行動計畫發展

一、永續發展趨勢及我國因應

1992 年 6 月聯合國召開「地球高峰會」，與會國家元首一致支持永續發展理念，並通過「21 世紀議程」，做為各國推動永續發展的藍本。行政院順應全球永續發展趨勢，於 86 年 8 月 23 日成立「行政院國家永續發展委員會」（簡稱永續會）。永續會 105 年共 36 位委員，由政府部門首長、學者專家、社會團體代表各三分之一組成；主任委員由行政院院長兼任，置執行長 1 人，由院長指派政府部門委 1 人員兼任；下設 9 個工作分組（105 年 11 月 30 日改組為 7 個工作分組及 2 個專案小組）。

二、永續會「永續發展行動計畫」之制定

永續會於 91 年 8 月組團赴南非參加「聯合國永續發展世界高峰會」，返國後，於 91 年 9 月著手擬訂我國永續發展行動計畫，並於 91 年 12 月在永續會第 15 次委員會議中討論通過。其後除例行性滾動式修正外，分別於 95 年、98 年、99 年及 102 年進行大幅修正。105 年執行之行動計畫共計策略 239 項，具體工作 553 項。

三、105 年「永續發展行動計畫」重要執行成果

(一) 氣候變遷與節能減碳面向

主要工作為建構溫室氣體管理機制、部門別因應氣候變遷行動、實質參與氣候公約、宣導綠色樂活等，包括 (1) 環保署發布「2015 年中華民國國家溫室氣體清冊報告」；(2) 經濟部能源局推動「千架海陸風力機計畫」政策，設置 341 架陸域風場；(3) 交通部推動高速公路電子收費系統，規劃全國綠色路網， 105 年減碳量達 2.8 萬公噸；(4) 台電公司完成 10 座火力發電廠溫室氣體排放量盤查登錄工作，排放量約為 8,525 萬公噸。

(二) 國土資源面向

主要工作為確保國土安全，並依國土功能分區，建立國土保育利用及管理計畫，推動相關機制法制化等，包括 (1) 翡翠水庫執行永續水環境綠色水庫行動計畫，105 年初造林約 3.3 公頃；(2) 推動雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫，地下水減抽量 100 至 105 年底，共減抽 353 萬 7,600 噸。另輔導 13.8 公頃養殖產業朝節水發展，年節水量約 300 萬噸；(3) 依據海岸管理法，於 105 年 2 月 1 日發布該法施行

細則等5項子法，並研擬完成「整體海岸管理計畫」（草案）。

(三) 生物多樣性面向

主要工作為推動棲地保育、發展物種保育與生物技術、推動社區保育與棲地復育、加強外來入侵種防範與監測等，包括 (1) 確認我國陸域、濕地及海域的生物多樣性熱點；(2) 加強基改產品之查驗能力，並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；(3) 建立兼具生產、生態、生活的永續社區；(4) 調查現有劣化生態系之地點、面積、範圍劣化狀況並擬定復育劣化生態系之對策；(5) 建置外來種輸出入管理機制。

(四) 能源與生產面向

主要工作為發展永續能源、促進綠色生產為主軸、確保能源安全、提高能源生產力等，包括 (1) 辦理 22 座重點產業園區推動能資源整合工作，達成每年約 382 萬公噸鏈結量及 CO_2 排放減量達每年 85.1 萬公噸；(2) 推動太陽光電政策，規劃太陽光電 114 年設置目標量達 20 GW，年發電量 250 億度電；(3) 推動「綠色電價制度」，年度認購量已達 2 億 6,727 萬 2,100 度，共 6,814 戶認購；(4) 推動優良農產品標章，4 家驗證機構、255 家生產廠之 645 大項產品通過 CAS 驗證。

(五) 交通與生活面向

主要工作為執行與永續運輸、綠色生活與綠色消費等議題相關工作，包括 (1) 推動公路公共運輸提升計畫，載客量自 98 年之 10.39 億人次成長至 105 年之 12.60 億人次，成長 21.27%。(2) 建構全臺智慧型運輸系統，提供「智慧化交通運輸服務」；(3) 推動自行車友善環境路網計畫；(4) 建立具公信力之綠色產品驗證制度，已開放 153 項產品規格標準申請、1 萬 3,000 餘件產品獲准使用環保標章。

(六) 科技與評估面向

主要工作為將現有科學基礎研究及技術創新能力，應用於地球生態及各類環境系統評估，藉由評估資訊整合輔助決策等，包括 (1) 執行臺灣氣候變遷推估與資訊平台建置計畫，研發氣候變遷降尺度推估技術發展與資料產製及臺灣地區氣候變遷觀測與模式資料分析；(2) 整合臺灣生物多樣性資訊國家入口網與 GBIF 接軌；(3) 推動空間資訊科學結合人文社會經濟於跨領域研究；(4) 推動都市化下有關水、糧食與能源安全之鏈結跨領域研究。

(七) 城鄉發展面向

主要工作為推動城鄉發展、促進都市更新再生、落實居住正義、加速下水道建設等，包括 (1) 提升污水下水道普及率，並擴大辦理公共污水處理廠放流水回收再利用，達到永續水資源利用的目標。(2) 推動綠建築標章評定，通過 456 案綠建築標章及候選綠建築證書。(3) 推動綠建材標章評

定，通過綠建材標章 141 件，產品種類涵蓋 902 餘種。

(八) 健康與福祉面向

主要工作為人口動態關注、健康環境營造、社會保障強化、弱勢照護及婦女權益保障等，包括 (1) 持續檢討並適時增修我國食品相關法規及管理措施，累計完成檢討或增修訂 8,187 項農藥殘留、動物用藥殘留及食品添加物標準；(2) 執行市售食品抽查檢驗，105 年抽驗合格率 96.8%；(3) 永續發展全民健康保險制度，保障醫療平等；(4) 持續調查與檢測固定污染源排放戴奧辛情形及空氣品質監測站戴奧辛數據，並公開相關資訊。

(九) 教育與宣導面向

主要工作為增進全民永續發展之知識與認知，整合政府、民間、企業及學校資源推動永續發展，並加強相關研究、國際合作與擴大全民參與等，包括 (1) 國民中、小學九年一貫課程綱要，已將「環境教育」列為重大議題，並融入各學習領域及重大議題中實施。(2) 協助地方政府環境教育輔導團隊，針對不同對象，規劃合宜且具在地特色之環境教育計畫，補助 22 縣市約 200 項子計畫。另補助 53 校汰換高耗能設備，汰換後每年節電 146.47 萬度。

1 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；極北為宜蘭縣釣魚台列嶼黃尾嶼，北緯 25 度 56 分 21 秒；極南則為屏東縣恆春鎮的七星巖，北緯 21 度 45 分 25 秒。由此可知，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。臺灣包括附屬島嶼總面積為 3 萬 6,006.18 平方公里，其中臺灣本島的面積為 3 萬 5,873.196 平方公里。

臺灣為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，包括附屬島嶼總長 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四分之三。以面積而論，平原地區面積計 9,489.90 平方公里，占總面積 26.36％，丘陵、山坡地面積計 9,686.88 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，標高 100 公尺以上至 1,000 公尺者或坡度在 5％以上之地區，地形複雜。高山林地則屬等高線在 1,000 公尺以上的高海拔地區，主要為國有林、保安林及試驗林地。

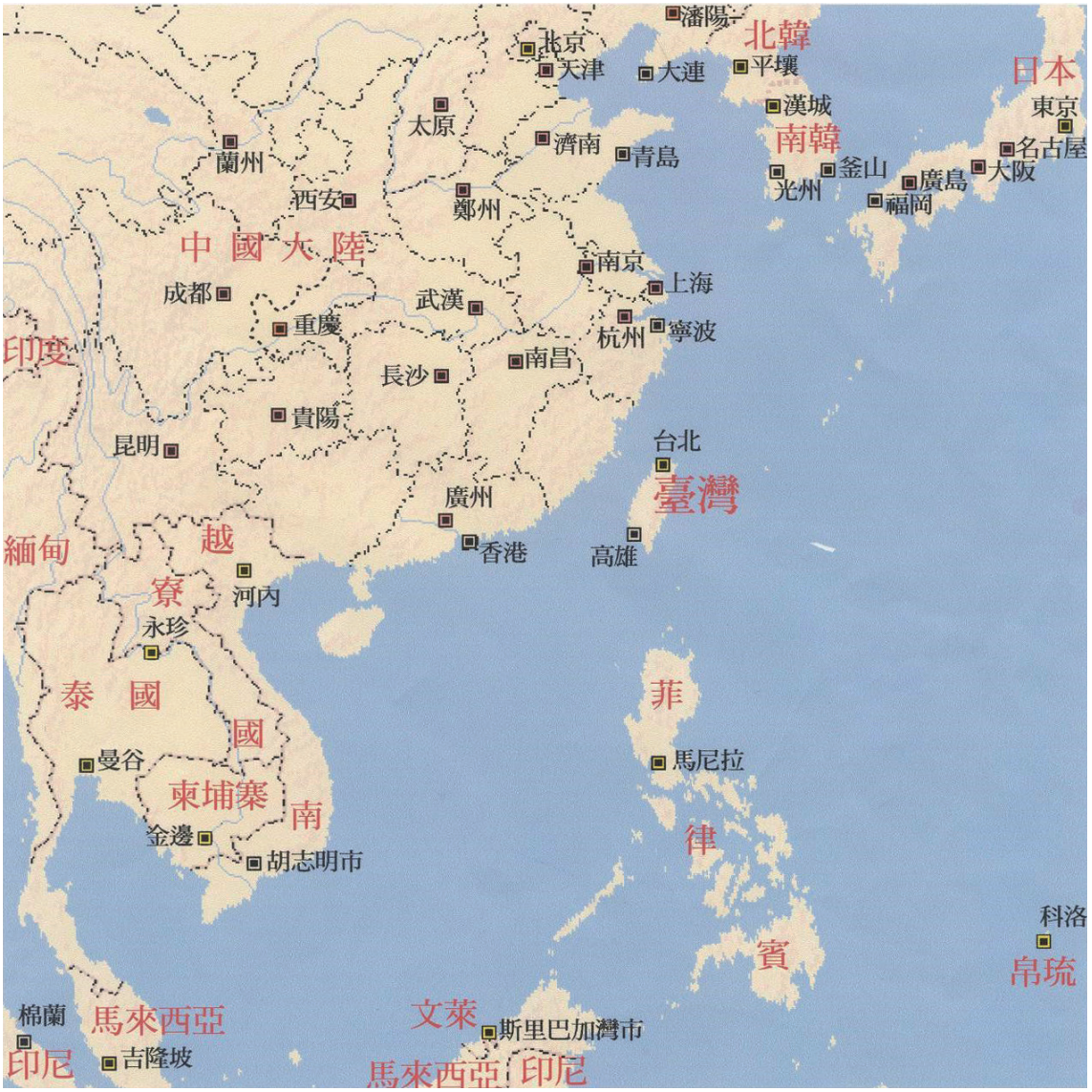


圖 2-1-1　臺灣地理位置
資料來源：國立臺灣大學地理環境資源學系　環境資源保育經理研究室 (2004)

第二節　實質環境

一、大氣

(一) 氣象

105 年臺灣的氣溫偏高雨量偏多，平地年平均氣溫（以中央氣象局 13 個平地氣象站為代表，詳如表 2-2-1）是 24.4℃，為臺灣氣象紀錄上最暖的一年（圖 2-2-1）。平地平均年總雨量 2,771.8 毫米，為 1947 年以來第 6 多雨（圖 2-2-2）。以氣溫來說，各地於 1 月下旬出現罕見低溫，2 月、3 月氣溫為偏冷至正常，4 月起轉為偏暖，氣象局 25 個氣象站的年平均氣溫皆高於氣候值，且除日月潭和成功氣象站外，其餘 23 個氣象站均達到該站歷史紀錄前 5 之內偏暖，其中臺北、新竹、嘉義、阿里山及恆春年平均氣溫為該站設立以來第 1 偏暖；另有 9 個氣象站達到該站設立以來第 2 偏暖。雨量方面，有 19 個氣象站年雨量多於氣候平均值，其中澎湖及東吉島氣象站為該站設立以來第 1 多雨，高雄及成功為該站設立以來第 2 多雨；臺南、高雄、成功、臺東及大武年雨量皆比該站氣候平均值多 1,000 毫米以上。以降雨日數而言，氣象局 25 個氣象站中除淡水站外，其餘 24 個站均多於氣候平均值，其中嘉義全年雨日 144 日比氣候值多 41.3 日及東吉島全年雨日 109 日比氣候值多 41.5 日，此兩站皆為設站以來全年降雨日數最多的一年；梧棲全年雨日 120 日比氣候值多 30.3 日，為該站設站以來降雨日數排序第 2 多。

全年日照時數有 14 個氣象站少於氣候平均值，其餘 11 站多於氣候平均值，日照時數偏少以中部地區最明顯，臺中、日月潭、阿里山、玉山均達到該站日照時數偏少的歷史紀錄前 5 少之內，其中玉山站全年日照時數 1,778.6 小時，比氣候值少 229.6 小時，達該站設站以來日照時數排序第 3 少。

105 年全年北太平洋西部海域生成 26 個颱風，接近氣候平均值（25.7 個），颱風生成集中於下半年（7 月至 12 月），上半年（1 月至 6 月）無颱風生成。在 7 至 10 月的主要颱風季，共有 22 個颱風生成，其中有 3 個颱風侵臺，分別為 7 月生成的第 1 號颱風尼伯特（由臺東縣太麻里鄉登陸，於臺南市將軍區出海）、9 月生成的第 14 號颱風莫蘭蒂（中心通過恆春南方近海）與第 17 號颱風梅姬（由花蓮市登陸，於雲林縣麥寮鄉出海）。這 3 個侵臺颱風都在菲律賓東方海面生成，往西北移行侵襲臺灣，且強度皆為中度以上，帶來的強風豪雨，導致重大災情。

表 2-2-1　105 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值

站名	全年氣溫 (°C)		全年雨量 (毫米)	
	實測值	距平值	實測值	距平值
彭佳嶼	22.5	0.6	1,820.5	-133.5
* 基隆	23.3	0.7	3,841.4	69.5
* 宜蘭	23.3	0.8	2,678.0	-159.6
蘇澳	23.5	1.0	4,724.1	284.2
鞍部	17.8	0.9	4,756.5	-106.3
竹子湖	19.4	0.8	4,348.3	-40.5
* 淡水	22.9	0.8	2,211.0	55.2
* 臺北	24.0	1.0	2,431.7	26.6
* 新竹	23.5	1.0	2,027.5	249.5
* 臺中	24.2	0.9	1,522.3	-250.7
梧棲	23.6	0.6	1,452.8	105.0
日月潭	19.6	0.3	2,293.4	-108.5
阿里山	12.2	1.0	4,061.7	129.5
玉山	4.7	0.6	3,264.3	193.1
嘉義	24.3	1.2	1,885.7	111.4
* 臺南	24.9	0.6	2,720.9	1,022.7
* 高雄	25.9	0.9	3,103.5	1,218.6
* 花蓮	24.2	0.7	3,109.2	932.3
* 成功	24.2	0.4	3,475.2	1,370.9
* 臺東	25.1	0.6	2,852.5	1,072.8
* 大武	25.4	0.5	3,336.0	1,032.4
* 恆春	26.3	1.2	2,723.8	701.4
蘭嶼	23.1	0.4	3,684.1	704.4
澎湖	24.2	0.7	1,795.4	782.0
東吉島	24.4	0.8	1,922.1	870.8
13 個平地站平均	24.4	0.8	2,771.8	564.7

註：* 表示為平地站，距平值 = 實測值 - 氣候值平均值。

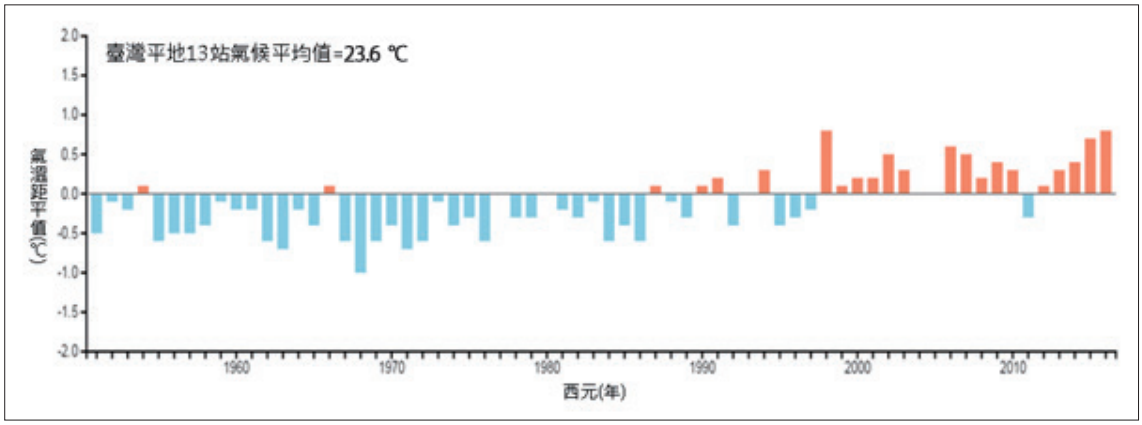


圖 2-2-1　1951 年至 2016 年臺灣平地年平均氣溫變化圖

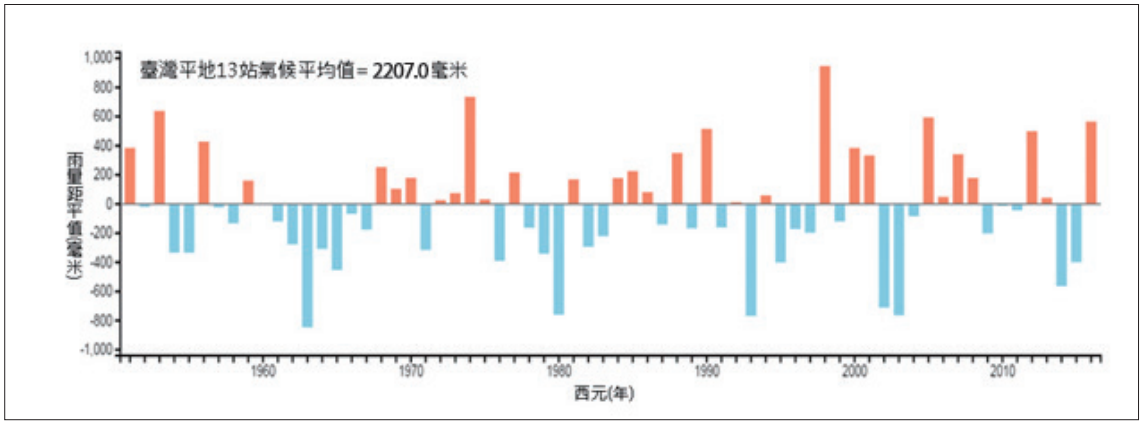


圖 2-2-2　1951 年至 2016 年臺灣平地年平均雨量變化圖

(二) 空氣品質監測站說明

環保署於 82 年 9 月完成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、及恆春站調整為兼具一般測站功能；同時將臺西站調整為工業測站，鳳山站調為交通站。而埔里站因建物受 921 震災損壞及拆除暫遷，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，變更為工業測站並更名為麥寮站。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）。

(三) 105 年我國空氣污染指標 (PSI) 統計

1. 我國以空氣污染指標區分空氣品質之等級，其指標對應各污染物之濃度如表 2-2-2，由於我國春、秋、冬季經常受到境外長程傳輸影響，發生懸浮微粒濃度異常事件個案，為合理評估污染管制措施的成效，89 年起乃以扣除特殊天氣類型影響後的統計數值，進行歷年空氣污染防制成效的探討；至 105 年我國受特殊天氣類型影響空氣品質計有 3 站日（雲嘉南 1 站、馬祖 1 站、金門 1 站），我國於 105 年 PSI 值大於 100 的站日數比率為 0.74%，與 104 年的 0.41% 相比上升，若和 83 年（空污費開徵前）的 7.00% 相比較，改善率約為 89%（如表 2-2-3）。
2. 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，自 83 年空氣品質「良好」的比率為 33.40% 提升到 105 年 49.28%。
3. 主要指標污染物仍是臭氧及懸浮微粒，105 年扣除特殊天氣類型影響後，以臭氧為指標污染物的不良站日數約占 92.7%，懸浮微粒則為 7.3%（如圖 2-2-4）。

(四) 105 年我國空氣品質指標 (AQI) 統計

1. 環保署經綜合評估爰參考經嚴謹科學評估及風險評估程序制定之美國空氣品質指標 (Air Quality Index, AQI)，制定我國新制空氣品質指標 (AQI)，自 105 年 12 月 1 日起實施，依據各空氣污染物濃度對健康影響程度區分為 6 等級，藉由單一指標及顏色，提供民眾簡單、清楚的空品資訊，以更有效採取防護措施，見表 2-2-4。
2. 空氣品質指標 (AQI) 值統計資料可由表 2-2-5 來看，由於 103 年開始實施 $PM_{2.5}$ 轉換式，故由 103 年始開始統計，而 AQI 大於 100 之站日數百分比由 103 年之 26.24% 降至 19.27%
3. 各污染物 AQI 大於 100 指標污染部分，103~105 年 AQI 大於 100

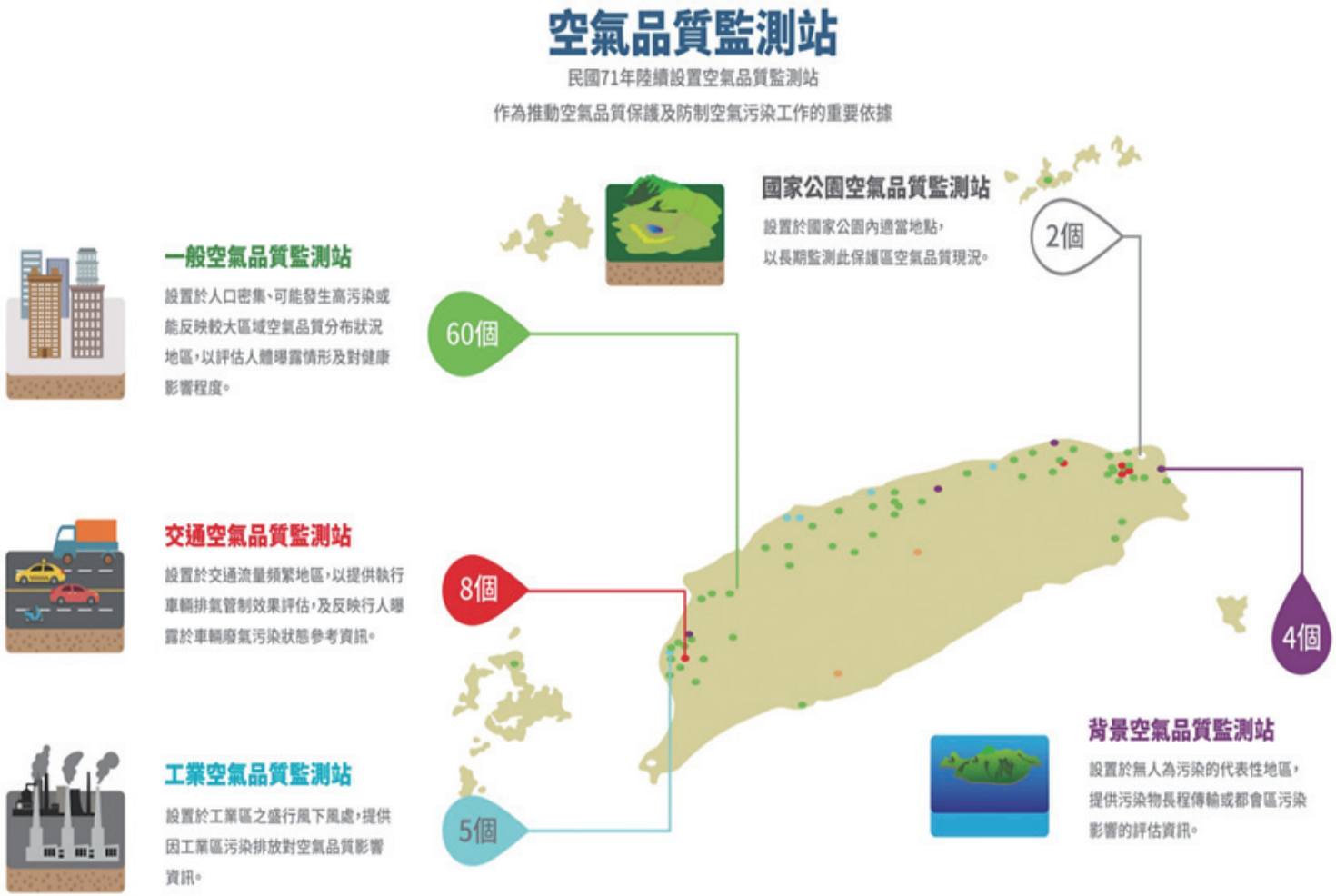


圖 2-2-3　行政院環境保護署空氣品質監測站分布圖

表 2-2-2　空氣污染指標對應各空氣污染物濃度值

污染物	PM_{10}	SO_2	CO	O_3	NO_2
統計方式	24 小時平均值	24 小時平均值	24 小時內最大 8 小時平均值	24 小時內最大小時值	24 小時內最大小時值
單位	μg/m³	ppb	ppm	ppb	ppb
PSI 值	PSI 值對應濃度值				
50	50	30	4.5	60	-
100	150	140	9	120	-
200	350	300	15	200	600
300	420	600	30	400	1200
400	500	800	40	500	1600
500	600	1000	50	600	2000

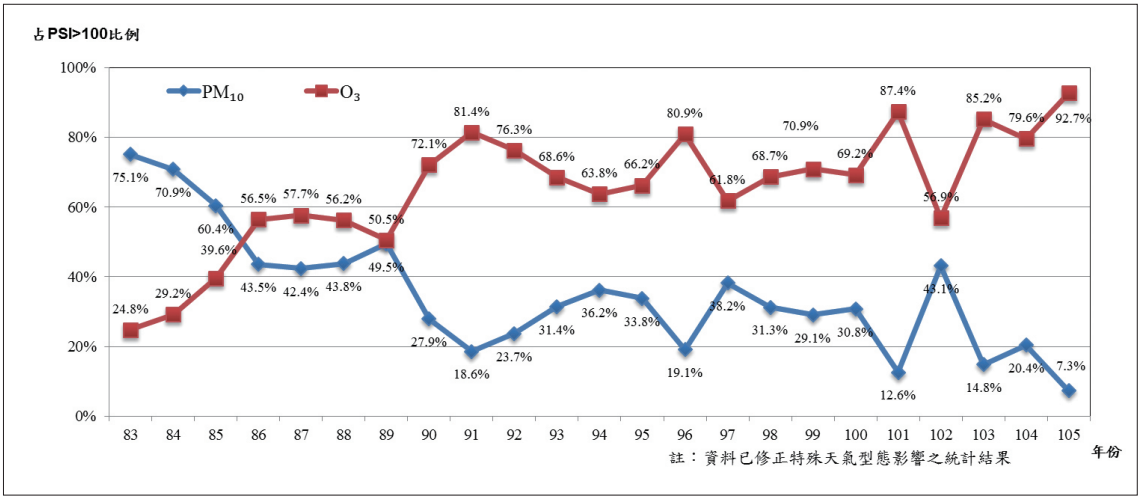


圖 2-2-4　我國歷年臭氧及懸浮微粒之不良站日數比例趨勢圖

比率均以 $PM_{2.5}$ 最高，O_3 八小時其次 (圖 2-2-5)。

(五) 長期空氣品質趨勢

歷年改善幅度最大者為二氧化硫及非甲烷碳氫化合物，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（如表 2-2-6）。

1. 懸浮微粒 (PM_{10})：105 年年平均值為 42.9 μg/m³，比前 3 年的平均值 50.3 μg/m³ 相對下降約 14.8%，和 83 年的 71.8 μg/m³ 相較，改善率則達 40.3%。

表 2-2-3　83 年至 105 年我國一般測站空氣污染指標 (PSI) 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	61.40	33.40	59.60	7.00
84 年	60.20	35.90	58.00	6.10
85 年	59.20	39.70	53.80	6.60
86 年	58.50	40.30	54.20	5.50
87 年	55.40	47.40	47.60	5.10
88 年	56.30	46.30	48.60	5.10
89 年	55.20 (56.20)	46.95 (46.12)	49.05 (48.78)	3.97 (5.10)
90 年	56.20 (56.30)	43.53 (43.50)	53.45 (53.11)	3.01 (3.40)
91 年	55.90 (56.30)	43.10 (42.42)	53.81 (54.41)	3.09 (3.16)
92 年	56.10	42.34	55.05	2.61
93 年	59.50 (59.50)	38.60 (38.60)	56.87 (56.80)	4.52 (4.60)
94 年	58.40 (58.60)	39.76 (39.76)	56.23 (55.79)	4.00 (4.46)
95 年	58.30 (58.40)	41.32 (41.32)	54.96 (54.52)	3.72 (4.16)
96 年	58.10 (58.30)	40.67 (40.67)	55.65 (55.31)	3.68 (4.02)
97 年	56.90 (57.00)	42.05 (42.05)	55.08 (54.99)	2.87 (2.97)
98 年	57.60 (57.90)	39.77 (39.72)	57.35 (57.04)	2.87 (3.24)
99 年	55.00 (56.40)	43.65 (43.61)	54.91 (54.22)	1.44 (2.17)
100 年	54.50	44.44	54.19	1.38
101 年	53.00	48.07	50.98 (50.97)	0.95 (0.96)
102 年	54.60 (54.90)	43.81 (43.63)	55.23 (54.84)	0.96 (1.53)
103 年	54.10 (54.60)	45.35 (44.96)	53.75 (53.73)	0.90 (1.32)
104 年	51.21 (51.45)	51.82 (51.66)	47.77 (47.75)	0.41 (0.59)
105 年	49.28 (49.46)	56.14 (56.13)	43.12 (43.12)	0.74 (0.75)

註：(　) 括號內之數字為未扣除特殊天氣型態影響之統計結果。

2. 細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)：手動監測 105 年年平均值為 20.0 μg/m^3，比前 3 年的平均 23.2 μg/m^3 相較，改善率為 13.7%。
3. 氧 (O_3)：105 年年平均值為 28.0 ppb，比前 3 年的平均值 29.9 ppb 相對下降約 6.5%，和 83 年的 20.9 ppb 相較，則上升 34%。
4. 二氧化硫 (SO_2)：105 年年平均值為 2.97 ppb，比前 3 年的平均值 3.32 ppb 相對下降約 10.5%，與 83 年的 8.07 ppb 相較，改善率則達 63.2%。
5. 二氧化氮 (NO_2)：105 年年平均值為 13.5 ppb，比前 3 年的平均值 14.1 ppb 相對下降約 4.3%，和 83 年之 24.3 ppb 相較，改善率則達 44.4%。
6. 一氧化碳 (CO)：105 年年平均值為 0.39 ppm，比前 3 年的平均值 0.41 ppm 相對下降約 4.9%，和 83 年之 0.87 ppm 相較，改善率則達 55.2%。
7. 非甲烷碳氫化合物 (NMHC)：105 年年平均值為 0.17 ppm，比前 3 年的平均值 0.18 ppm 相對下降約 7.3%，和 83 年之 0.50 ppm 相較，改善率則達 66.0%。

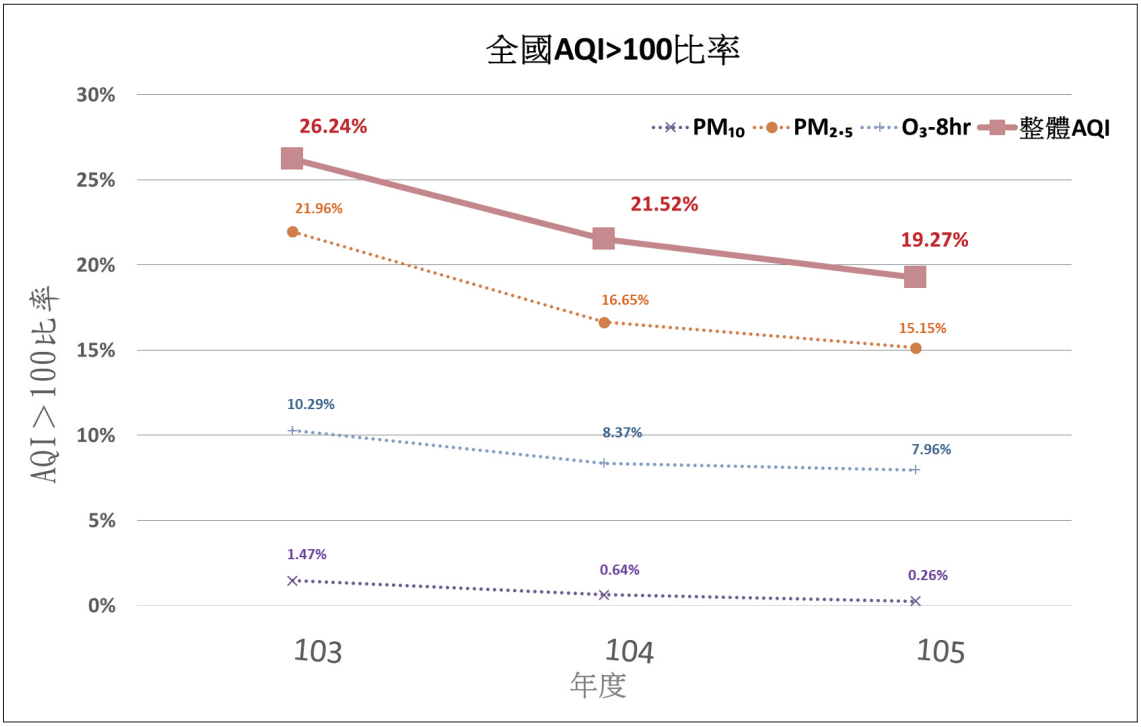


圖 2-2-5　全國歷年一般測站指標污染物 AQI > 100 比率變化圖

表 2-2-4　AQI 污染物濃度與污染副指標值對照表

AQI 指標	O_3 (ppm) 8 小時平均值	O_3 (ppm) 小時平均值 (1)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) 24 小時平均	PM_{10} ($\mu g/m^3$) 24 小時平均	CO (ppm) 8 小時平均值	SO_2 (ppb) 小時平均值	NO_2 (ppb) 小時平均值
0-50 良好	0.000 - 0.054	-	0.0 - 15.4	0 - 54	0 - 4.4	0 - 35	0 - 53
51-100 普通	0.055 - 0.070	-	15.5 - 35.4	55 - 125	4.5 - 9.4	36 - 75	54 - 100
101-150 對敏感族群不健康	0.071 - 0.085	0.125 - 0.164	35.5 - 54.4	126 - 254	9.5 - 12.4	76 - 185	101 - 360
151-200 對所有族群不健康	0.086 - 0.105	0.165 - 0.204	54.5 - 150.4	255 - 354	12.5 - 15.4	186 - 304(3)	361 - 649
201-300 非常不健康	0.106 - 0.200	0.205 - 0.404	150.5 - 250.4	355 - 424	15.5 - 30.4	305 - 604(3)	650 - 1249
301-400 危害	(2)	0.405 - 0.504	250.5 - 350.4	425 - 504	30.5 - 40.4	605 - 804(3)	1250 - 1649
401-500 危害	(2)	0.505 - 0.604	350.5 - 500.4	505 - 604	40.5 - 50.4	805 - 1004(3)	1650 - 2049

1. 一般以臭氧 (O_3)8 小時值計算各地區之空氣品質指標 (AQI)。但部分地區以臭氧 (O_3) 小時值計算空氣品質指標 (AQI) 是更具有預警性，在此情況下，臭氧 (O_3) 8 小時與臭氧 (O_3)1 小時之空氣品質指標 (AQI) 則皆計算之，取兩者之最大值作為空氣品質指標 (AQI)。
2. 空氣品質指標 (AQI) 301 以上之指標值，是以臭氧 (O_3) 小時值計算之，不以臭氧 (O_3) 8 小時值計算之。
3. 空氣品質指標 (AQI) 200 以上之指標值，是以二氧化硫 (SO_2) 24 小時值計算之，不以二氧化硫 (SO_2) 小時值計算之。

表 2-2-5　我國一般測站空氣品質指標 (AQI) 平均值及各等級比較表

年份	AQI	AQI 0-50(%)	AQI 51-100(%)	AQI 101-150(%)	AQI 151-200(%)	AQI 201-300(%)	AQI > 300(%)
103 年	77.73	30.10	43.66	18.94	7.12	0.18	0.00
104 年	70.70	38.64	39.85	16.75	4.69	0.07	0.00
105 年	68.06	41.84	38.89	14.68	4.40	0.20	0.00

註：數值為未扣除特殊天氣型態影響之統計結果。

表 2-2-6　83-105 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	71.8	-	20.9	8.07	24.3	0.87	0.50
84 年	69.1	-	21.2	7.99	24.3	0.79	0.47
85 年	65.0	-	23.1	6.36	22.4	0.74	0.46
86 年	64.3	-	23.3	5.98	23.3	0.76	0.48
87 年	57.5	-	21.8	5.17	22.4	0.73	0.42
88 年	59.8	-	24.1	4.79	21.9	0.66	0.37
89 年	59.4	-	24.3	4.12	20.9	0.65	0.35
90 年	57.3	-	25.8	3.86	20.5	0.64	0.27
91 年	54.3	-	27.1	3.58	19.3	0.60	0.29
92 年	55.1	-	27.5	3.42	18.7	0.62	0.43
93 年	62.1	-	28.7	4.09	20.3	0.55	0.41
94 年	62.9	35.1*	26.6	5.18	18.5	0.54	0.30
95 年	59.7	33.6*	28.6	4.60	18.1	0.52	0.28
96 年	59.1	34.3*	29.4	4.53	17.9	0.51	0.31
97 年	58.1	33.5*	29.1	4.35	16.9	0.47	0.30
98 年	59.0	33.2*	30.7	4.02	16.2	0.45	0.26
99 年	56.4	31.0*	27.8	4.06	17.0	0.46	0.24
100 年	54.3	31.8*	29.1	3.76	15.8	0.43	0.21
101 年	50.5	28.3*	29.3	3.29	14.6	0.43	0.21
102 年	52.6	24.0	29.9	3.43	14.3	0.42	0.19
103 年	51.3	23.5	30.3	3.40	14.4	0.41	0.19
104 年	47.1	22.0	29.6	3.12	13.6	0.40	0.17
105 年	42.9	20.0	28.0	2.97	13.5	0.39	0.17

* 101 年（含）前 $PM_{2.5}$ 採用自動連續測站數值，因非標準方法，數據僅供參考

二、水文、水質

(一) 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 1,000 公尺間之丘陵與台地約占 31%；100 公尺以下之沖積平原占 37%，為人口與農工業集中地區，臺灣地區地形圖如圖 2-2-6 所示。

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，治理頗為困難。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 2-2-7。水文概況說明如下：

1. 水文概況：
   (1) 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。
   (2) 洪水時水流湍急混濁，流量測量甚為困難，多數流量站均有含沙量實測記錄。
   (3) 臺灣地區之地下水資源分佈地區，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為：臺北盆地、桃園台地、海岸臺地、臺中台地、濁水溪扇形沖積地、台南平原、屏東平原、宜蘭平原及花蓮臺東縱谷平原等九區。至 85 年，前水資源統一規劃委員會編制地下水文地質圖時，重新檢討地下水資源分區，於是參照地形、地下水文等特性，並採甘乃迪公司之分區為藍本，將地下水資源重新劃分（如圖 2-2-8），雖仍為九區但區域範圍都有所增減，此後即供為臺灣地區地下水調查研究及規劃工作所採行之分區依據。
   (4) 臺灣地區因受海域地形影響，花東海岸海水深度較為相似，其潮汐之特性亦較為相似，而南部地區因部份地形變化較為複雜，因此潮汐特性亦較其他地區有所不同。
   (5) 至 105 年止，環保署所屬現有雨量測站 216 站、水位站 155 站、水位流量站 99 站、地下水自記式觀測井 761 口。為達成「禦潮」之施政方針，經濟部水利署至 105 年度起已建置近海水文網基本站總計 21 站，包括 7 座資料浮標、13

座潮位站、1 座雷達站，以觀測相關近海水文資料。

2. 水資源估計：

自 38 至 105 年臺灣地區之平均年雨量約為 2,510 毫米，歷年 (38 至 105 年) 平均雨量等雨量線圖示如圖 2-2-9；歷年 (38 至 105 年) 平均年總逕流量約為 648.86 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-10 及表 2-2-8。但枯水期（11 至翌年 4 月）僅約有 151.90 億立方公尺，占平均年總逕流量之 23.41 %，故可利用之水資源有限。

3. 105 年氣象與水文之特殊狀況：

105 年之水文條件高於平水年狀況，平均年雨量為 3,278 毫米，約較歷年平均年雨量多 31.3 %，總逕流量約為 880.55 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值高 36.38%。

(1) 颱風

105 年侵（近）臺之颱風，計有強烈颱風尼伯特、強烈颱風莫蘭蒂、中度颱風馬勒卡、中度颱風蘇梅姬及輕度颱風艾利等 5 場。

(2) 雨量

105 年平均年雨量為 3,278 毫米，與歷年（38 至 104 年）平均年雨量 2,497 毫米比較，約多 31.3%。各水資源分區平均年雨量與歷年平均年雨量之比較，詳如表 2-2-9。

(3) 河川流量

105 年臺灣地區各河川流量高於歷年平均值，總逕流量約為 880.55 億立方公尺，與歷年（自 38 至 104 年）總逕流量平均值 645.67 億立方公尺比較，約高 36.38 %。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 2-2-10。

(4) 地下水水位

截至 105 年 12 月底止，臺灣地區共有 761 口地下水自記式觀測井（包含澎湖地區 7 口、金門地區 10 口），各地下水分區 12 月平均地下水水位與去（104）年同期比較之變化情形詳如表 2-2-11。

(5) 近海水文

A. 波浪觀測

105 年蘇澳測地區得最大示性波高為 18.70 m，對應平均週期為 13.3 秒 (梅姬颱風)；金門地區測得最大示性波高為 11.86 m，對應平均週期為 9.4 秒 (莫蘭蒂颱風)；鵝鑾鼻測得最大示性波高為 17.81 m，對應週期為 11 秒 (莫蘭蒂颱風)；七股地區測得最大示性波高為 13.11 m，對應週期為 9.1 秒 (莫蘭蒂颱風)；澎湖地區測得最大示性波高為 6.66 m，週期為 7.8 秒 (梅姬颱風)；臺東地區測得最大示性波高為 15.87 m，週期為 12.4 秒 (莫蘭蒂颱風)；彌陀地區測得最大示性波高為 12.21 m，週期為 9.6 秒 (莫蘭蒂颱風)。105 年

最大波高大多出現於颱風期間。

B. 海流觀測

105 年蘇澳海域最大流速為 113.4 cm/sec，發生在八月份，最多流向為南南東向。金門海域最大流速為 129.8 cm/sec，發生在九月份，最多流向為東向。鵝鑾鼻海域最大流速為 133.6 cm/sec，發生在十月份，最多流向為西北西向。澎湖海域最大流速為 90.5 cm/sec，發生在九月份，最多流向為南南西向。七股海域最大流速為 181.1 cm/sec，發生在十月份，最多流向為南南西向。臺東海域最大流速為 161.6 cm/sec，發生在八月份，最多流向為東北向。彌陀海域最大流速為 148.3 cm/sec，發生在十月份，最多流向為南向。

C. 氣象觀測

105 年近海水文觀測站網觀測得最高氣壓出現在金門的水頭地區，其測值為 1036.9 百帕；最低氣壓出現在綠島地區，其測值為 935.7 百帕，發生在尼伯特颱風期間。最大平均風速出現在金門水頭地區，其測值為 43.0 m/sec；最大陣風出現在臺東海域，為 57.7 m/sec，達 17 級陣風，發生在尼伯特颱風期間。

D. 潮位觀測

105 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 地區分別為 224.8 cm 與 253.5 cm（以基隆海平面為基準）；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位亦出現在麥 地區，分別為海平面以下 172.4 cm 及 197.5 cm（以基隆海平面為基準）；最大潮差出現於外島地區之金門水頭，其潮差為 663.4 cm。

表 2-2-7　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 (KM^2)	洪峰紀錄 PEAK DISCHARGE (CMS)					
				最大紀錄 MAX. RECORD			本年紀錄 2014		
				時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM^2	時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM^2
淡水河 1140(030) Tanshui R.	秀朗橋 Hsiulung B	H066	750.76	2000.11.1	5560	7.41	2016.9.17	750.93	1.00
淡水河 1140(030) Tanshui R.	三峽 Sanhsia	H048	125.34	1985.8.23	1670	13.32	2016.6.29	309.23	2.47
頭前溪 1300(130) Touchien C.	上坪 Shangping	H014	221.73	2007.10.6	3506	15.81	2016.9.27	1042.50	0.33
頭前溪 1300(130) Touchien C.	經國橋 Jeinkuo B.	H017	499.18	2013.7.13	8560	17.15	2016.9.27	2021.00	4.05
後龍溪 1350(190) Houlung C.	打鹿坑 Talukang	H001	247.28	2007.10.6	5555	22.46	2016.9.27	690.00	2.79
大安溪 1400(230) Taan C.	義里 Ili	H009	633.18	1976.8.10	6340	10.01	2016.9.27	1584.12	2.50
烏溪 1430(270) Wu C.	南北通橋 Nanpei B.	H032	408	2004.7.3	3914.40	9.59	2016.6.13	368.12	0.90
烏溪 1430(270) Wu C.	大肚橋 Tatu B.	H025	1980.65	2004.7.3	14802.40	7.47	2016.6.13	2015.50	1.02
濁水溪 1510(290) Choshui C.	彰雲橋 Chunyun B.	H057	2906.32	2001.7.30	28000	9.63	2016.9.28	4650.00	1.60
北港溪 1540(330) Peikang C.	北港 Peikang	H009	597.46	2001.9.18	3740	6.26	2016.9.28	547.65	0.92
朴子溪 1550(350) Potzu C.	灣內橋 Wannei B.	H012	282.89	1996.8.1	2660	9.40	2016.7.10	290.73	1.03
八掌溪 1580(370) Pachang C.	義竹 Ichu	H005	441.02	1959.8.8	5980	13.56	-	-	-
急水溪 1590(390) Chishui C.	新營 Hsinying	H012	226.66	1960.8.1	1600	7.06	2016.9.28	506.63	2.24
曾文溪 1630(410) Tsengwen C.	玉田 Yutien	H005	160.53	2000.8.23	9230	57.50	2016.9.27	1034.69	6.44
鹽水溪 1650(430) YenShui C.	新市 Hsinshih	H006	146.46	2013.8.29	1002.84	6.85	2016.9.28	965.46	6.59
二仁溪 1660(450) Erhjen C.	崇德橋 Chungteh B.	H010	139.62	2012.6.12	2205.90	15.08	2016.9.28	1085.39	7.77
高屏溪 1730(510) Kaoping C.	里嶺大橋 Li-Lin B.	H043	2894.79	2009.8.9	27445.91	9.48	2016.7.13	2172.00	0.75
東港溪 1740(530) Tungkang C.	潮州 Chaochou	H002	175.3	1981.9.3	1690	9.64	2016.9.4	177.40	1.01
蘭陽溪 2560(100) Lanyang C.	蘭陽大橋 Lanyang B.	H006	820.69	2008.9.28	5420.00	6.60	2016.9.28	878.06	1.07
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	仁壽橋 JenShou B.	H019	425.92	2014.7.23	4160.27	9.77	2016.7.8	664.77	1.56
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	花蓮大橋 Hualien B.	H024	1506	1973.10.10	11900	7.90	2016.9.14	7359.20	4.89
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	玉里大橋 Yuli B.	H018	1008.42	2014.9.21	11101.70	11.01	2016.7.8	4557.6	4.52
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 Juisui B.	H017	1538.81	1973.10.10	14300	9.29	2016.7.8	7245.00	4.71
卑南溪 2200(400) Peinan C.	延平 Yenping	H007	476.16	1968.9.29	4310	9.05	2016.8.1	204.70	0.43
卑南溪 2200(400) Peinan C.	台東大橋 Taitung B.	H011	1584.29	1973.10.9	12800	8.08	2016.10.7	3122.88	1.97

表 2-2-8　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
資料統計期間：自 38 至 105 年

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	臺灣地區 Total
區域面積 Area（平方公里）(square km)		7347	10507	10002	8144	36000
年逕流量 Annual Runoff		15102.61	15317.60	17537.56	16928.59	64886.36
每月分配量 Monthly Distrib	1 月 Jan.	885.97	420.28	253.33	603.50	2163.08
	2 月 Feb.	840.17	467.94	220.91	537.55	2066.57
	3 月 Mar.	834.82	658.76	260.46	593.39	2347.43
	4 月 Apr.	704.45	845.66	390.76	613.10	2553.97
	5 月 May.	927.91	1360.04	1045.79	967.45	4301.19
	6 月 June	1343.14	2663.34	3231.54	1779.49	9017.51
	7 月 July	1114.95	2032.77	3153.02	2122.35	8423.09
	8 月 Aug.	1682.13	2665.79	4306.72	2469.24	11123.88
	9 月 Sep.	2288.17	2144.83	2818.29	2917.99	10169.28
	10 月 Oct.	2145.11	1004.05	1086.75	2425.26	6661.17
	11 月 Nov.	1286.38	557.73	447.09	1108.51	3399.71
	12 月 Dec.	1049.41	496.41	322.90	790.76	2659.48
枯水期 Dry Period (11-4) (Nov.-Apr.)		5601.20	3446.78	1895.45	4246.81	15190.24
豐水期 Wet Period (5-10) (May-Oct.)		9501.41	11870.82	15642.11	12681.78	49696.12

表 2-2-9　歷年平均年雨量比較表

區　　域	105 年（毫米）	歷年平均（38 至 104 年）（毫米）	百分比（%）
北　　部	3,404	2,927	116.3
中　　部	2,345	2,150	109.1
南　　部	3,616	2,526	143.2
東　　部	3,998	2,530	158.0
臺灣全區	3,278	2,496	131.3

表 2-2-10　歷年河川年平均總逕流量比較表

區　　域	105 年（億立方公尺）	歷年平均（38 至 104 年）（億立方公尺）	百分比（%）
北　　部	194.93	150.37	129.63
中　　部	179.38	152.78	117.41
南　　部	243.31	174.36	139.54
東　　部	262.93	167.89	156.61
臺灣全區	880.55	645.67	136.38

表 2-2-11　各地下水分區 105 年 12 月相較 104 年同期地下水位變化情形表

地下水分區	自記式觀測井（口）	水位上升（口）	百分比 (%)	最大上升幅度（米）	水位下降（口）	百分比 (%)	最大下降幅度（米）
臺北盆地	29	27	93.1	2.101	2	6.9	0.052
桃園中壢台地	32	26	81.3	6.277	4	12.5	4.815
新苗地區	50	34	68	3.517	15	30	8.679
臺中地區	38	25	65.8	0.953	13	34.2	2.590
濁水溪沖積扇	223	173	77.6	4.846	49	22	14.471
嘉南平原	166	145	87.4	6.514	20	12.1	1.146
屏東平原	143	133	93	13.063	10	7	2.08
蘭陽平原	39	26	66.7	2.061	11	28.2	1.377
花蓮臺東縱谷	24	21	87.5	21.961	3	12.5	4.276
澎湖地區	7	2	28.6	1.656	4	57.2	2.081
全部分區	761	612	80.4	21.961	131	17.2	14.471

註：部分水井因新建或暫停觀測等因素，不列入水位升降之計算。

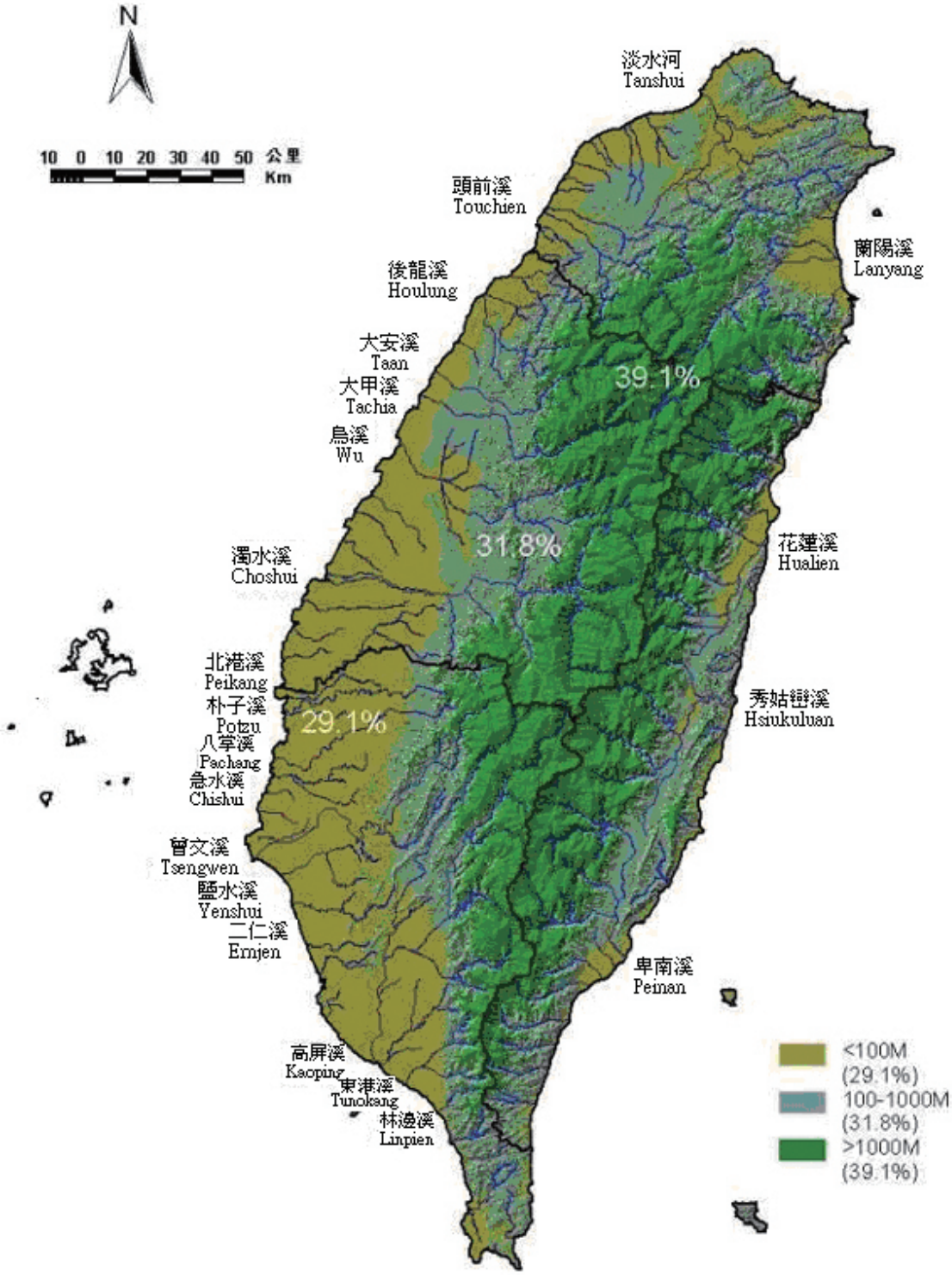


圖 2-2-6　臺灣地區地形圖

北部區域： 7347平方公里
中部區域：10507平方公里
南部區域：10002平方公里
東部區域： 8144平方公里
台灣地區：36000平方公里

圖 2-2-7　臺灣地區河川與水資源分區圖

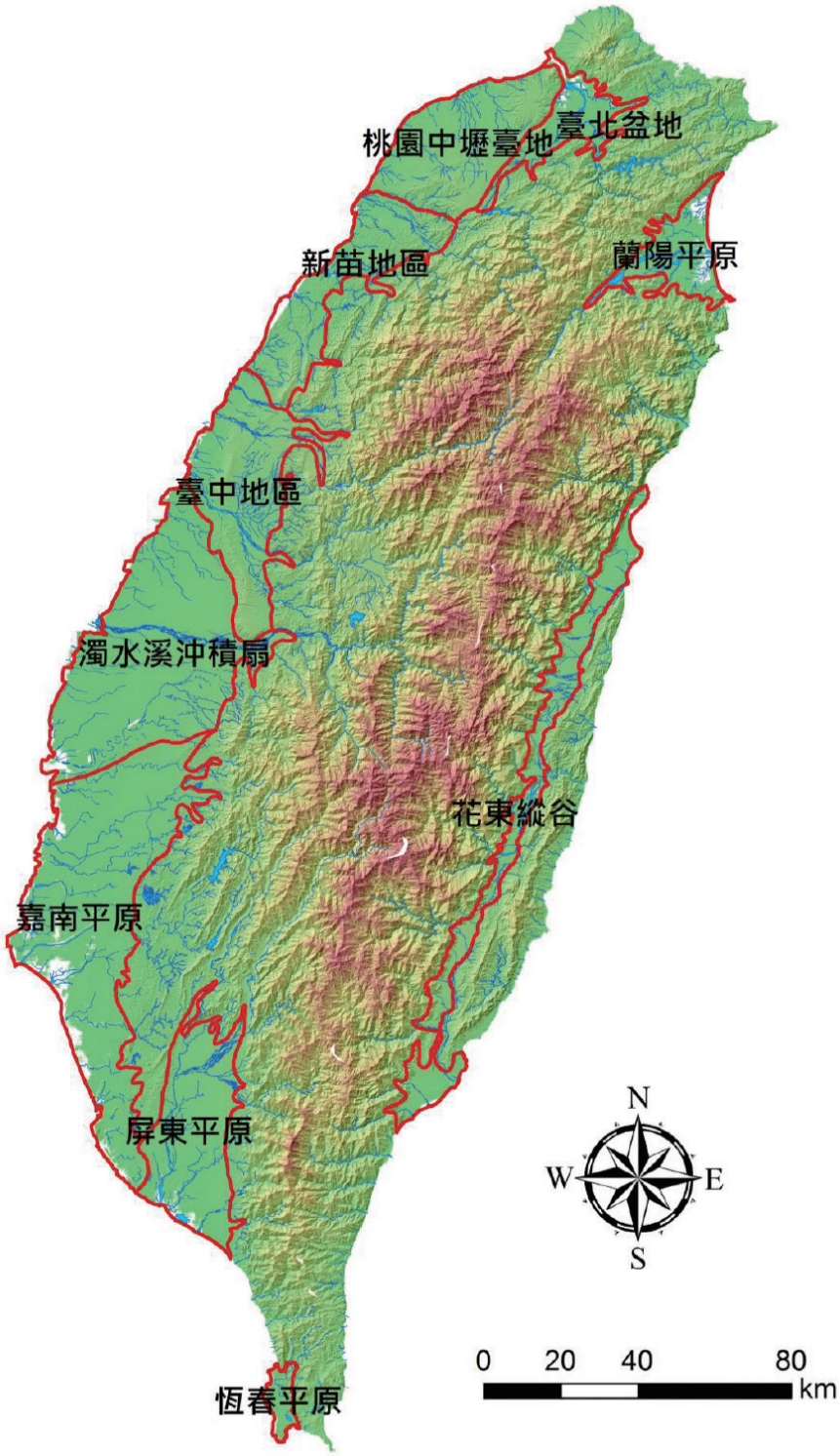


圖 2-2-8　臺灣地區地下水水資源分區圖

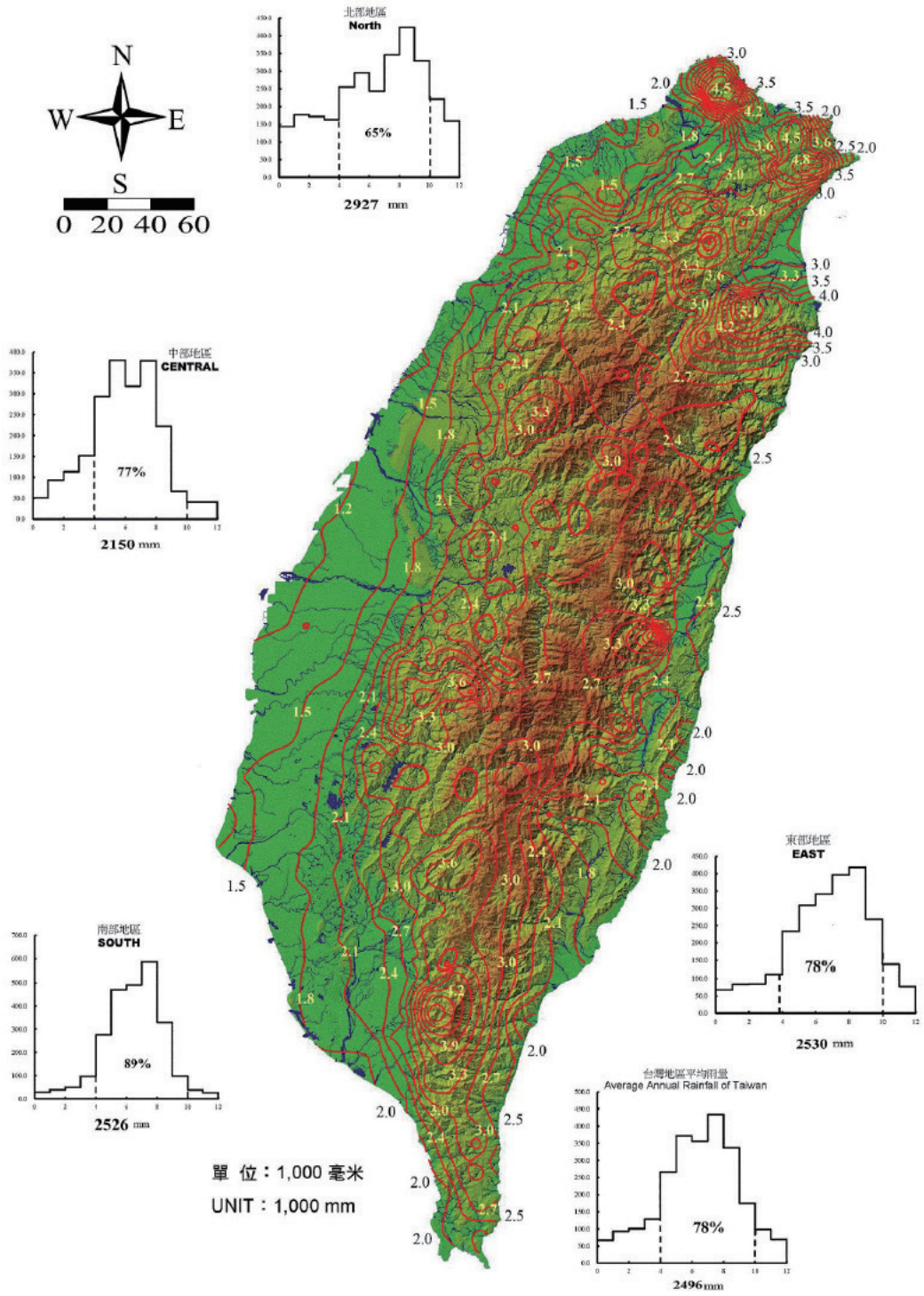


圖 2-2-9　臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖 (38 年至 105 年)

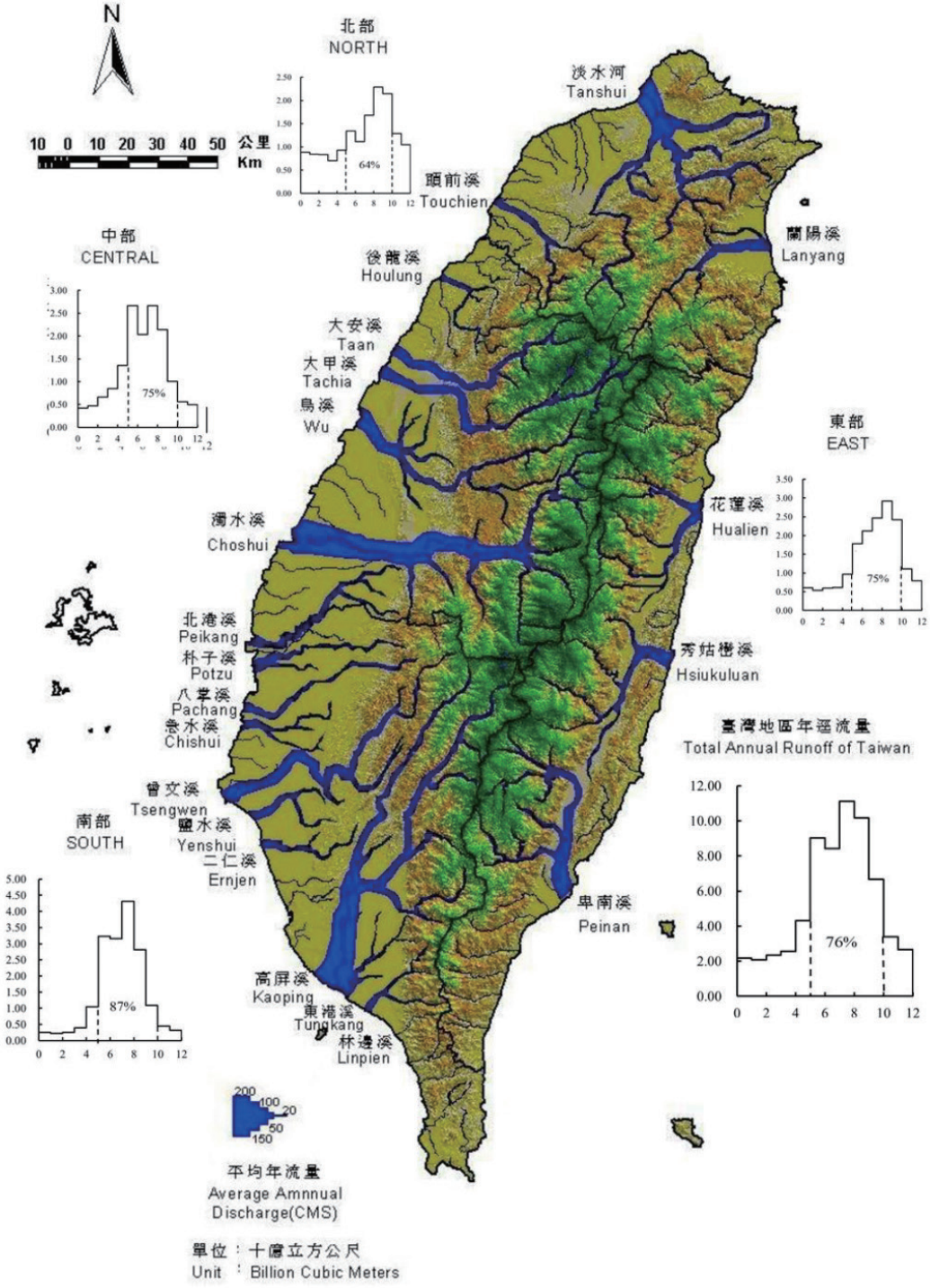


圖 2-2-10　臺灣河川逕流量分布圖 (38 年至 105 年)

二、水質

(一) 河川水質現況

為監控我國重要河川（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 105 年度持續監測全國 50 條重要河川水質，總計 296 個水質測站。監測項目有水溫、氫離子濃度指數 (pH)、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，105 年未（稍）受污染河段 1940.4 公里（占 66.1%），輕度污染河段 229.4 公里（占 7.8%），中度污染河段 690.4 公里（占 23.5%），嚴重污染河段 73.7 公里（占 2.5%）（如圖 2-2-11、 圖 2-2-12 及 表 2-2-12）。

重點整治河川計 11 條，依次為淡水河流域、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，其水質長期均呈現改善趨勢。(如表 2-2-13)

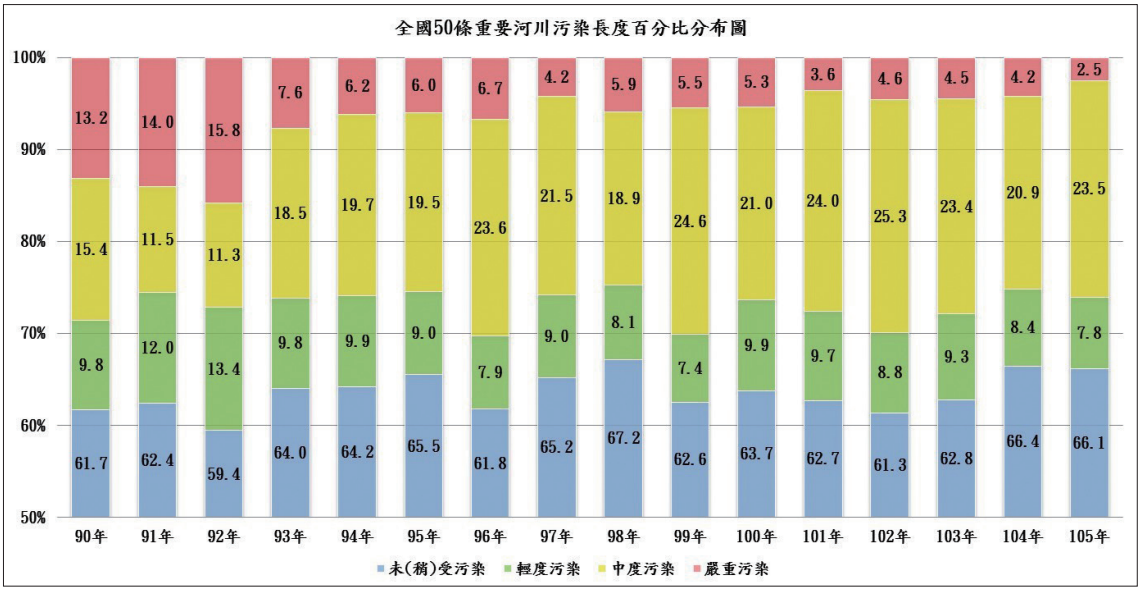


圖 2-2-11　全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖

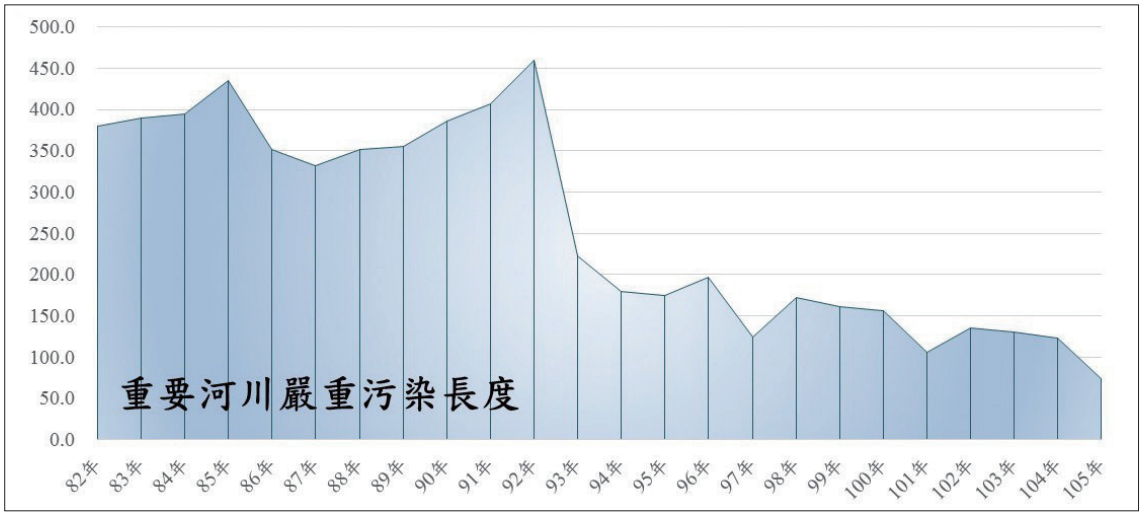


圖 2-2-12　重要河川嚴重污染長度圖

表 2-2-12　歷年河川水質改善表

年別	總計	未 (稍) 受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
	長度 (公里)	長度 (公里)	百分比 (%)	長度 (公里)	百分比 (%)	長度 (公里)	百分比 (%)	長度 (公里)	百分比 (%)
90 年	2934.0	1808.9	61.7	287.6	9.8	451.3	15.4	386.2	13.2
91 年	2904.2	1812.5	62.4	349.7	12.0	335.4	11.5	406.5	14.0
92 年	2904.2	1726.2	59.4	390.0	13.4	328.9	11.3	459.2	15.8
93 年	2904.2	1860.1	64.0	284.8	9.8	537.4	18.5	222.0	7.6
94 年	2904.2	1864.9	64.2	287.8	9.9	572.5	19.7	179.1	6.2
95 年	2933.9	1922.7	65.5	263.3	9.0	573.2	19.5	174.7	6.0
96 年	2933.9	1811.7	61.8	233.2	7.9	692.7	23.6	196.3	6.7
97 年	2933.9	1912.3	65.2	264.9	9.0	632.2	21.5	124.5	4.2
98 年	2933.9	1970.1	67.2	237.8	8.1	553.9	18.9	172.1	5.9
99 年	2933.9	1835.9	62.6	216.1	7.4	720.6	24.6	161.4	5.5
100 年	2933.9	1869.6	63.7	291.8	9.9	616.2	21.0	156.3	5.3
101 年	2933.9	1840.1	62.7	284.2	9.7	704.1	24.0	105.4	3.6
102 年	2933.9	1799.8	61.3	257.0	8.8	742.2	25.3	134.9	4.6
103 年	2933.9	1841.6	62.8	274.2	9.3	687.5	23.4	130.6	4.5
104 年	2933.9	1949.2	66.4	246.6	8.4	614.5	20.9	123.6	4.2
105 年	2933.9	1940.4	66.1	229.4	7.8	690.4	23.5	73.7	2.5

表 2-2-13　11 條重點整治河川水質改善表

河川別	水質說明
淡水河流域	1. 105 年嚴重污染長度比率 2.9%、中度污染 23.5%，輕度污染 7.8% 及未 (稍) 受污染 66.1%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 2.9%，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. 溶氧 (DO) 大於 2 mg/L 合格率達 92.1%。 4. 生化需氧量 (BOD) 符合地面水體水質標準合格率為 82%。
南崁溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 7.7%、中度污染 88.9%，輕度污染 1.4% 及未 (稍) 受污染 0.6%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 7.7%，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%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 2.08%。
老街溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 1.4%，中度污染 46.9%，輕度污染 26.2%，未 (稍) 受污染 25.4%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 1.4%，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%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 34.52%。
濁水溪	1. 105 年輕度污染 0.8%，未 (稍) 受污染 99.2%。 2. 101 至 104 年均無中度污染及嚴重污染河段。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率 100%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 65%。
新虎尾溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 7.8%，中度污染 90.8%，輕度污染 1.4%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 7.8%，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%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 50%。
北港溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 24.9%，中度污染 55.4%，輕度污染 8.2%，未 (稍) 受污染 11.5%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 24.9%，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 96.2%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 20%。
急水溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 13.9%，中度污染 53.3%，輕度污染 12.3%，未 (稍) 受污染 20.5%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 13.9%，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 70.1%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 68.29%。
鹽水溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 4.3%，中度污染 48.7%，輕度污染 13.2%，未 (稍) 受污染 33.7%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 11.8%，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 91.2%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 61.36%。
二仁溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 21.7%，中度污染 53.5%，輕度污染 16.4%，未 (稍) 受污染 8.4%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 21.7%，相較於 91 年 100%，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 83.8%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 71.19%。
阿公店溪	1. 105 年嚴重污染長度比率 11.2%，中度污染 39.7%，輕度污染 18.9%，未 (稍) 受污染 30.2%。 2. 105 年嚴重污染長度比率 11.2%，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 88%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 100%。
愛河	1. 105 年嚴重污染長度比率 26.9%，中度污染 73.1%，輕度污染 0%，未 (稍) 受污染長度 0%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率達 100%。

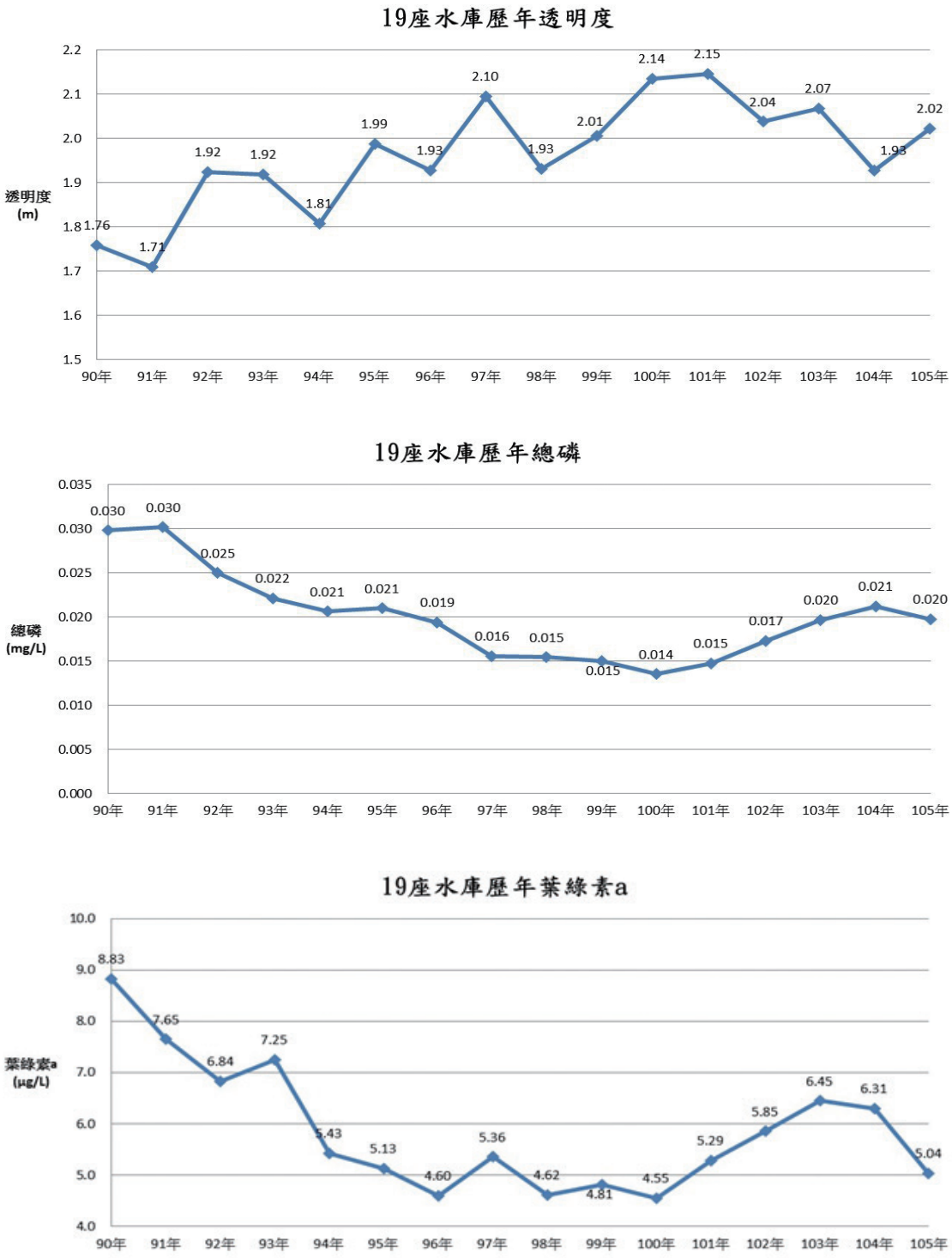


圖 2-2-13　19 座水庫之歷年透明度、總磷及葉綠素 a

(二) 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，卡爾森優養指數大於 50 為優養，小於 40 為貧養，介於 40 至 50 為普養。

1. 臺灣本島 20 座主要水庫每季監測 1 次。105 年度屬貧養水庫 1 座，普養水庫 12 座，優養水庫 7 座。其中鳳山水庫卡爾森指數超過 70，長期處於優養狀態，污染來源為東港溪沿岸養豬廢水所造成。
2. 分析鳳山水庫以外 19 座水庫 90 年至 105 年透明度、總磷及葉綠素 -a 等 3 項測值歷年變化，其中透明度偏低趨勢，為水庫優養化主要原因，與集水區開發及強降雨造成土石崩塌沖刷入庫有關，且沖刷土石中溶解性磷的釋出，造成總磷測值往往與透明度呈高度相關。
3. 自 91 年起離島水庫亦列入水庫水質監測範圍，包括澎湖縣、連江縣及金門縣等 28 座水庫，105 年度皆為優養狀態。

(三) 海域水質

環保署自 91 年起監測臺灣近海水質並分析長期變化趨勢，監測站分布於北、中、南、東及離島地區共 105 個測站，以人工監測方式辦理。監測站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、臺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、臺東卑南溪口至蘭嶼及澎湖、金門、馬祖等沿海區域進行監測。

監測項目包括水溫、pH 值、導電度、鹽度、溶氧量、懸浮固體、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素 -a，及重金屬之鎘、鉻、鉛、汞、銅及鋅等，共計 17 項。

91 年至 105 年監測結果顯示，符合海洋環境品質標準之總合格率從 91 年 98% 提升至 105 年 99.8%；105 年除 2 站次 pH 值（大鵬灣灣內）及 3 站次溶氧量（二仁溪口）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。

三、地形、地質、地震

(一) 地形

臺灣的大地構造環境位於歐亞板塊與菲律賓海板塊碰撞帶上，菲律賓海板塊以每年約 7 公分的相對速度自東南向西北推擠隱沒至歐亞板塊之下。受板塊擠壓的應力影響產生造山運動，臺灣平均抬升率每年達 0.5 公分之多，為全球陸地抬升速度最高的地區之一，亦為地質地形景觀動態變化最大的區域之一。

臺灣高山迭起，主要山脈的走向

與本島的延伸方向近乎一致。東西兩岸最寬約 144 公里，其中超過 3,000 公尺以上的高山達 200 多座，最高峰為海拔高度 3,952 公尺的玉山主峰，地形起伏變化很大，且坡度極為陡峭，島內多高山少平地，全島的平均高度約 660 公尺，平均坡度約 14 度。就高度分析而言，100 公尺以下之平原地區占全島面積 26%，1,000 公尺以下之山坡地區約占全島面積 27%，1,000 公尺以上高山區占全島面積 47%；高山及山坡地面積約占全部面積的 74%，顯示出臺灣本島是一個山地島嶼。

高山區呈南北延伸方向縱貫臺灣全島，包括中央山脈、雪山山脈、玉山山脈和阿里山山脈，與東部的海岸山脈合稱為臺灣的五大山脈 (圖 2-2-14)。其中又以中央山脈為主幹，北起蘇澳，南至鵝鑾鼻，形成本島脊梁，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主要分布於西部地區，大都位於濱海與河流的兩側。

依照地勢的高低，臺灣地形可分為五大地區：中央山地地區、淺山丘陵地區、沿海地區、平原盆地區及外圍島嶼區。

(二) 地質

臺灣本島歷經不同地質年代的造山運動，有著極為複雜的發育史。主要的地層呈長而狹的帶狀分布，大致和島的長軸平行，所有地層的時代從較老的中央山脈東翼開始，向西部麓山帶逐漸變年輕。

依地理和地質特性大致可將臺灣劃分為七個地質分區（圖 2-2-15）：(1) 澎湖群島，由中新世中至晚期的洪流式玄武岩岩流所覆蓋形成平頂式台地，玄武岩層內夾有沈積岩層及黏土層。(2) 濱海平原，主要是由晚更新世至全新世粘土、粉砂、砂和礫石等未固結材料所組成。(3) 西部麓山帶地質區，由漸新世至更新世的砂岩、泥岩、砂頁岩互層、及礫岩層組成，局部夾有石灰岩礁和凝灰岩凸鏡體，以安山岩為主的大屯火山群及基隆火山群亦在本地質區之內。(4) 中央山脈西翼地質區，包括雪山山脈亞區，主要為古第三紀至中新世硬頁岩和板岩，夾有厚層白砂岩及砂頁岩互層；以及脊梁山脈亞區，由始新世和中新世板岩、千枚岩及變質砂岩組成。(5) 中央山脈東翼地質區，為古生代至中生代黑色片岩、綠色片岩、矽質片岩及大理岩組成，夾有片麻岩、混合岩、角閃岩及蛇紋岩等岩體。(6) 東部縱谷，由厚層且未固結之泥、砂及礫石沖積物組成。(7) 海岸山脈地質區，由中新世至更新世火成雜岩、集塊岩、海相碎屑岩系（濁流岩）、混同層及礫岩所組成。

(三) 地震

臺灣位處環太平洋地震帶上，受板塊隱沒作用的影響，臺灣東部及東北部地震活動頻繁，且呈現

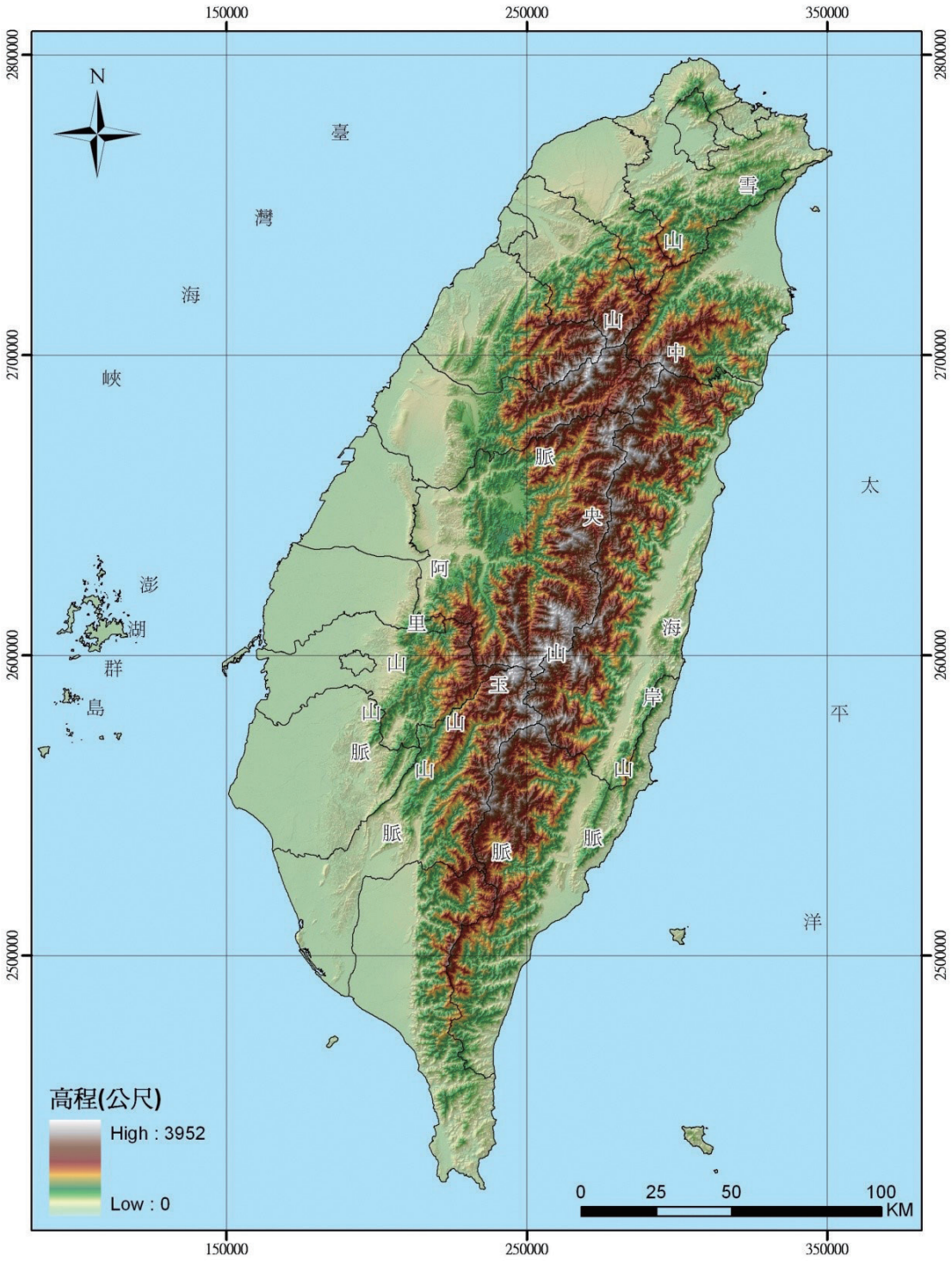
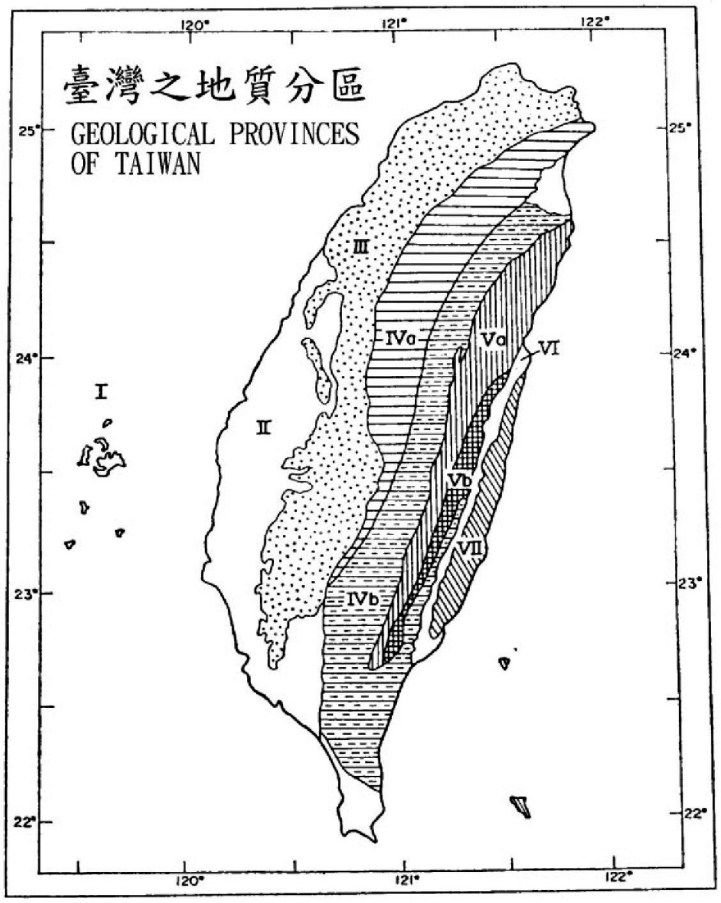


圖 2-2-14　臺灣地區彩色地形陰影圖 (以數值地形繪製)。
(資料來源：經濟部中央地質調查所)



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 2-2-15　臺灣之地質分區圖 (資料來源：臺灣地質概論，經濟部中央地質調查所)

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；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。

中央氣象局即時地震觀測網於105年共監測到發生於臺灣與附近區域（北緯21°至26°、東經119°至123°）的地震共4萬8,914個規模0以上地震（如圖2-2-16），平均每月約4,076個地震，全年有感地震共1,575次（含發布顯著有感地震112次及小區域有感地震566次），其中有4個規模大於6的地震，3個在東部海域，1個在高雄美濃；其中美濃地震造成嚴重災情，而105年最大規模6.9則為發生在5月底的深震，詳細資料如表2-2-14。

上述4個地震除0206高雄美濃地震外，餘皆位於臺灣東部海域，推測為菲律賓海板塊與歐亞板塊相互碰撞所造成。0206美濃地震造成了546人受傷、117人死亡(其中115人為臺南維冠金龍大樓的罹難者，此亦為臺灣有史以來最多人因單一建築物倒塌而罹難紀錄)，此地震所造成的災害與傷亡，為自1999年集集地震之後，最嚴重的地震災害。

就地震活動總個數與累積規模而論，相較於83至104年規模大於2以上地震個數的年平均值1萬0,580個(已扣除88、89年2年)，105年規模大於2以上地震個數為1萬0,313個，地震活動度略減；另105年的累積規模7.06，則比歷年（83至104年）平均值6.84略高。此規模大於2的發震頻率自99年以來即呈下降趨勢，從長期的能量釋放趨勢而言，臺灣的淺層構造(深度<40 km)已具有發生顯著地震之潛能，而民國105年島內發生規模6.6高雄美濃強震，長久累積能量雖得到部份釋放，但仍需持續密切觀察。

表2-2-14　105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06日	120.5	22.9	6.6	14.6	臺南市新化7級
5月12日	122.0	24.7	6.1	8.9	宜蘭縣南澳6級
5月31日	122.7	25.5	6.9	256.9	宜蘭羅東、花蓮和平、南投合歡山4級
10月06日	121.3	22.6	6.2	23.7	臺東縣綠島5級

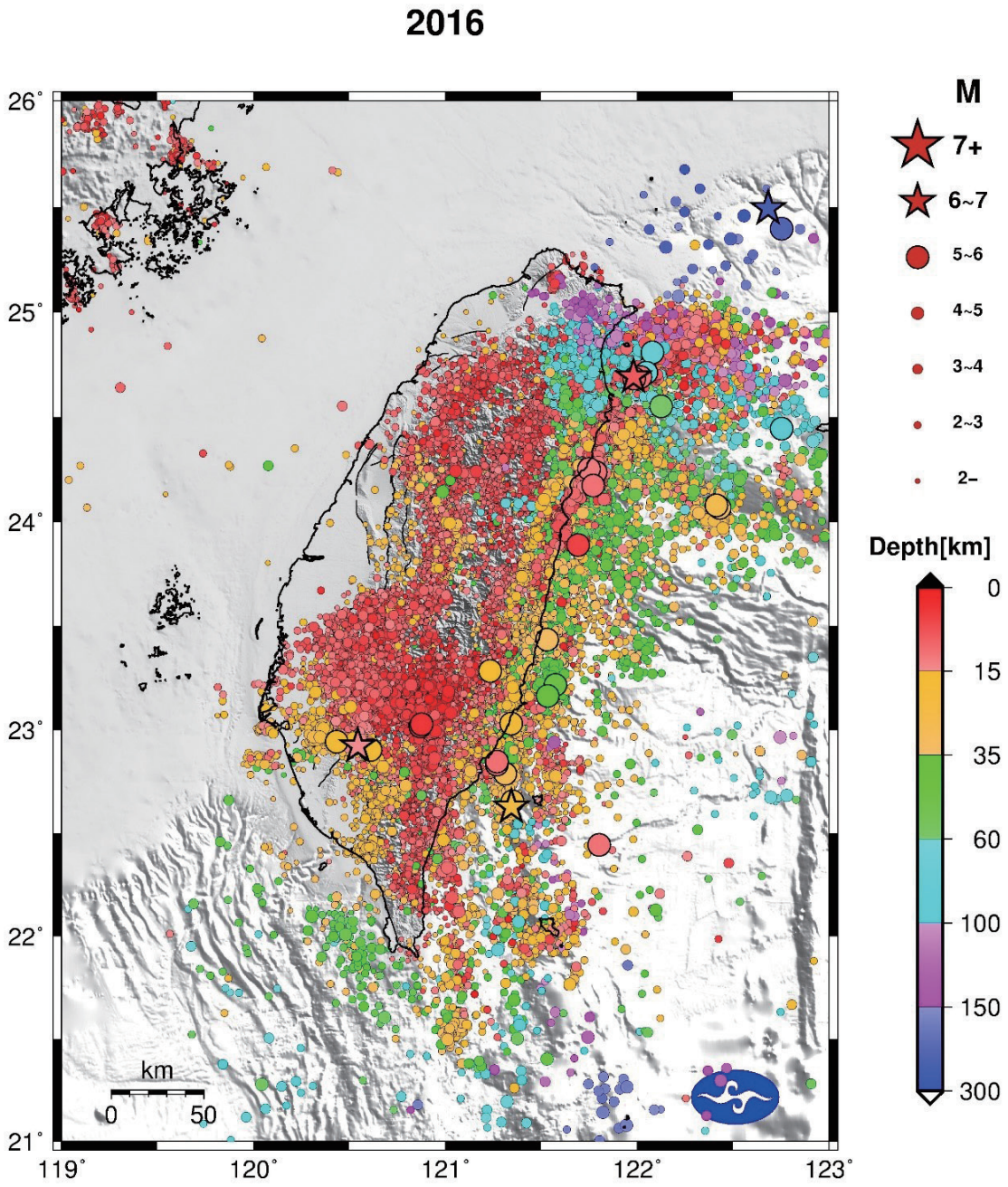


圖 2-2-16　105 年臺灣與附近區域地震震央分布圖，其中以顏色代表震源深度、圓圈大小代表規模之大小，另規模大於 6 以上的地震則以星號表示。(資料來源：中央氣象局)

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，在生態體系裡扮演重要功能。土壤為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：(1) 生產食物與生物量；(2) 生物棲息地與遺傳基因庫；(3) 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），亦為溫室氣體主要的來源與吸存庫；(4) 提供原料供人類利用；(5) 人類活動基盤（地景與自然遺產），為科技、社會經濟建設的基礎等。土壤乃是維續人類多元化生活之自然資源。

土壤退化為全球關注問題焦點之一，退化原因很多，如土壤受侵蝕、土壤夯實導致構造惡化，再加上土壤鹽化、有機質與生物多樣性喪失、攝取養分不足、人為導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：

(一) 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 2-2-17），為配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將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，不適合做為工程使用。因地下水位高，污染物質易於擴散，有機質土綱對於學術研究價值高。
2. 淋溶土綱（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，為臺灣之水源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發為林地以外之使用。
3. 灰燼土綱（火山灰土，Andisols）是火山灰堆積形成的土壤。本土綱約略相似於『火成岩母質黑色

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

4. 旱境土綱（Aridsols）是在乾旱地區或鹽分含量高的土壤。本土綱以土壤圖中的『含鹽相』的土系為主，分布於西南沿海地區的鹽分地為主，少部分分布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、屏東老埤等洪積層臺地等區。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收縮現象明顯，土壤剖面可見土塊間之磨擦痕。本土綱相當於『黑色土』或『泥岩混同火成岩母質黑色土』，但並非所有的黑色土皆可稱為膨轉土；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、具有收縮膨脹性，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、臺地等地區。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、臺地等地區。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，主要散布在各種略為穩定地形。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）。

(二) 土壤調查資料建置

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

參考美國農業部發展之土壤調查地理資料庫架構，國內土壤調查資料庫建置作業已有相當成果，行政院農委會農業試驗所已建置「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 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。

(三) 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。一般可分為事業廢水、事業排放廢氣或逸散空氣污染物、廢棄物等對土壤之污染，另一方面則為都市、社區之污水 (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。環保署已依「土壤及地下水污染整治法」之規定，持續進行臺灣地區之土壤污染調查作業，一般位於輕工業發達地區之農田土壤遭受重金屬污染較多，另亦有零星地區遭受有機化合物如油脂類之污染，對於農作物品質與產量均有影響。

土壤污染物對於農作物生長危害之原因如下：1. 改變細胞膜之滲透速率，如鎘、銅、鉛等；2. 與巯基 (-SH 基）反應，影響生化反應，如汞、鉛等；3. 與磷酸根結合，包括二磷酸腺苷（ADP）或三磷酸腺苷（ATP）之活性基，如重金屬鋁、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. 其他，如有機污染物質對細胞膜、生化反應、官能基之破壞等。

臺灣地區工商業發達，許多工廠特別是染料、電鍍等工廠散布於農田或灌溉渠道旁，如其排放之廢水未經妥善處理，廢水極易流入農田造成土壤污染，不但對於作物生產有影響，對於人體或家畜、家禽健康影響亦大，如滲入地下水中危害更大。各級政府環保機關均依「土壤及地下水污染整治法」之規定進行土壤污染預防、監測及整治工作，並追查及管制污染源，防止土壤污染持續擴大，確保農地土壤品質。

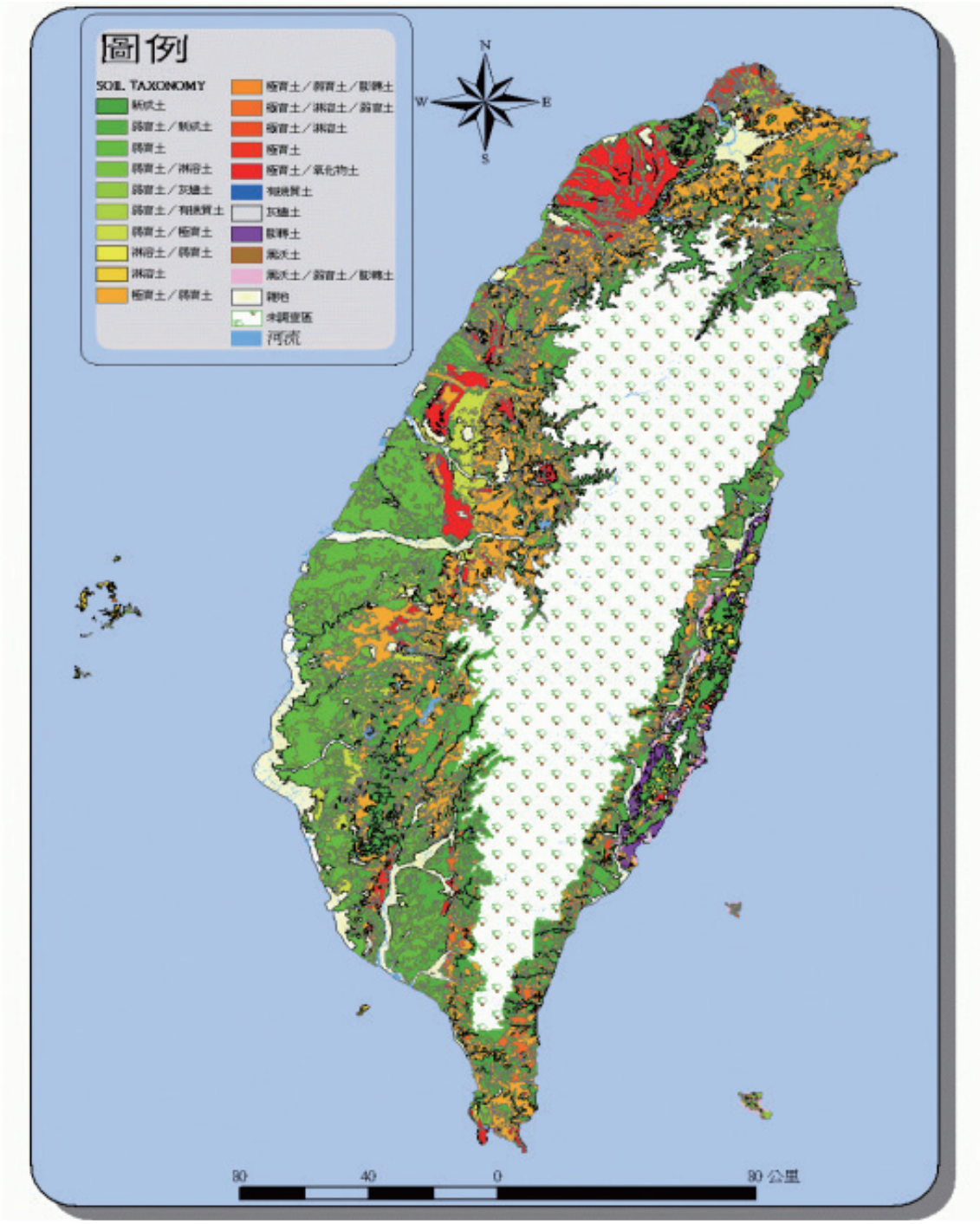


圖 2-2-17　臺灣主要土綱分布圖

五、野生動植物

臺灣因地理區位特性，氣候溫暖雨量充沛，全島山巒綿亙，溪谷縱橫，垂直高差大，60.92% 以上面積為森林所覆蓋，生態環境變化多樣性，因而孕育出豐富之動植物資源，其中約三成為臺灣特有種，高比例之特有種及其珍貴稀有程度舉世聞名，在學術研究或資源保育上均深具重要性。

(一) 生物群落 (Biological communities)

臺灣的生態環境主要受到海拔高度、氣候及土壤之影響，與雨量、溫度及海拔高度的關係亦非常密切。由於山區的土壤性質大致相似，因此海拔高度便成為植物群系的最佳指標。台灣本島的植群型及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、矮竹及草本植物所組成，可分成草本植物群落與香柏 / 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類黃鼠狼、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、白眉林鴝及朱雀等。有些區域可發現稀有的雪山草蜥與臺灣山椒魚。

2. 亞高山針葉森林群系

主要分布於海拔 3,000 到 3,500 公尺，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，構成森林的優勢種為香柏與冷杉，其地表植物則為矮竹或高山草本植物。棲息於此區域的重要哺乳類包括臺灣水鹿、臺灣野山羊、臺灣黑熊、臺灣獼猴及黃鼠狼等；鳥類則有黑長尾雉（帝雉）、烏鴉、星鴉、煤山雀、鷦鷯、阿里山鴞、白眉林鴞、火冠戴菊鳥、岩鷚及朱雀等；兩棲類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

主要分布於海拔 2,500 到 3,000 公尺，由鐵杉與雲杉所組成，其中鐵杉分布範圍較廣，而雲杉則分布於潮濕且肥沃的地區，臺灣二葉松與華山松為此森林型的重要先驅植物。暖溫帶山地針葉樹林的植物有時會侵入此區域內而形成混淆林，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為矮竹與灌叢，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、楚南氏山椒魚分布在此區域；鳥類也相當豐富，在此海拔高度中可見到啄木鳥科、雉科、山雀科、雀科，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，此森林的界線通常不明顯。在較低海拔地區，森林組成因地形與土壤類型而有很大的差異。此群系主要的優勢種為紅檜與扁柏，此兩種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，因此成為針葉林與闊葉樹林的過渡帶。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為主，一般稱之為高山草原，其優勢種為玉山箭竹與高山芒。

此群系為臺灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，在臺灣島上的蛇類中，有 77% 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非常豐富。而哺乳類則有野豬、山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、黃喉貂、臺灣黑熊、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓及臺灣獼猴等。

5. 暖帶山地雨林群系

分布於臺灣北部海拔 700 至 1,800 公尺，及南部地區 900 到 2,100 公尺，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豐富，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。

此區曾發現之哺乳類包含穿山甲、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、赤腹松鼠及臺灣獼猴等。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

分布於北部海拔 700 公尺以下，南部 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，僅有小部份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一個良好的庇護場所。熱帶疏林群系僅分布在西部平原沿海的新生地，面積很小，為草原上散生一些灌叢與樹木。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，物種種類也有限。

本島的兩棲類中約有 78% 在此區域出現過，而許多爬蟲類則棲息於平原與山坡地區。哺乳類則有野豬、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，因而受到嚴重的破壞與干擾，使其更加易受危害。

此外，熱帶雨林群系分布於臺灣海岸地區有兩種類型：(1) 在小溪及海灣的河口地區，紅樹林生長於潮汐帶上；(2) 在砂礫海岸地區，海岸林則往外延伸到高潮線。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，其群落主要為棋盤腳等海漂植物所組成。

海岸林的分布面積很小，因此無法獨自供應哺乳類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。

候鳥為此植物帶的主要特徵，每當遷徙季節，至少可看到 200 種以上的鳥類，同時其數量相當龐大。有部份河口地區和其鄰近的林地，已經在政府的保護下成為野生動物保護區或是野生動物重要棲息環境。

(二) 主要的陸域動物 (Major terrestial fauna)

臺灣的陸域哺乳類約有 89 種，其中臺灣雲豹、水獺、臺灣黑熊、石虎及臺灣狐蝠等列為瀕臨絕種保育類野生動物，惟雲豹近年已絕跡；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列為珍貴稀有保育類野生動物；其他應予保育類野生動物則為臺灣小黃鼠狼、水鹿、白鼻心、山羌及臺灣獼猴等。

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 42 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。

臺灣記錄的鳥類有 788 種，其中約有 13% 為臺灣特有種。因臺灣位於東亞鳥類遷徙路線的中繼站，超過 90 種以上的候鳥從亞洲大陸和日本到此處來避冬，黑面琵鷺即為其中之一；少數中南半島、澳洲、太平洋的鳥類則於冬天時到此處繁殖。

以上物種及棲息侷限於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，是最可能進一步受氣候變遷影響而滅絕的物種。除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，有的因為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 有可能受到氣候變遷衝擊而滅絕，惟其種類、數量尚難估計。

(三) 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，包括苔蘚類、藻類、維管束植物等全島計有 469 科 2,533 屬 8,693 種。 全島平均每平方公里有 0.241 種植物，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，可謂是相當豐富。

以當前快速的氣候變化，植物內部的逆境處理機制，已無法抵抗外在氣候所造成的傷害，因此在生態幅度極限的天然植群將面臨衝擊，其所帶來的影響為林木生長模式改變，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，植群有向上推移之趨勢，物種多樣性有逐年增加之趨勢，且產生物種的改變，部分物種會有消失的可能性。

第三節　文化、社會及經濟環境

一、人口、社經指標

1945 年二次世界大戰後嬰兒潮及國民政府遷台，大陸人口大量移入，台灣人口急遽成長，加以政府致力於經濟建設，促使我國社會與經濟快速變遷，亦對環境產生不小的衝擊，以下僅就人口、GDP、工廠及建物數、能源消耗、交通運量及畜產等多面向社經指標 (表 2-3-1) 分述如下。

自 38 年中央政府遷臺，大量人口移入及社會漸呈穩定發展，50 年底人口數達 1,115 萬人，嗣後隨經濟快速發展、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 月人口已突破 2 千萬人，105 年人口登記數達 2,354 萬人，較 50 年成長逾 1 倍。60、70 年代充沛的人力資源滿足勞力密集工業的需求，為初期工業發展奠定良好基礎，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）於 81 年突破 1 萬美元，至 105 年達 2 萬 2,561 美元，然而經濟活動活絡背後卻也產生不少環境問題。

隨人口成長，人口密度由 50 年每平方公里 310 人，增至 105 年之 650 人，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，活動時所產生大量的廢氣、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）水排放總量約八成來自生活污水，係因污水下水道接管率偏低，大部分生活污水未經妥善處理即予排放，成為河川主要污染源之一。

隨經濟發展，帶動工廠快速增加，71 年營運中工廠家數計 4 萬 2,575 家，至 88 年底達 8 萬 2,937 家高峰，嗣後隨著我國產業升級、部分勞力密集產業外移，轉型後 104 年營運中工廠家數為 8 萬 3,532 家，較 71 年增加 96.2%，工廠密度達每平方公里 2.3 家。工廠營運會產生廢氣、廢水、廢棄物等污染物，105 年以工廠為主之點源（列管之公私場所）排放之廢氣中，鉛占該污染物全年總排放量的九成八、硫氧化物占八成一、氮氧化物占四成五、懸浮微粒占一成八及碳氫化合物（非甲烷）約占近一成五；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，50 年國內能源消費量為 429 萬公秉油當量，之後呈逐年上升態勢，105 年 1 億 1,681 萬公秉油當量，平均每人每年能源消費為 4.96 公秉油當量，較 50 年成長逾 27 倍。50 年代後期起，能源消費即以「石油產品」及「電力」為主，前者與高污染之「煉油工業」、「 石油化學工業」有關；後者大半來自火力發電，而以燃煤、燃油、燃氣發電

時，會產生不少污染空氣的物質，其中排放之硫氧化物及氮氧化物為導致酸雨之主要因素。近年全球氣溫不斷上升，溫室效應議題漸受重視，溫室氣體排放主要以二氧化碳為主，燃料燃燒二氧化碳平均每人每年排放量由79 年 5.4 公噸上升至 105 年 11.0 公噸。

隨社經快速變遷，交通需求量隨之擴大，道路長度自 50 年 1 萬 6,291 公里增至 105 年 4 萬 3,376 公里，增逾 1.7 倍；105 年機動車輛登記數已達 2,151 萬輛，平均每平方公里 594 輛，較 50 年成長逾 377 倍；另汽車客、貨運量至 105 年分別為 173.4 億延人公里及 385.3 億延噸公里，分別較 50 年成長 2.7 倍及 104 倍。道路及機動車輛高度成長，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，為造成空氣污染的主因之一，另噪音問題亦影響公路沿線民眾居住的安寧。隨經貿發展及國民所得大幅提高，觀光旅遊日興，加上 76 年政府實施開放天空政策以後，帶動航空運輸蓬勃發展，民航飛機之起降架次由 50 年 1.1 萬架次逐年攀升，86 年達 71.6 萬架次之高峰，嗣後呈下降趨勢，99 年起開始略為反轉，105 年為 52.7 萬架次，仍較 50 年成長約 46.9 倍，客、貨運量更隨之成長 3、4 百倍，惟頻繁之飛航噪音、振動對機場周圍之居民生活也造成困擾。

禽畜排泄物對環境亦造成不少負荷，其中養豬頭數自 50 年起呈增加趨勢，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 年的 1,070 萬頭高峰，銳減至 86 年 797 萬頭。90 年起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，在養豬隻頭數呈遞減趨勢，105 年降為 544 萬頭，較上年減少約 5 萬頭或 0.98%。其他如羊、雞、鴨，105 年飼養數分別為 15 萬頭（較上年減 6.4%）、9,465 萬隻（增 4.04%）及 738 萬隻（減 9.08%）。

人口成長及工商業繁榮，對住宅、辦公室、工廠等建物之需求更加殷切，105 年領取建築物建造執照之總樓地板面積計 2,624 萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計 184 萬平方公尺；此外，交通運輸發達，公路、鐵路、港埠、機場等建設工程同步擴增。這些營建過程中，因整地、挖打地基、卸置建材及沙石等產生揚塵，約為懸浮微粒排放總量的五成以上。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、工業生產活絡，致工廠林立，運輸需求擴大，能源消費遽增，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（歲）	
							男	女
50 年	11,149	33.07	31.58	38.31	6.73	310.00	62.64	67.18
55 年	12,993	28.86	26.96	32.40	5.45	361.30	65.18	69.74
60 年	14,995	21.73	20.86	25.64	4.78	416.74	67.19	72.08
65 年	16,580	21.95	21.24	25.93	4.69	458.50	68.70	73.60
70 年	18,194	18.19	18.13	22.97	4.84	502.89	69.74	74.64
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
102 年	23,374	2.47	1.85	8.53	6.68	645.81	76.91	83.36
103 年	23,434	2.58	1.98	8.99	7.00	647.47	76.72	83.19
104 年	23,492	2.49	2.12	9.10	6.98	649.00	77.01	83.62
105 年	23,540	2.03	1.53	8.86	7.33	650.32	76.81	83.42

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 /km^2)
		金額 (百萬美元)	平均每人 (美元)			
50 年	7.05	1,778	161	14.81	…	…
55 年	9.63	3,207	249	15.77	…	…
60 年	13.43	6,728	451	19.67	…	…
65 年	14.28	18,989	1,158	34.86	…	…
70 年	7.11	49,063	2,721	59.97	…	…
71 年	4.80	49,550	2,700	61.74	42,575	1.18
75 年	11.52	78,386	4,038	62.90	…	…
76 年	12.70	104,956	5,350	63.23	72,181	1.99
77 年	8.02	126,366	6,369	64.04	75,417	2.08
78 年	8.75	152,710	7,614	66.87	76,826	2.12
79 年	5.65	166,615	8,216	69.63	76,940	2.13
80 年	8.36	187,314	9,136	72.15	…	…
81 年	8.29	223,159	10,778	75.37	78,468	2.17
82 年	6.80	235,140	11,251	77.59	79,636	2.20
83 年	7.49	256,404	12,160	80.77	81,407	2.25
84 年	6.50	279,224	13,129	83.73	81,982	2.27
85 年	6.18	292,665	13,650	86.31	…	…
86 年	6.11	303,737	14,040	87.09	82,206	2.27
87 年	4.21	280,369	12,840	88.56	82,750	2.29
88 年	6.72	304,171	13,819	88.71	82,937	2.29
89 年	6.42	331,452	14,941	89.82	82,356	2.28
90 年	-1.26	300,450	13,448	89.82	…	…
91 年	5.57	308,875	13,750	89.64	74,128	2.05
92 年	4.12	318,590	14,120	89.39	76,642	2.12
93 年	6.51	348,479	15,388	90.83	77,522	2.14
94 年	5.42	375,769	16,532	92.92	77,851	2.15
95 年	5.62	388,589	17,026	93.48	…	…
96 年	6.52	408,254	17,814	95.16	77,578	2.14
97 年	0.70	416,961	18,131	98.51	77,640	2.15
98 年	-1.57	392,065	16,988	97.66	77,331	2.14
99 年	10.63	446,105	19,278	98.60	78,005	2.16
100 年	3.80	485,653	20,939	100.00	…	…
101 年	2.06	495,845	21,308	101.93	79,439	2.19
102 年	2.20	511,614	21,916	102.74	81,064	2.24
103 年	4.02	530,519	22,668	103.97	81,986	2.27
104 年	0.81	525,562	22,400	103.65	83,532	2.31
105 年	1.41	530,532	22,561	105.10	…	…

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

表 2-3-1　社經指標 (續 2)

年別	能源消費量 (千公秉油當量)	能源消費結構							燃料燃燒二氧化碳平均每人排放量 (公噸)
		煤及其產品 (%)	石油產品 (%)	天然氣 (或液化天然氣) (%)	電力 (%)	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	...	...
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	66,036.6	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	76,336.5	7.57	41.31	3.28	47.59	28.16	13.32	5.38	8.3
88 年	80,172.5	7.06	41.65	2.93	48.13	28.03	13.25	6.27	8.7
89 年	86,486.3	7.52	40.33	2.75	49.18	28.15	12.38	8.17	9.5
90 年	91,333.4	7.55	42.74	2.49	46.99	27.43	10.81	8.23	9.6
91 年	95,385.9	7.83	41.99	2.46	47.43	27.37	11.50	8.28	9.9
92 年	99,252.5	7.82	42.21	2.21	47.50	27.68	10.90	8.64	10.3
93 年	103,553.3	7.64	42.33	2.24	47.54	27.39	10.62	9.24	10.6
94 年	105,700.9	7.30	41.63	2.19	48.54	28.57	10.54	9.08	10.9
95 年	107,773.8	7.69	40.33	2.16	49.44	29.82	10.29	8.95	11.1
96 年	113,024.6	8.09	41.10	2.15	48.25	29.02	9.99	8.85	11.2
97 年	109,819.2	7.94	40.25	2.28	49.14	30.21	10.39	8.13	10.7
98 年	107,677.0	7.66	41.88	2.33	47.65	28.31	10.73	8.21	10.2
99 年	114,368.0	8.39	40.67	2.60	47.81	29.40	10.13	7.86	10.8
100 年	113,105.3	9.17	38.07	3.03	49.23	30.66	10.35	7.77	11.1
101 年	112,870.8	9.19	38.20	3.32	48.77	30.86	10.00	7.32	10.8
102 年	115,893.7	9.77	38.56	3.20	48.00	29.66	10.12	7.61	10.9
103 年	116,826.5	9.14	38.44	3.18	49.78	30.31	10.16	7.81	10.9
104 年	116,509.1	9.21	38.79	3.32	48.27	31.55	8.79	7.81	10.9
105 年	116,808.9	9.15	38.63	3.37	48.42	32.93	7.60	7.37	11.0

資料來源：經濟部能源局「臺灣能源統計年報」及「我國燃 燃燒 CO2 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 90 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，致百分比合計不為 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 /km^2)	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
75 年	19,885	...	8,696	241	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	293	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	32,799	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	34,916	34,948	15,959	441	14,298	17,426	638	49,734	1,033
88 年	35,593	36,646	16,318	451	14,247	18,251	616	50,343	1,173
89 年	35,771	37,578	17,023	470	14,657	18,182	587	46,431	1,338
90 年	36,466	38,910	17,465	483	15,237	27,810	562	44,114	1,310
91 年	37,037	40,211	17,907	495	15,770	28,341	549	41,953	1,514
92 年	37,310	40,756	18,501	511	14,744	28,735	489	35,965	1,623
93 年	37,028	39,237	19,183	530	15,778	31,029	505	41,752	1,823
94 年	37,336	39,678	19,863	549	16,100	31,210	479	41,779	1,819
95 年	38,297	40,993	20,307	561	16,386	31,218	464	41,139	1,810
96 年	38,526	41,684	20,712	572	15,979	30,547	421	37,142	1,709
97 年	39,315	42,516	21,092	583	15,783	30,160	358	33,053	1,587
98 年	39,849	47,403	21,374	591	15,882	29,071	336	35,779	1,744
99 年	40,353	47,891	21,721	600	16,307	29,632	360	40,839	2,336
100 年	40,995	48,427	22,227	614	17,040	29,551	385	42,617	2,179
101 年	41,924	49,207	22,346	617	17,586	29,851	405	46,578	2,091
102 年	42,520	50,156	21,563	596	17,928	38,474	427	49,933	2,085
103 年	41,916	49,359	21,290	588	18,384	37,852	455	54,954	2,222
104 年	41,950	49,396	21,401	591	17,565	37,805	481	57,782	2,151
105 年	43,376	52,333	21,511	594	17,343	38,533	527	62,822	2,233

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	...	...
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
102 年	5,806	161	91,070	8,511	9,632	999,908	33,531	39,760	2,882	2,425
103 年	5,545	158	94,523	8,720	8,619	972,277	31,994	38,635	2,668	2,072
104 年	5,496	156	90,975	8,120	9,295	959,623	27,643	32,596	2,392	1,771
105 年	5,442	146	94,647	7,383	9,504	979,215	22,511	26,235	2,379	1,844

資料來源：行政院農委會「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

文化是人和自然互動、人和人群互動以及人和超自然互動的產物，歷經時空發展，而具有特殊歷史文化意義，藉由法律予以保存維護者，就是文化資產。

聯合國教育、科學及文化組織於61（1972）年通過《世界文化和自然遺產保護公約》，旨在保護文化資產。90（2001）年通過《世界文化多樣性宣言》及《水下文化遺產保護公約》，92（2003）年通過《非物質文化遺產保護公約》，將文化資產視為人類的共同遺產，國際社會所有成員均應共同負起維護的責任，我國已透過《水下文化資產保存法》的頒行及修訂《文化資產保存法》，使相關國際公約具有國內法律之效力。臺灣擁有多元的族群，衍生豐富傳統藝術民俗文化及建築物，這些特有的文化資產，是建構臺灣文化主體性不可或缺的元素。除了有形文化資產（場址、建築物、景觀、路徑、物件）外，必須有無形元素（記憶、口頭敘述、書面文件、儀式、慶典、傳統知識、工藝、價值、氣味）來構成。因此，所有古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群和文化景觀等的保存與維護計畫，都必須將無形文化資產場域精神列入考慮（2008年魁北克宣言）。

鑒於文化資產是容易受損，不能再生的全民資產，因此文化資產的維護傳承是一項長期、持續性的課題，有其歷史發展的底蘊，具有獨一無二的特質。今日一國的軟實力（soft power）已成為全球競爭力的關鍵因素，保存維護世界遺產已成為國際共識，各國無不致力於維護境內具顯著普世價值之文化遺產。我國為保存及活用珍貴的文化資產，充實國民精神生活，發揚多元文化，特於71年制定《文化資產保存法》，104年12月公告《水下文化資產保存法》，105年7月修正公告《文化資產保存法》，法定文化資產與環境保護相關者，包含古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀、古物、水下文化資產等，修法通過之後增加者為紀念建築、聚落建築群、史蹟、口述傳統、傳統知識與實踐等類項。其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。而自然地景之主管機關在中央為行政院農委會。此外，為保存、保護及管理水下文化資產，建構國民與歷史之聯繫，發揚海洋國家之特質，並尊重聯合國保護水下文化資產公約與國際相關協議之精神，因此係由文化部統籌水下文化資產。

(一) 文化資產之內容

《文化資產保存法》中文化資產之定義係指具有歷史、藝術、科學等文化價值，並經指定或登錄之資產（可分為有形文化資產、無形文化資產兩大類）。文化部辦理「歷史與文化資產維護發展（第三期）計畫」，執行期程自105年至108年，期以4年讓文化資產能得到較妥適性的保存、維護及再利用，發揮實質文化公共財之永續效益，文化資產內容

包括：

1. 古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群

古蹟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；歷史建築指歷史事件所定著或具有歷史性、地方性、特殊性之文化、藝術價值，應予保存之建造物及附屬設施；紀念建築指與歷史、文化、藝術等具有重要貢獻之人物相關而應予保存之建造物及附屬設施；聚落建築群指建築式樣、風格特殊或與景觀協調，而具有歷史、藝術或科學價值之建造物群或街區。截至 105 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》指定之國定古蹟 93 處、直轄市定及縣（市）定古蹟798處，總計 891 處；登錄之歷史建築計 1,330 處、紀念建築 1 處；重要聚落建築群計 1 處、聚落建築群計 12 處，總計 13 處。

2. 考古遺址

《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。截至 105 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》指定之國定考古遺址 8 處，直轄市定及縣（市）定考古遺址 39 處，總計 47 處。

3. 史蹟、文化景觀

《文化資產保存法》對文化景觀、史蹟各有不同的定義；文化景觀是指人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域，而史蹟是指歷史事件所定著而具有歷史、文化、藝術價值應予保存所定著之空間及附屬設施。截至 105 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》登錄之文化景觀計 60 處。

4. 古物

《文化資產保存法》之定義係指各時代、各族群經人為加工，具有文化意義之「藝術作品」、「生活及儀禮器物」及「圖書文獻」等。截至 105 年 12 月 31 日止，依文化資產保存法指定之國寶 286 組 806 件、重要古物 873 組 8,856 件；登錄之一般古物 485 組 8,055 件。

5. 水下文化資產

《水下文化資產保存法》之定義係指以全部或一部且週期性或連續性位於水下，具有歷史、文化、考古、藝術或科學等價值，並與人類生活有關之下列資產：(一) 場址、結構物、建築物、器物及人類遺骸，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。(二) 船舶、航空器及其他載具，及該載具之相關組件或裝載物，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。(三) 具有史前意義之物件。截至 105 年 12 月 31 日止，針對臺灣附近海域進行水下文化資產普查，發現具體目標物計 87 處、辨識目標物 17 處。

(二)《文化資產保存法》修法重點：包括解決現行實務困境、保障文化資產保存普遍平等之參與權並擴大公民參與程序、文化資產保存教育向下扎根、重視多元族群文化資產之保存、增加獎勵、提高破壞文化資產罰則及其他規定。

1. 有鑑於聚落與古蹟、歷史建築保存方式迥異，將聚落另歸一類，並修正其名稱為聚落建築群。並修正聚落建築群、文化景觀、自然地景之定義，及參考聯合國教科文組織公布之「保護非物質文化遺產公約」之內容，增修無形文化資產類別，以符合國際潮流及原住民文化資產保存之需求。
2. 原住民之文化資產 (含有形與無形)，考量因原住民之思維、價值觀有其特殊性，增訂中央主管機關得基於其特殊性，就保存、維護、修復、再利用及其他相關事項，另定辦法處理之。
3. 公有建造物及附屬設施群自建造物興建完竣逾五十年者，於處分前，應先由主管機關進行文化資產價值評估。
4. 公有歷史建築、聚落建築群及文化景觀管理維護所衍生之收益，應比照公有古蹟，以俾於保存事業之推動。
5. 明定因重要歷史事件或人物所指定之古蹟，其使用或再利用應維持或彰顯原指定之理由與價值。以避免因經營管理定位不當，導致其使用或再利用內容與原指定理由精神差異過大，無法彰顯該古蹟之價值與意義。
6. 增訂列冊考古遺址監管之準用規定。
7. 主管機關為保護、調查或發掘考古遺址，得進入他人所有之土地，但應先通知土地所有人。
8. 考古遺址定著土地所有權移轉前，應事先通知主管機關。
9. 現行文化景觀僅有地方層級，新增中央主管機關得審查登錄重要文化景觀，以符合實際需要。
10. 具重要歷史、藝術或科學價值之百年以上之文物，因展覽、銷售、研究或修復等原因運入，須再運出，或運出須再運入，應事先向主管機關提出申請。
11. 明定無形文化資產登錄時，主管機關必須同時認定其保存者；主管機關得廢止保存者認定之情形。
12. 新增地方主管機關亦應辦理有關文化資產保存技術及其保存者之審查登錄。中央主管機關對於已登錄者，擇其急需保護者，審查登錄為重要文化資產保存技術及其保存者。
13. 主管機關應對登錄之保存技術及其保存者，進行技術保存及傳習，並活用該項技術於文化資產保存修護工作。
14. 基於刑罰明確性原則，明定毀損暫定古蹟之行為，亦應處以刑罰。
15. 增訂毀損歷史建築之行政罰、考古遺址定著土地所有權於移轉前，未通知主管機關之行政罰。

(三) 現階段文化資產保存重點發展方向

世界各國已將保存文化資產作為普世的價值，認同人類歷代的有形與無形文化資產留存至今，乃古老傳統與智慧的見證。隨著人類對於文化資產之整體性日益覺醒，保存文化資產至後代的共同責任已被充分體認；另一方面，保存與修復文化資產的原則逐漸確立，亦應在自身的文化與傳統架構內，訂定並執行文化資產保存計畫與工作。

未來文化部的重大公共建設計畫，將以文化資產的保存為主軸，整合有形文化資產納入國家整體空間治理架構，以「歷史與文化資產維護發展（第三期）」（105-108 年，四年共 47.28 億元公務預算）為基礎，「連結與再現土地和人民的歷史記憶」為政策目標，與中央各部會及各地方政府合作，以文化資產保存帶動城鄉風貌再發展。

另文化部以文化治理為核心理念，透過「再造歷史現場專案計畫」補助各地方政府提出能夠重新連結、再現土地與人民歷史記憶的文化資產空間治理計畫。「再造歷史現場專案計畫」作為重大公共建設投資計畫，包含有形文化資產的空間治理，及無形文化資產的再生。打破過去單點、單棟的文化資產保存，透過結合文化資產保存與地方空間治理，整合地方文史、文化科技，並跨域結合各部會發展計畫或各地方政府整體 (都計) 計畫，重新連結與再現土地與人民的歷史記憶。

(四) 結語

文化部自 95 年至今所執行之「歷史與文化資產維護發展計畫」，已累積逾千處的文化資產保存點，在單點的文化資產保存之後，將以歷史脈絡的觀點整合單點的文化資產，突破單點式的修繕，進而從「面」、「區域」的廣度來保存文化資產，將關注整個環境的歷史與文化意涵，從以再造歷史現場。

目前文化資產指定 (登錄) 保存數量，過於偏重歷史時期以來漢人，對於長時間發展之史前原住民太少指定 (登錄) 應予加強，未來並加強與環境教育之文化保存聯結。

期許未來透過以文化資產為核心的空間策略，創造有魅力且高品質的城鄉環境；藉由以臺灣史地為本的人文地景，厚實文化創新之底蘊；結合科技與文化資產，擴大文資的應用場域，建構具深度的加值內容。

三、景觀

(一) 自然景觀

1. 環境現況

依據 105 年 7 月 27 日文化資產保存法修正公告，自然資產為「自然地景、自然紀念物」，其

定義為「指具保育自然價值之自然區域、特殊地形、地質現象、珍貴稀有植物及礦物」，自然地景可區分為「自然保留區」與「地質公園」，自然紀念物則包含「珍貴稀有植物」、「珍貴稀有礦物」、「特殊地形及地質現象」。農委會為該法中自然地景之主管機關，目前已依該法指定公告有22處自然保留區，包括淡水河紅樹林自然保留區、關渡自然保留區、坪林臺灣油杉自然保留區、哈盆自然保留區、插天山自然保留區、鴛鴦湖自然保留區、南澳闊葉樹林自然保留區、苗栗三義火炎山自然保留區、澎湖玄武岩自然保留區、臺灣一葉蘭自然保留區、出雲山自然保留區、臺東紅葉村臺東蘇鐵自然保留區、烏山頂泥火山地景自然保留區、大武山自然保留區、大武事業區臺灣穗花杉自然保留區、挖子尾自然保留區、烏石鼻海岸自然保留區、墾丁高位珊瑚礁自保留區、九九峰自然保留區、澎湖南海玄武岩自然保留區、旭海觀音鼻自然保留區、北投石自然保留區。其中以特殊地景為主要保護對象者有九九峰、苗栗三義火炎山、烏石鼻海岸、澎湖玄武岩（包括錠鉤嶼、雞善嶼及小白沙嶼等三島嶼）、澎湖南海玄武岩（包括東吉嶼、西吉嶼、頭巾及鐵砧）、烏山頂泥火山、墾丁高位珊瑚礁及旭海觀音鼻等8處自然保留區，其管理機關分別為農委會林務局、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。

在105年文資法修正前，農委會林務局已陸續推動「地質公園示範區」，兼納「地景保育」、「環境教育」、「社區參與」、「地景旅遊」四大核心價值。目前有九個暫定地質公園，分別為東部海岸地質公園、澎湖海洋地質公園、雲林草嶺地質公園、燕巢惡地地質公園、臺東利吉惡地地質公園、野柳地質公園、馬祖地質公園、鼻頭龍洞地質公園及雲嘉南濱海地質公園。

2. 發展願景目標

目前世界各國均體認到自然生態保育，維護野生動植物多樣性及維持自然景觀的重要性，政府自應順應世界潮流制訂保育政策，以達到自然資源永續長存之目標，共創人與環境和諧相處之境界。

(1) 強化現有保護區系統之完整性，更規劃朝向有效保育海洋、濕地、森林、農田、島嶼及其他類型生態系之目標邁進；確立各保護區經營管理目標與計畫，透過管理成效評估之機制，使保護區之經營管理目標更為明確且符合需求，以落實保護區經營管理工作。

(2) 依據文化資產保存法加強全國自然地景之管理及維護工作，建置具特殊科學意義及區域重要性的地景網絡，就適合之地點規劃設置地質公園，發

展有利於地景保育之科技，改善地景登錄工具方法，提升社會大眾對地景保育之識覺，並參與國際地景網絡，以利各項地景保育工作之進行。

(二) 國家公園

1. 環境現況

我國「國家公園法」及其施行細則規定，具有特殊自然景觀、地形、地物、化石及未經人工培育自然演進生長之野生或孑遺植物、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，可選定為國家公園。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、台江及澎湖南方四島國家公園等 9 座國家公園及壽山國家自然公園 (表 2-3-2)。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，澎湖南方四島國家公園海域擁有豐富的海洋資源、建全的珊瑚礁生態系及特殊的玄武岩地質景等；另壽山國家自然公園為臺灣第 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，區分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區。其中生態保護區係指為供研究生態而應嚴格保護之天然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。內政部為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；同時由內政部警政署保安警察第七總隊第四大隊至第九大隊，專責區內治安秩序之維護與資源保護，協助處理違反國家公園法有關事項。

2. 國家公園發展願景目標

國家公園成立之目的係為保護國家特有之自然風景、野生動植物及史蹟，並供國民之育樂及研究。臺灣國家公園發展願景在於促進臺灣的國家公園在國內外成為臺灣精神與自然文化襲產的代表，進一步涵容多元文化，並與世界接軌，形塑國家公園成為臺灣自然與人文襲產保育的典範，未來施政方針如下：

表 2-3-2　臺灣地區國家公園分布表

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	103,121.40	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	11,338.00	臺北市、新北市	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	3,528.74	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 178.57 海域 353,489.38	高雄市	東沙環礁為完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，為南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。	
台江國家公園	39,310.00 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。	
澎湖南方四島國家公園	35,843.62 陸域 370.29 海域 35,473.33	澎湖縣	玄武岩地質、特有種植物、保育類野生動物，珍貴珊瑚礁生態及獨特梯田式菜宅人文地景等。	
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。	
總面積	750,071.95 陸域 311,498.15 海域 438,573.80			

(1)「保育與永續」：保育完整生態系統，維護國家珍貴資源。
(2)「體驗與環教」：強化環境教育與生態美學體驗。
(3)「夥伴與共榮」：促進住民參與管理，強化夥伴關係。
(4)「效能與創新」：健全管理機制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。

(三) 森林遊樂區

1. 環境現況

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，或為特殊之森林、地理、地質、野生物、氣象等景觀，具有發展森林生態旅遊之潛力且面積至少 50 公頃者，得設置森林遊樂區。臺灣於 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 52 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 2-3-3、圖 2-3-1)。

依據森林遊樂區設置管理辦法，森林遊樂區將林地劃分為「營林區」、「育樂設施區」、「景觀保護區」、「森林生態保育區」等使用區，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為。同時，森林遊樂區依法應擬訂森林遊樂區計畫，且每十年應至少檢討一次，檢討遊樂區之自然景觀、人文景觀與環境之使用現況，並就遊樂區面臨之課題研擬規劃因應措施，據以提出未來發展方式及經營管理模式，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。

農委會林務局持續完備森林遊 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。

2. 發展願景目標

農委會林務局重新檢視森林資源特性，認為森林育樂的發展，在發揮森林功能之時，能保持森林資源之永續；在滿足遊客森林體驗之時，不減損其價值。因此，森林育樂之發展目標可歸納如下：

(1) 歸真返璞，導入清靜、祥和、親切、樸實之氛圍，發揮森林資源之價值，維護景觀與生態之美質。維護土地健康運作的

表 2-3-3　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	12,929.52	宜蘭縣大同鄉、南澳鄉	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、山毛櫸純林。
內洞森林遊樂區	1,191.34	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	1,438.66	新北市三峽區	雲海景觀、瀑布群、鳥類生態、樾樹林、柳杉林。
東眼山森林遊樂區	905.71	桃園市復興區	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	907.42	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	2,451.97	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	3,968.43	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、宜蘭縣大同鄉	高山生態、圈谷地形、溪流景觀高山瀑布。
合歡山森林遊樂區	457.61	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	1,397.83	嘉義縣阿里山鄉、南投縣信義鄉	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	770.46	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	1,584.85	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	149.82	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	169.65	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	190.97	花蓮縣瑞穗鄉	溪谷地形、溫泉、蝴蝶生態。
總計	35,533.24		

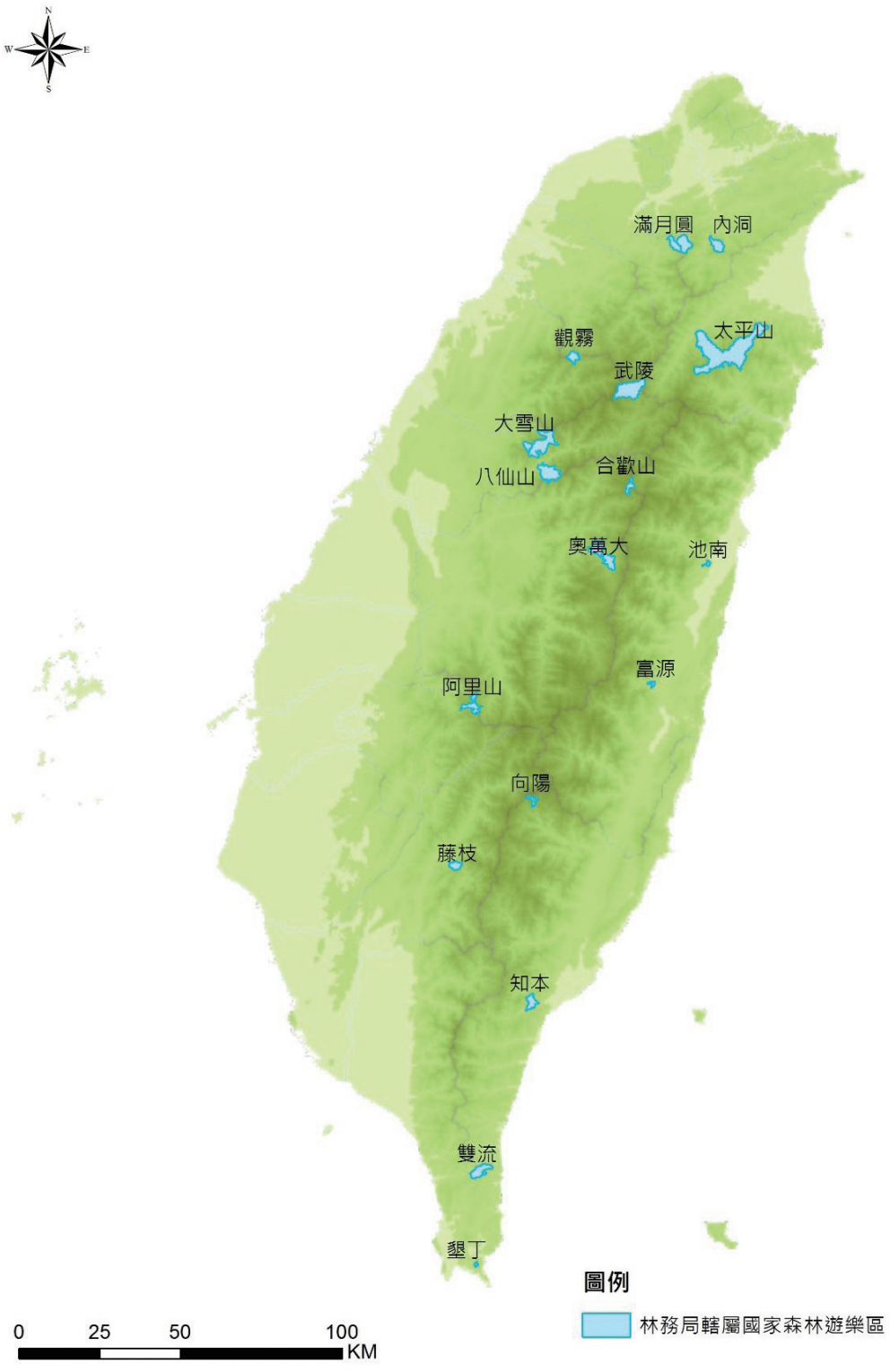


圖 2-3-1　國家森林遊樂區圖

機能，建立自然合作共生的土地倫理觀。

(2) 營造森林美學與聚落植群之特色，充實與自然協調之公共服務設施內涵。確保森林遊憩、環境教育等正面積極影響達到最大、負面消極影響降到最小。

(3) 於重視生物多樣性之維護，強調旅遊經濟、生態環境及社會文化三方永續平衡的協調前提下，推動知性、感性兼具之環境教育活動，倡導尊重、節制與鑑賞，啟發民眾感知自然之潛能。

(4) 增加遊客的滿意度，發展對森林環境與當地文化最小衝擊下，具有合宜經濟效益與遊客最大滿足之森林育樂事業，提供遊客優質森林旅遊經驗。

(5) 透過公眾參與與公私合作機會，開啟多元參與，維持旅遊供給和需求的動態平衡、旅遊資源世代內和世代間的持續利用。加強旅遊社區和地區間的聯繫，維持遊憩場域和遊客之間的社會協調。

(四) 觀光局與各縣市之風景特定區

依據「發展觀光條例」規定：「觀光主管機關（在中央為交通部、在地方為直轄市、縣市政府）得視實際情形，會商有關機關，將重要風景或名勝地區，勘定範圍，劃為風景特定區；並視其性質，專設機構經營管理之。」風景特定區應按其地區特性及功能，劃分為國家級、直轄市級及縣市級等 3 種等級。目前我國國家級風景特定區計有 13 處 (詳如附圖 2-3-2)，分別為：東北角暨宜蘭海岸、東部海岸、澎湖、大鵬灣、花東縱谷、馬祖、日月潭、參山、阿里山、茂林、北海岸及觀音山、雲嘉南濱海、西拉雅等，均由交通部觀光局分別設置國家風景區管理處負責經營管理；此 13 處風景特定區具豐富珍貴之自然資源，並納入各風景特定區計畫維護。各縣市政府公告的有烏來等 11 處直轄市級風景特定區，知本溫泉等 11 處縣市級風景特定區。59 年臺灣省政府公告的淡水、青草湖、霧社等 3 處縣定風景特定區，尚未辦理風景特定區等級評鑑，仍維持「縣定」等級名稱。80 年臺灣省政府公告的石門水庫風景特定區，維持「省級」等級名稱。目前合計共有 39 處風景特定區（詳如表 2-3-4）。

(五) 自然人文生態景觀區

為維護自然資源之永續發展，發展觀光條例第 18 條規定：「具有大自然之優美景觀、生態、文化與人文觀光價值之地區，應規劃建設為觀光地區。該區域內之名勝、古蹟及特殊動植物生態等觀光資源，各目的事業主管機關應嚴加維護，禁止破壞。」，第 19 條規定：「為保存、維護及解說國內特有自然生態資源，各目的事業主管機關應於自然人文生態景觀區，設置專業導覽人員，

表 2-3-4　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、彰化縣、南投縣	山岳、人文景觀
國家級	阿里山	41,520.00	嘉義縣	山岳、人文景觀
國家級	茂林	59,800.00	高雄市、屏東縣	山岳、人文景觀
國家級	北海岸及觀音山	13,081.00	新北市、基隆市	海岸、山岳景觀
國家級	雲嘉南濱海	87,802.00	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	桃園市	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
直轄市級	虎頭山	720.00	桃園市	山岳、人文景觀
直轄市級	小烏來	194.46	桃園市	山岳、人文景觀

表 2-3-4　風景特定區分布表 (續 1)

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
直轄市級	關子嶺	657.49	臺南市	溫泉、山岳景觀
直轄市級	虎頭埤	418.55	臺南市	湖泊、人文景觀
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
縣級	梅花湖	220.47	宜蘭縣	湖泊、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
縣級	鯉魚潭	651.40	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	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

資料來源：交通部觀光局　105 年

旅客進入該地區，應申請專業導覽人員陪同進入，以提供旅客詳盡之說明，減少破壞行為發生，並維護自然資源之永續發展。自然人文生態景觀區之劃定，由該管主管機關會同目的事業主管機關劃定之。」，俾永續經營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，依劃定情形辦理後續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。

96 年交通部發布「自然人文生態景觀區劃定作業要點」，交通部和屏東縣政府會銜於 104 年 3 月 20 日公告劃定「屏東縣琉球鄉自然人文生態景觀區」1 處。

圖 2-3-2　國家風景區分佈圖

四、土地利用

臺灣地區地狹人稠，土地資源有限，105 年底平均每平方公里人口數（人口密度）高達 650 人（較 104 年底增加 1 人，增加率為 0.15％），且近幾年來國家建設快速發展，經濟持續成長，各種產業競用土地資源日益劇烈。因此，如何以土地資源的保育為基礎，適當的規劃土地資源類別，並合理的開發利用，以配合各種產業發展的需要，為現階段土地開發利用之重要課題。依現行土地法制，土地開發利用，係依循國土利用規劃，由政府整體開發與民間申請開發來達成。有關國土利用規劃體系及開發利用現況，茲分述如下：

(一) 國土利用規劃體系

近年來為因應氣候變遷、國土保育、糧食安全、人口結構、產業發展等重大變革，並依據國土計畫法（業於 105 年 1 月 6 日公告，同年 5 月 1 日實施）架構，未來空間計畫體系將調整為「全國國土計畫」及「直轄市、縣 (市) 國土計畫」等二層級計畫。目前依內政部 106 年 5 月 16 日公告實施之修正全國區域計畫，已整合 71 年至 73 年陸續公告實施之臺灣北、中、南、東部區域計畫，及原區域計畫（含第一次通盤檢討及「變更一通」）內容，據以實施管制，俾符合未來國土保育及經濟發展需求。又全國區域計畫係屬空間計畫體系中之最上位法定計畫，除直接指導直轄市、縣 (市) 區域計畫外，並兼具指導都市計畫及國家公園計畫，與協調各部門計畫等功能 (詳如圖 2-3-3)。

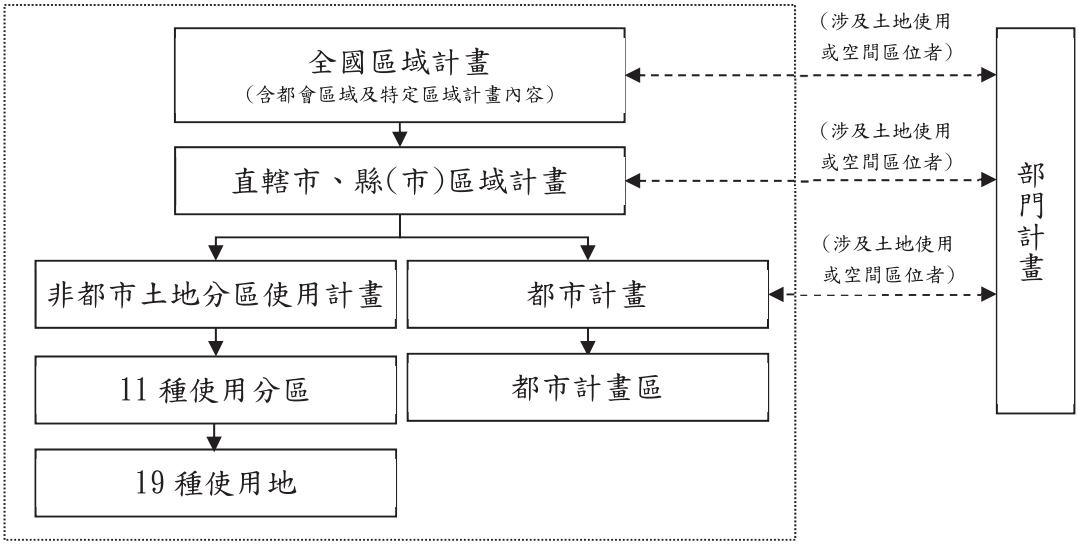


圖 2-3-3　空間計畫體系圖

又國土計畫法自 105 年 5 月 1 日起施行，依據該法第 45 條規定，內政部應於該法施行後 2 年內，公告實施全國國土計畫。直轄市、縣（市）政府應於全國國土計畫公告實施後 2 年內，依內政部指定之日期，一併公告實施直轄市、縣（市）國土計畫。是全國國土計畫及直轄市、縣 (市) 國土計畫後續將以取代現行全國區域計畫及直轄市、縣 (市) 區域計畫（詳如圖 2-3-4），且於國土功能分區圖公告時，區域計畫法不再適用，屆時全國區域計畫將配合辦理廢止。惟依據國土計畫法前開規定，於國土計畫法執行前之過渡期間，區域計畫法仍具有效力，全國區域計畫於該段期間仍應持續推動，以引導土地有秩序利用。

另按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 105 年 12 月底止，全臺灣地區計有都市計畫 435 處，其中市鎮計畫 162 處，鄉街計畫 151 處，另特定區計畫 122 處（詳見 http://www.moi.gov.tw/stat/ 內政統計年報 / 九、營建 01. 都市計畫區數與面積）。

(二) 土地開發利用現況

1. 土地利用現況

(1) 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 105 年 12 月底止，已測量登記土地面積為 350 萬 7 千餘公頃，占全部面積 97.40％（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）。都市

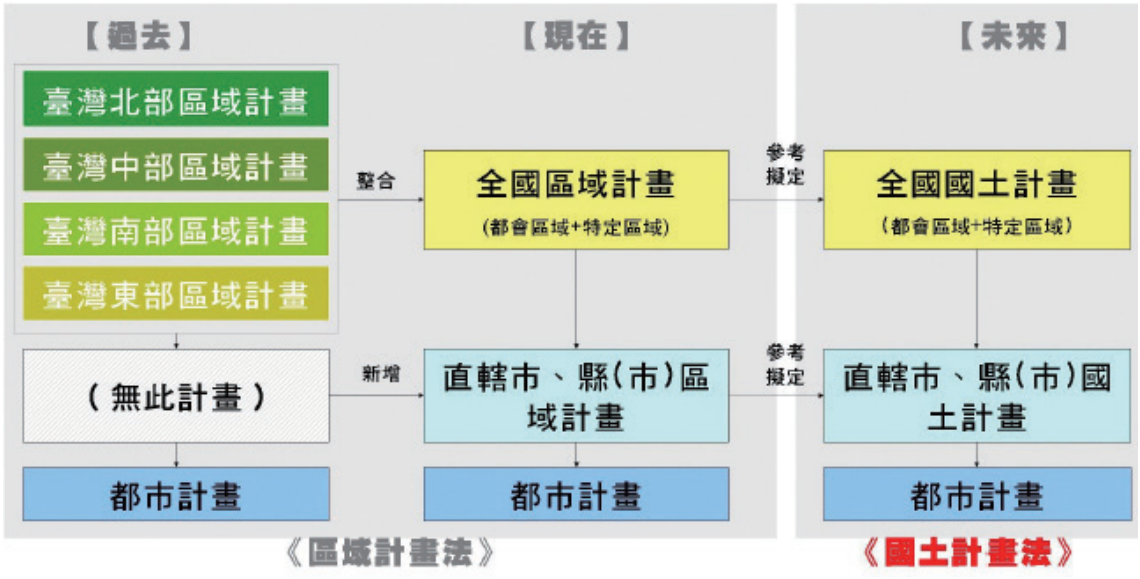


圖 2-3-4　國土計畫體系與區域計畫體系銜接圖

表 2-3-5　都市計畫土地使用分區面積表

面積比例 / 使用分區	面積（公頃）	比例（%）
住宅區	64,690.70	13.40
商業區	8,020.78	1.66
工業區	21,540.08	4.46
特定專用區	14,624.32	3.03
行政區	190.49	0.04
文教區	1,069.11	0.22
農業區	100,779.90	20.88
保護區	136,307.16	28.24
風景區	2,791.06	0.58
河川區	11,803.53	2.44
公共設施用地	93,090.98	19.29
其他土地[3]	27,784.10	5.76
合計	482,692.21	100

資料來源：http://www.moi.gov.tw/stat/ 九、營建 03. 都市計畫土地使用分區面積

土地[1]面積 48 萬 2 千餘公頃，占土地總面積 13.86%，非都市土地[2]面積 300 萬餘公頃，占土地總面積 86.14%（詳見 http://www.moi.gov.tw/stat/ 內政統計年報 / 九、營建 03. 都市計畫土地使用分區面積；五、地政 11. 非都市土地使用分區編定面積）。

(2) 都市土地使用分區

截至 105 年 12 月底止，面積最多為保護區，佔 28.4%；最少為行政區，僅佔比例 0.04%（如表 2-3-5）。

1 都市土地分區及用地包括：住宅區、商業區、工業區、特定專用區、行政區、文教區、農業區、保護區、風景區、河川區及公共設施用地等。（都市計畫法第 32 條至第 38 條及第 42 條規定參照）

2 非都市土地 11 種使用分區包括：特定農業區、一般農業區、鄉村區、工業區、森林區、山坡地保育區、風景區、特定專用區、河川區、海域區、國家公園區；19 種使用地包括：甲種建築、乙種建築、丙種建築、丁種建築、農牧、林業、養殖、鹽業、礦業、窯業、交通、水利、遊憩、古蹟保存、生態保護、國土保安、殯葬、海域、特定目的事業等使用地。（區域計畫法施行細則第 11 條及第 13 條規定參照）

3 經內政部營建署瞭解，為因應都市計畫地區多元使用，倘未屬前揭註 1 使用分區時（例如：產業專用區、工商綜合區、保存區…等），均列入本項統計。

表 2-3-6　非都市土地使用分區面積表

面積比例 / 使用分區	面積（公頃）	比例（%）
特定農業區	329,784.24	10.99
一般農業區	239,948.96	8.00
鄉村區	25,794.25	0.86
工業區	26,912.20	0.90
森林區	1,309,987.08	43.65
山坡地保育區	664,490.66	22.14
風景區	49,190.08	1.64
特定專用區	55,553.87	1.85
河川區	17,529.44	0.58
國家公園區	281,771.24	9.39
合計	3,000,962.02	100.00

資料來源：http://www.moi.gov.tw/stat/ 五地政 11. 非都市土地使用分區編定面積

(3) 非都市土地使用分區

截至 105 年 12 月底止，面積最多為森林區，佔 43.65％；最少為河川區，僅佔 0.58％（如表 2-3-6）。

2. 土地開發現況

(1) 政府機關主動開發部分

依據土地徵收條例、平均地權條例及都市計畫法規定，對於都市計畫新市區建設或舊都市更新，可由各級主管機關實施區段徵收與市地重劃，使都市土地在土地所有權人領配回開發後土地，共享都市計畫利益之原則下，達到都市土地整體開發的目的。截至民國 105 年 12 月底止，臺灣地區共辦理完成區段徵收 117 區，面積 9,220 公頃；辦理中者 8 區，面積 340 公頃。由政府機關辦理完成之市地重劃共 361 區，面積 1 萬 3,150 公頃；辦理中者 25 區，面積 952 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 105 年 12 月底止，總計辦理 811 區，面積 39 萬 3,545 公頃。

(2) 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 105 年 12 月底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 631 區，

面積 3,367 公頃；辦理中者 96 區，面積 1,149 公頃。

B. 由民間申請非都市土地變更

民間申請非都市土地變更，係由開發者依事業用地需求提出申請開發，依循政府機關訂定之非都市土地使用變更等相關法令規定審查通過後，准其使用地變更編定或使用分區變更的作法：

a. 經目的事業主管機關核准興辦目的事業計畫：如依交通部觀光局受理觀光遊樂業籌設及變更申請案件審查作業要點，規範核准觀光遊樂業之申請開發案件。

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. 依法需辦理環境影響評估或擬具水土保持計畫（規劃）者，應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審核通過山坡地水土保持計畫（規劃）申請開發案件。

其中由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，105 年度同意開發案件共計 4 件，面積合計 45.380064 公頃；另外 30 公頃以下委辦直轄市、縣市政府審議同意開發案件共計 9 件，面積合計 72.479847 公頃【資料來源：各直轄市、縣（市）政府】。

五、居住環境

(一) 居住環境現況

1. 住宅數量

(1) 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 106 年第 3 季止，臺閩地區之住宅存量計 869 萬餘宅，普通住戶數 807 萬餘戶，住宅供給率107.71 %。

(2) 我國「只租不售」的社會住宅約有 9327 戶，佔全國住宅總量之 0.1%（約佔全國 50% 分位點以下無自有住宅家戶 85 萬戶之 1%），遠低於其他國家社會住宅比例 (荷蘭 34%、香港 29%、英國 20%、丹麥 19%、瑞典 18%、德國 16%、歐盟平均 14%、新加坡 8.7%、美國 6.2%、日本 6.1%)， 社會住宅供給量統計如下表 (表 2-3-7)：

表 2-3-7　社會住宅供給量統計

縣市別	現有戶數
臺北市	7064
新北市	1703
高雄市	296
新竹市	6
嘉義市	33
總計	9327

(3) 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99年底止，臺閩地區之空閒住宅數為155萬戶，空屋率為19.3%。

(4) 自有率：依據行政院主計總處「105年家庭收支調查報告」顯示，截至105年底止，擁有自有住 家庭占全體家庭85.36%，所得在最低20%的家庭，住宅自有率77.94%，所得在最高20%的家庭，其住宅自有率高達93.32 %。各縣市住宅自有率如下 (圖 2-3-5)：

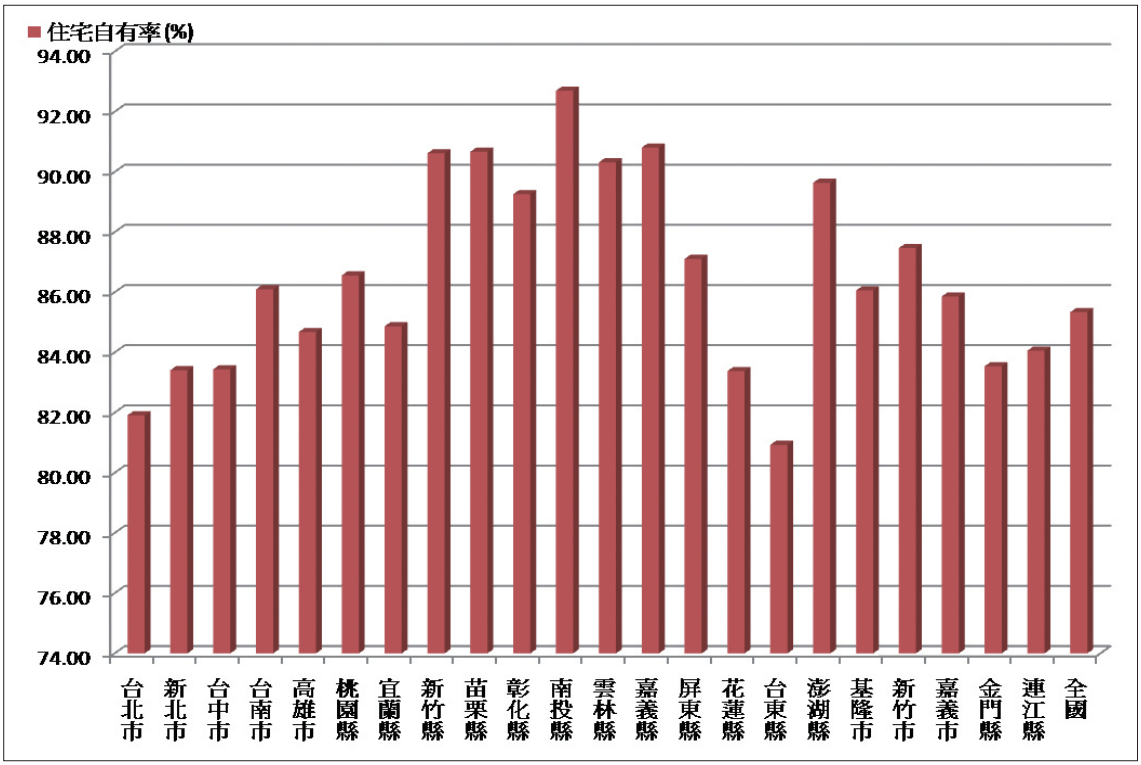


圖 2-3-5　各縣市住宅自有率

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倍作為參考指標。依據內政部不動產資訊平台房價負擔能力指標統計顯示，105年第4季全國平均房價年所得比為9.32倍，較去年同季增加0.81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為38.34%，較去年同季增加2.54%。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。
另依據行政院主計總處「104 年家庭收支調查報告」，104 年每一家庭平均支出為 96.5 萬元。家庭消費支出中，以「住宅服務、水電瓦斯及其他燃料」（24.5%）所占最高。

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為重視居住品質的問題。依據行政院主計總處「104 年家庭收支調查報告」顯示， 104 年平均每戶居住坪數為 44 坪，平均每人居住坪數為 14.01 坪。就家庭各項設備普及率與 94 年比較，隨著電信自由化，行動電話普及率已達 93.5％，提高 7.3 個百分點；有線電視頻道設備普遍化，普及率高達 85.4％，增 6.4 個百分點；另因資訊發達，電腦亦漸趨大眾化，家庭電腦普及率更續升至 69.3％，增 6.1 個百分點，連網比率亦增至 77.9％，增達 22.1 個百分點。另依據內政部不動產資訊平台顯示，截至 104 年底，全國住宅平均屋齡為 28.29 年，其中屋齡 10 年以下者占 11.7％，屋齡 11 至 20 年者占 19.63％，屋齡 21 至 30 年者占 23.28％，屋齡 31 至 40 年者占 26.71％，屋齡 41 至 50 年者占 10.90％，屋齡 50 年以上者占 6.59％。

(二) 未來措施
為提昇居住環境品質，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。
2. 鼓勵新建住宅申請核發無障礙住宅標章制度，及補助原有住宅改善無障礙設施，以提升居住品質。
3. 依照社會狀況、經濟水準及居住需求訂定基本居住水準，作為住宅政策規劃及住宅補貼之依據。
4. 推動社會住宅興辦計畫，規劃以政府直接興建 12 萬戶及包租代管民間空餘屋 8 萬戶方式，達成 8 年 20 萬戶社會住宅目標。

六、農、林、漁、牧

(一) 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 79 萬公頃占 22.1%，早期為充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率為原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等為主，土地密集利用複種指數達 190％。69 年後，糧食供應壓力紓減，農業發展以提高勞動生產力為重

心，耕地之使用趨緩，複種指數下降，105 年作物種植面積約 73 萬 6,100 公頃，作物複種指數 (含長期作物) 約為 92.7%。

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，一般地力較為貧瘠，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，105 年農藥之使用量 9,504 公噸及 106 年化學肥料為 88 萬 7,562 公噸。

2. 農糧作物生產

農作物以水稻為最大宗，其比重已因國民生活水準提高及飲食習慣改變而減低，73 年為紓減稻米生產過賸壓力，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，為穩定國內糧食供應，分別自 98 年起推動「活化休耕田、鼓勵復耕」措施、100 年起辦理「稻田多元化利用計畫」及 102 年起辦理「調整耕作制度活化農地計畫」，106 年稻作種植面積為 27 萬 3,837 公頃，糙米產量為 126 萬 4,128 公噸。

105 年各類作物種植面積，雜糧作物包括落花生、玉米、高粱、甘藷等約 7 萬 6,652 公頃；特用作物包括甘蔗、茶、菸草、芝麻等約 3 萬 2,268 公頃；園藝作物包括蔬菜、水果及花卉等，因品種改良及栽培技術改進，種植面積約 35 萬 3,252 公頃。

3. 建構優質農業經營環境

(1) 加強農產品安全管控

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。

農政機關 (單位) 執行農產品及加工產品安全管控之措施如下：

①建立農產加工農民團體自主管理機制：結合試驗改良場所及大專院校學者專家，輔導辦理農產加工業務農民團體及產銷班建立安全生產之自主管理機制，確保加工製程及產品衛生安全。輔導加工業者落實原料自主留樣與送驗檢查機制，確保原料安全。

②建立溯源管理機制：透過臺灣農產品生產追溯制度 (QR Code) 輔導加工場進行登錄作業，以利產業輔導及追溯管理。輔導加工場對產品原料進行個別取樣留存，以利進一步追溯生產者，並快速區隔問題農產原料及批次。

③強化加工產品抽驗：結合農委

會農業藥物毒物試驗所、大專院校及相關檢驗機構進行加工產品抽驗，了解農民實際用藥及加工過程使用化學添加物情形，據以辦理講習及相關輔導措施。

④強化安全用藥及食品添加物教育宣導，落實依法裁罰。針對歷年違規及添加物檢驗不合格之高風險農戶加強安全用藥教育，並列管追蹤輔導情形。督導各直轄市、縣（市）政府落實違規業者依農藥管理法或食品安全衛生管理法確實裁罰，以確保農產加工製品安全衛生。

⑤針對農藥殘留高風險蔬果，每年辦理 100 場以上安全用藥講習，導正農民用藥習性。

⑥輔導推動集團生產，辦理病蟲害共同防治，並媒合通路業者以契作收購約束農民安全用藥，上市前加強抽驗，防止不合格產品流入市面。

⑦為維護國產農產品安全品質，強化農作物農藥殘留風險管理，除推動農產品各項安全認驗證制度外，行政院農委會每年成立「農作物農藥殘留監測與管制」計畫，於田間、集貨場抽驗蔬果、茶葉及稻米約 1 萬件以上。並自 104 年起，依產品行銷通路比率及高風險蔬果分配之件數，調整田間蔬果抽驗件數比率為 20%、集貨場為 80%。農藥殘留量未符合食品安全衛生標準之蔬果，均函請直轄市或縣 (市) 政府通知生產農民不得販售，並辦理訪談、安全用藥輔導及依法查處 1 萬 5 千元以上 15 萬元以下罰鍰，並按月列管追蹤。

⑧農地土壤受重金屬等污染經環保機關公告為污染控制場址者，其地上食用作物均剷除銷毀，防止流入市面，受污染農地強制停耕以待整治，整治期間，由環保署或污染者支付農民停耕補償費。農政機關 (單位) 另針對曾受污染且解除控制場址、鄰近高污染風險區或民眾檢舉疑似污染區等地區農地，將其地上食用作物列為污染監測對象。凡食用作物重金屬含量超過食品安全衛生標準者，立即管制採收並剷除銷毀，避免流入市面。並通知環保機關追查管制及阻斷污染源，防止污染擴大，以維護農業生產環境及農產品安全品質。

(2) 輔導建立稻米產銷契作集團產區

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。

(3) 輔導設置優質供果園及外銷

集團產區
輔導芒果、鳳梨、香蕉、荔枝、木瓜、柑桔、葡萄、柚、番石榴、楊桃、釋迦、蓮霧、棗、紅龍果、梨等 15 項水果設置優質供果園，登錄面積 4,170 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 18 項果品面積 1,653 公頃，設置優質水果集團產區，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、胡蘿蔔、甘藍及青花菜等設置外銷蔬菜集團產區 8,900 公頃，輔導改進栽培、合理化施肥、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。

(4) 推動調整耕作制度活化農地計畫
為活化休耕農地，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 4.8 萬公頃農地為優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥，維護農田地力，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，推動契作生產以穩定農民收益，並確保國家糧食安全及促進農地多元化利用。

(5) 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企業經營模式轉型，以在地生產在地消費方式縮短食物里程，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，如食用玉米、食用甘藷、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結合台糖公司產能擴大推廣，輔導停種菸葉並轉作，茶葉生產以內外銷並重為原則，並致力推動優質茶集團產區及建置衛生安全製茶廠，強化製茶衛生安全全程管制。另開發新興特用作物，形成地區性特產；園藝作物以種苗、蔬菜、熱帶水果、花卉及新興菇類為發展重點，並以分散產期、穩定季節產銷、提升品質及增強競爭力為目標。

(6) 推動糧食安全及合理化施肥
為確保糧食安全，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、循環農業之耕作方法，合理施用肥料，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。

(二) 森林

臺灣森林為生物多樣性最豐富的地區，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，森林可謂臺灣之命脈。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，可分為熱帶林、亞熱帶林、暖帶林、溫帶林與寒帶林。樹木種類相當豐富，如紅檜、扁柏、鐵杉、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 103 年底完成之第 4 次台灣森林資源及土地利用調查成果，我國森林總覆蓋面積為 219.7 萬公頃，占國土總面積之 60.7%（詳見表 2-3-8）。就林型而言，闊葉樹林面積佔 66% 為最多，針葉樹林面積約佔 14%，針闊葉混淆林面積約佔 9%，竹林面積約佔 6%，竹闊混淆林佔 4%，待成林地佔 1%。

其中屬森林法第 3 條定義之林地，農委會林務局經管部分計有國有林事業區面積 153.4 萬公頃，事業區外林地約 8.3 萬公頃；試驗林及實驗林面積約 4.7 萬公頃；原民會所管之林地約 11.1 萬公頃；其他公、私有林面積 14.3 萬公頃。（關於林地所有權屬及管理機關分布詳見圖 2-3-6）

全島總森林蓄積約為 5 億 2 百餘萬立方公尺，其中闊葉樹林型最多，佔總材積之 54%；針葉樹材積次之，佔 28%；竹材共計 15 億 8,000 萬餘桿。

全島林地每公頃蓄積量針葉樹為 488 立方公尺；闊葉樹為 263.3 立方公尺；針闊葉混淆林為 492.7 立方公尺。

表 2-3-8　森林覆蓋面積及覆蓋度

區位	土地總面積 (ha)	森林面積 (ha)	覆蓋率
林地	1,991,145	1,776,250	89.2%
其他土地	1,627,851	420,840	25.6%
總計	3,618,996	2,197,090	60.7%

* 林地為符合森林法施行細則第 3 條定義之土地，包含編定為林業用地或適用林業用地管制土地、保安林地、森林遊樂區、都市計畫或國家公園範圍經認定為林地之土地。

2. 現階段森林經營現況

(1) 健全自然保護區域系統，發揮生態保育功效

為維護自然保護區域之完整性，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自然保育中長程計畫，期能在政策架構上提供各轄管

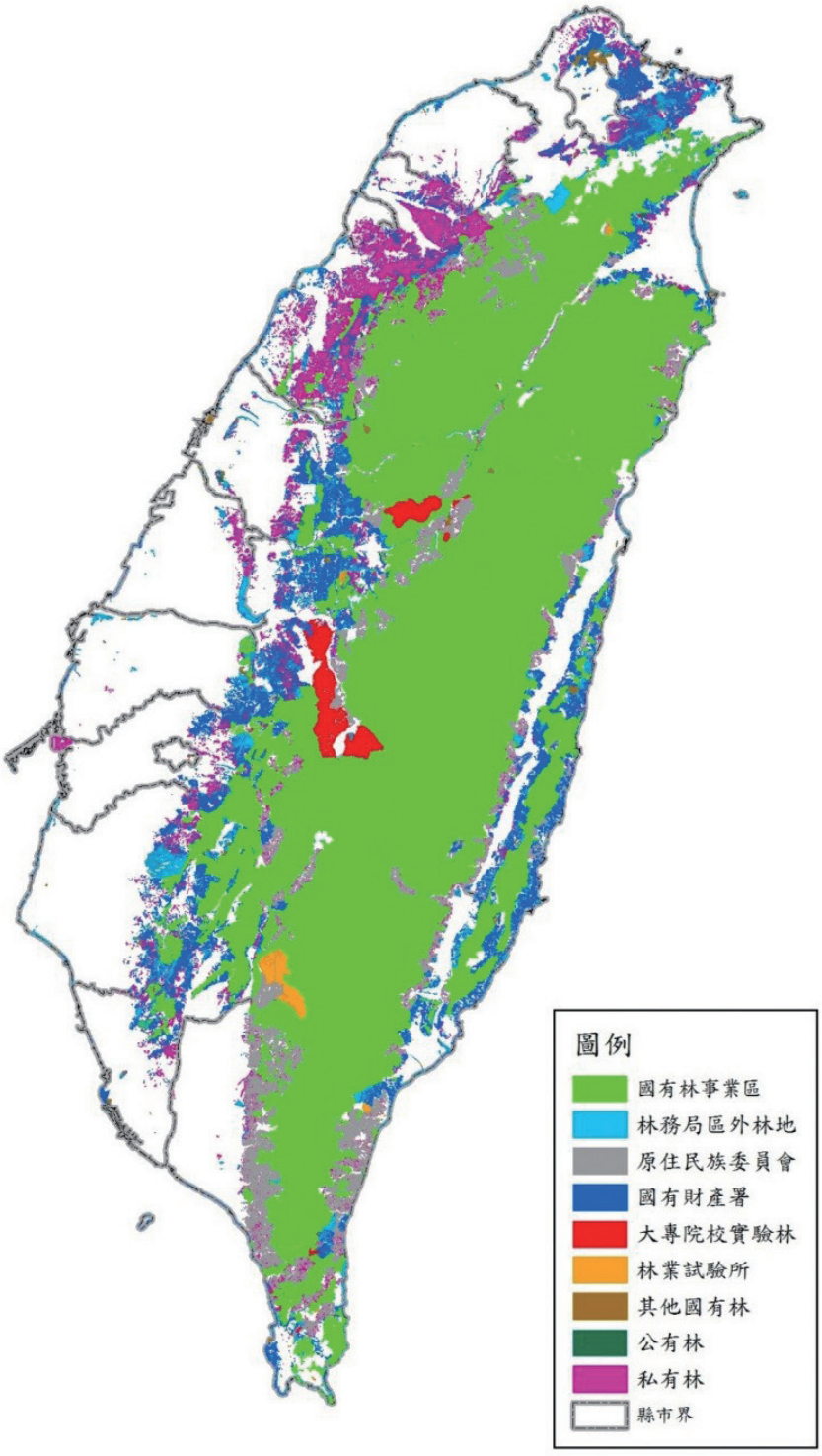


圖 2-3-6　林地所有權屬及管理機關分布

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，完成建置「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) 加強造林撫育及民營林業輔導，建構友善環境之林業生產體系

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，105 年完成劣化地復育 574 公頃、撫育 5,676 公頃。結合民營林業，以確保對環境友善之方法，創新林業生產技術，提升林產物多目標利用途徑與附加價值，透過專業的林業經營手段，兼顧低碳、資源效率與山村經濟包容成長，強化木竹材產品取代其他高耗能構材的環保功能，發展綠色產業，降低二氧化碳排放量，以達節能減碳、環境共生及資源永續利用之目標。

(3) 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，105 年度完成海岸及離島造林 72 公頃、營造複層林 35 公頃、撫育 1,161 公頃、定砂 83 公頃。

(4) 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 154 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，擴展為網絡狀生態旅遊，擴大戶外遊憩活動範圍，並紓解單一據點承載壓力，維持遊憩品質。

(5) 獎勵輔導民間造林綠美化，創建生機蓬勃新環境

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，105 年度完成平地綠美化 697 公頃，山坡地造林 702 公頃，培育綠美化苗木 350 萬株，推動全民植樹，補助社區環境綠美化 138 處。

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

(三) 漁業

1. 漁業現況

漁業為我國重要初級產業，105年度漁戶數約13萬戶，從業人員近32萬人，總產量約100萬公噸，總漁產值約新臺幣865億元（圖2-3-7）。

105年度我國漁獲量約100萬公噸，比104年度生產量約130萬公噸，減產約30萬公噸，減產比率為22.7%。漁業生產值約865億元較104年度漁業生產值924億元，減少約60億元，減少比率為6.5%。

2. 各種漁業概況

(1) 遠洋漁業

遠洋漁業係指漁船在我國200浬經濟海域外從事漁撈作業者，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，105年度漁獲量約58萬公噸左右，佔我國漁業總產量之58%以上，產值約新臺幣377億元，國外基地港口有73個。

(2) 近海漁業

近海漁業係指漁船在我國12

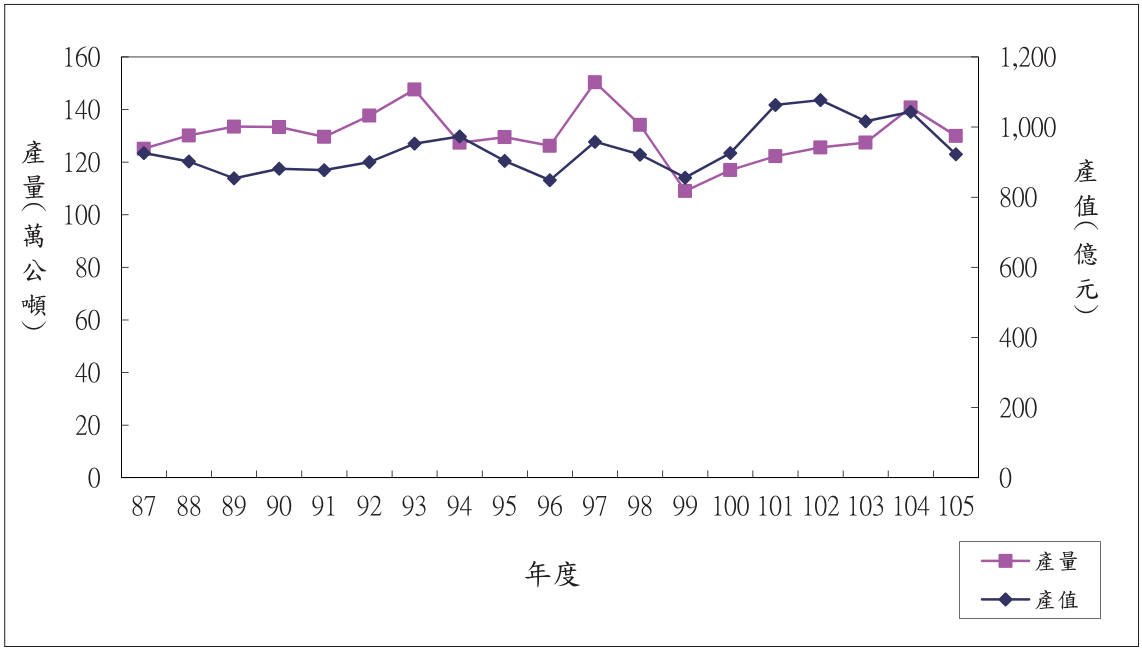


圖2-3-7　87年至105年我國漁業之產量與產值變動趨勢

至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業者，105 年漁獲量約 14 萬公噸左右，產值約新臺幣 106 億元。主要漁業為拖網、扒網、刺網、延繩釣及棒受網等。由於近年來因近海漁業資源減少，為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，105 年共收購 50 艘漁筏。

(3) 沿岸漁業

沿岸漁業係指在我國 12 浬領海內從事漁撈作業者，105 年漁獲量約 3 萬公噸左右，產值約新臺幣 41 億元，主要作業方式包括刺網、定置網、櫻花蝦及赤尾青蝦漁業及一支釣漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此為促進沿岸漁業之永續發展，持續於沿岸海域設置漁業資源保育區、人工魚礁區及保護礁區，並從事魚、貝介類種苗大量放流，以積極改善漁場、復育漁業資源，同時亦輔導漁民從事娛樂漁業，如海釣、賞鯨豚等，以多元化經營漁業。

(4) 養殖漁業

臺灣的養殖漁業主要分為淡水養殖、鹹水養殖及海面養殖三大類，105 年養殖生產量約 26 萬公噸，產值約新臺幣 340 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。

為改善我國養殖生產環境，目前與經濟部積極推動「流域綜合治理計畫 - 水產養殖排水」，針對宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市及屏東縣等七縣市養殖漁業生產區進行「防洪排水銜接治理改善」、「養殖專用海水引水設施興設」及「養殖生產區防洪減災輔導」等工作，降低養殖區內高淹水潛勢地區水患問題、提高淹水耐受力及營造良好的海水養殖環境，促進區域均衡發展，以達養殖漁業永續發展願景。

另在產業發展方面，漁業署近年積極輔導漁民朝向高經濟海水養殖發展，以提高海水養殖比例、增加漁民收益，持續推動養殖循環水設施補助政策，促使我國水土資源有效利用，降低養殖產業對於淡水需求，穩定養殖區生產環境。

(四) 畜牧

畜牧產業從傳統農家副業轉型為專業經營後，提供國人動物性食物，也帶來環境衝擊問題。依統計資料顯示，105 年底我國主要畜禽在養數量，豬為 544.2 萬頭，雞為 9,464.7 萬隻，牛 14.6 萬頭，羊 14.6 萬頭，鴨 738.3 萬隻，鵝

則為 54.8 萬隻。

畜牧產業雖帶來廢水、廢棄物及臭味的環境衝擊問題，但三者其實均為生物性、易分解無害的有機物質。分述如下：

(一) 我國地處亞熱帶，畜舍仍以傳統平面式居多，沖洗畜舍水加上夏季高溫時的散熱水，使畜牧廢水量大。惟在產官學努力下，自 90 年起飼養豬 200 頭及牛 50 頭以上畜牧場均已依法設置廢水處理設施，畜牧廢水對環境的影響已遠低於以往。此外，農政機關與環保機關相繼推動利用畜牧糞尿水施灌農作，截至 105 年底止，共計推動 54 案，使畜牧產業加速邁向循環型農業的標竿。

(二) 廢棄物方面，主要是畜禽糞便與死廢畜禽，105 年總產出量為 219.6 萬公噸。自 80 年起，政府推廣並鼓勵農戶回收畜禽糞製成堆肥，對死廢畜禽的處理，則由以往的自行掩埋、焚燒，輔導逐漸改為委託化製場化製成肉骨粉等，目前資源化比率已達 99.3%。

(三) 至於臭味方面，隨著民眾環保意識的日愈高升，已使空污陳情躍居公害陳情案件量之首 (如圖 2-3-8)，在農村情形亦同。畜牧業為傳統農村產業之一，惟近 20 年來，農地上增加許多非務農住家或甚社區，使畜牧場臭味糾紛不斷增加。畜牧臭味主要來自畜

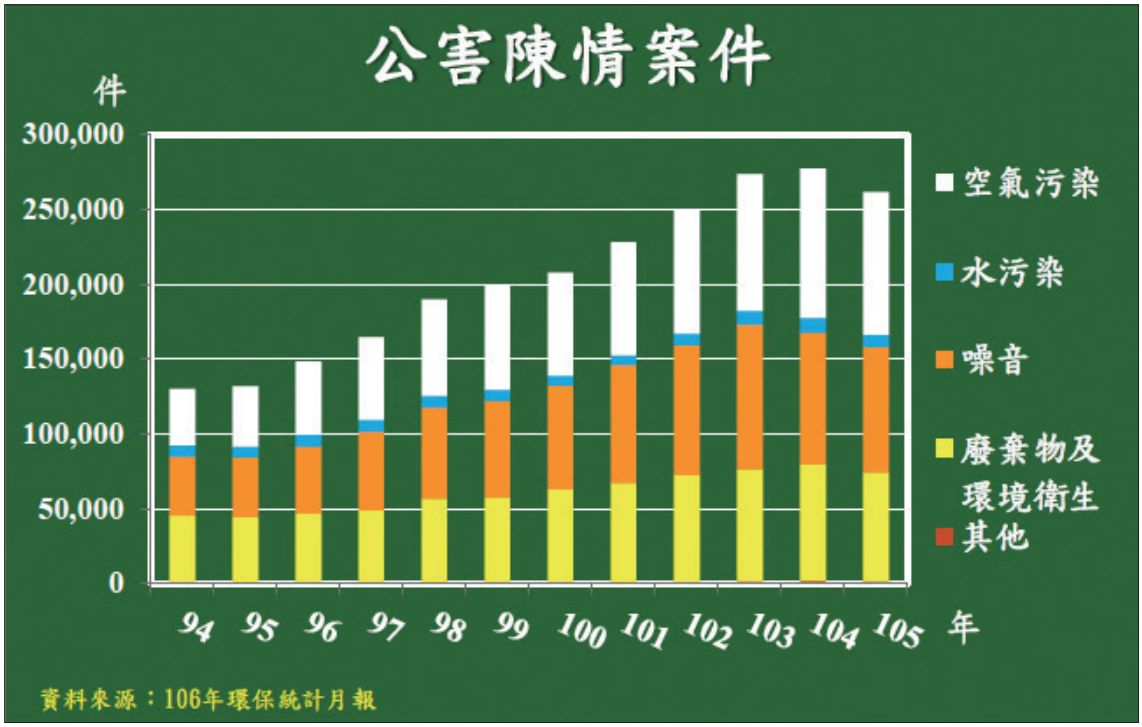


圖 2-3-8　臭味等空污陳情近年來躍居公害陳情案件量

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措施，推廣供畜牧場設置使用，以改善臭味問題。

多年來，畜牧場的污染防治及資源回收再利用工作在各級政府及相關單位的輔導下已有相當成果。現階段我國畜牧產業除能提供衛生安全畜產品外，並以友善環境為新里程碑。展望未來，在主要畜種豬及雞的飼養量持續遞減以及循環型農業的推動下，預期畜牧產業對環境的衝擊不僅逐年減少，且將更能與環境和諧共處。

七、礦業及能源

(一) 礦業及土石

1. 礦產及土石資源賦存情形

台灣地區經探明之礦物可分為能源礦物、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、南縣市及台灣海峽；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、陸上、西海岸之海域等（圖2-3-9）。

2. 礦產及土石資源開發現況

(1) 礦產開採部分

臺灣地區105年12月底有效礦業權計有陸上礦區234個，面積4萬8,021公頃（不包含海域石油礦6礦區，面積5,182萬2,700公頃）；較104年之246礦區，面積4萬8,953公頃，減少12礦，面積減少932公頃。105年已向經濟部礦務局申報開工礦場共183礦區，占全部陸上礦區78.21%，面積為3萬7,509公頃，未開工（含停工）礦場計有51礦區占全部陸上礦區21.79%，面積共計1萬512公頃。各種主要礦種設權情形見表2-3-9。

(2) 土石採取部分

105年各縣市政府許可（包含新許可）且有效之土石採取區計14區，面積2,273公頃，較104年之15區，面積64公頃，增加1區，面積則增加2,209公頃。其中陸上土石採取區12區，面積46公頃，較104年之11區，面積45公

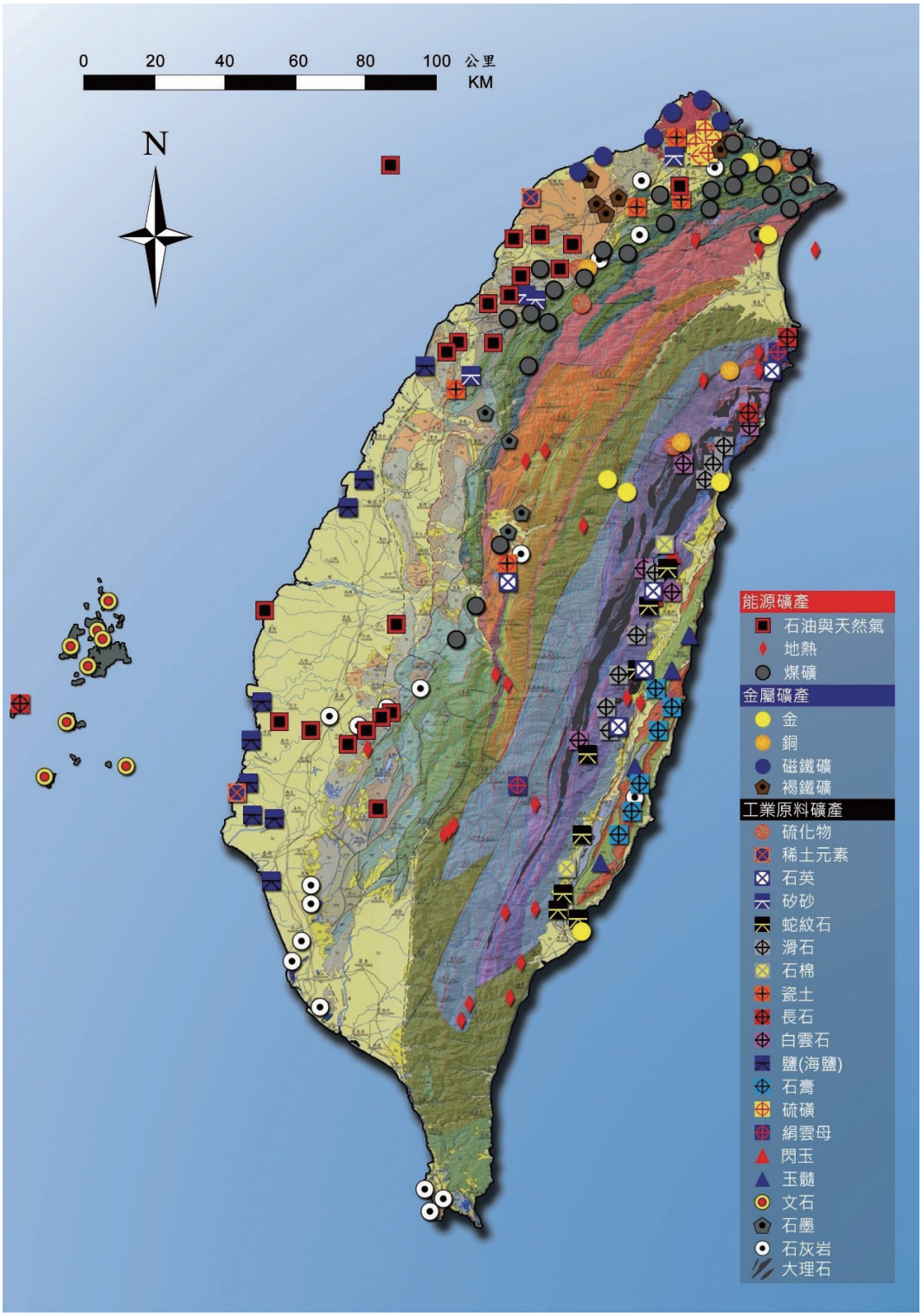


圖 2-3-9　礦產資源分佈圖 (圖片來源：中華民國鑛業協進會)

頃，增加 1 區，面積增加 1 公頃；海域土石採取區 105 年與 104 年同為 3 區，面積 2,227 公頃，較 104 年增加 2,208 公頃。105 年土石採取許可設定情形如表 2-3-10 所示。

3. 礦產與土石資源生產量值

臺灣地區自產礦產品與土石於 104 和 105 年之生產量和生產值詳如表 2-3-11。105 年之生產值共 218 億 3,870 萬元，較 104 年之 268 億 552 萬元，減少 49 億 6,492 萬元，減少 18.5%。其中以砂石為最重要，產值達 163 億 360 萬元，占 74.7%；其次為天然氣 25 億 5653 萬元，占 11.7%；第 3 位為大理石（含石材）15 億 444 萬元，占 6.8%。

表 2-3-9　105 年已設權礦區狀態統計表

領域	礦產名稱	開工礦場	未開工（含停工）礦場	探礦權		採礦權		礦業權合計	
				礦數	面積（公頃）	礦數	面積（公頃）	礦數	面積（公頃）
陸上	煤	1	0	-	-	1	418	1	418
	石油、天然氣	10	12	12	8,115	10	13,583	22	21,698
	大理石	71	5	-	-	76	12,243	76	12,243
	石灰石	10	6	-	-	16	1,060	16	1,060
	火粘土、瓷土	12	0	-	-	12	925	12	925
	矽砂	24	22	-	-	46	2,492	46	2,492
	蛇紋石	24	1	-	-	25	4,398	25	4,398
	其他	31	5	-	-	36	4,787	36	4,787
	合計	183	51	12	8,115	222	39,906	234	48,021
海域	石油、天然氣	1	5	1	13,738,100	5	38,084,600	6	51,822,700
總計		184	56	13	13,746,215	227	38,124,506	240	51,870,721

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-10　105 年土石採取許可設定統計

土石採取區分類	104 年		105 年		區數變化	區數增減比（%）	面積變化	面積增減比（%）
	區數	面積（公頃）	區數	面積（公頃）				
陸上土石區	11	45	12	46	1	9.1	1	2.2
海域土石區	3	19	3	2,227	-	-	2,208	11,621.1
合計	14	64	15	2,273	1	7.1	2,209	3,451.6

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-11　105 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值

產品種類	計量單位	104 年生產量	105 年生產量	生產量比較	增減率（%）	104 年生產值（萬元）	105 年生產值（萬元）	生產值比較（萬元）	增減率（%）	105 年生產值占比（%）
金	公兩	22	-	-	-	190	-	-	-	-
石油（凝結油）	公秉	9,534	8,446	-1,088	-11.4	10,099	6,921	-3,178	-31.5	0.3
天然氣	千立方公尺	373,775	321,891	-51,884	-13.9	430,103	255,653	-174,450	-40.6	11.7
硫磺	公噸	211,219	163,768	-47,451	-22.5	82,806	53,954	-28,852	-34.8	2.5
大理石（原料石）	公噸	18,021,016	15,909,172	-2,111,844	-11.7	197,257	149,444	-47,813	-24.2	6.8
大理石（石材）	公噸	14,326	8,975	-5,351	-37.4	1,393	1,000	-393	-28.2	0.0
石灰石（原料石）	公噸	352	17	-335	-95.2	9	1	-8	-88.9	0.0
石灰石（石材）	公噸	742	1,422	680	91.6	180	248	68	37.8	0.0
白雲石	公噸	22,350	22,005	-345	-1.5	2,778	2,861	83	3.0	0.1
滑石	公噸	162	250	88	54.3	32	25	-7	-21.9	0.0
雲母	公斤	8,287,000	1,879,000	-6,408,000	-77.3	6,306	1,430	-4,876	-77.3	0.1
瓷土	公噸	732	4,035	3,303	451.2	10	59	49	490.0	0.0
蛇紋石（原料石）	公噸	120,755	91,578	-29,177	-24.2	8,165	5,847	-2,318	-28.4	0.3
蛇紋石（石材）	公噸	13,209	10,443	-2,766	-20.9	3,284	3,246	-38	-1.2	0.1
長石	公噸	1	0	-1	-100.0	0	0	0	-	-
火粘土	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
寶石	公斤	941	794	-147	-15.6	13	17	4	30.8	0.0
水晶	公噸	3	186	183	6,100.0	3	51	48	1,600.0	0.0
鐵	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矽砂	公噸	132,469	175,644	43,175	32.6	2,214	3,038	824	37.2	0.1
洗滌鹽	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
精製鹽	公噸	78,301	77,276	-1,025	-1.3	69,620	69,715	95	0.1	3.2
砂石	千公噸	57,523	52,685	-4,838	-8.4	1,866,090	1,630,360	-235,730	-12.6	74.7
合計						2,680,552	2,183,870	-496,492	-18.5	100.0

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產品需求皆靠進口補充供應。民國 105 年進口總量為 1 億 7,523 萬 8,172 公噸，較 104 年之 1 億 7,771 萬 9,649 公噸，減少 248 萬 1,477 公噸，減少幅度為 1.4%；進口之礦產品價值共達新臺幣 8,243 億 1,862 萬元，較 104 年之 9,570 億 5,428 萬元，減少 1,327 億 3,567 萬元，減少幅度為 13.9%。

臺灣地區 105 年礦產品出口總量為 282 萬 1,261 公噸，總值為新臺幣 323 億 6,147 萬元，較 104 年 151 萬 9,219 公噸，總值為新臺幣 59 億 641 萬元，增加 130 萬 2,042 公噸（85.7%）、264 億 5,506 萬元（447.9%）。104 年與 105 年礦產品進出口量值比較詳如表 2-3-12、表 2-3-13、圖 2-3-10 與圖 2-3-11。

表 2-3-12　105 年臺灣地區礦產進口量與進口值

礦物類別	104 年			105 年			105 年與 104 年比較			
	數量	價值		數量	價值		數量		價值	
	公噸	萬元	（%）	公噸	萬元	（%）	公噸	（%）	萬元	（%）
能源礦物	122,925,112	86,688,304	90.6	123,814,835	72,089,050	87.5	889,723	0.7	-14,599,254	-16.8
金屬礦物	26,435,454	5,674,854	5.9	25,989,293	7,552,141	9.2	-446,161	-1.7	1,877,287	33.1
工業原料礦物	28,359,083	3,342,271	3.5	25,434,044	2,790,671	3.4	-2,925,039	-10.3	-551,600	-16.5
總計	177,719,649	95,705,428	100.0	175,238,172	82,431,862	100.0	-2,481,477	-1.4	-13,273,567	-13.9

資料來源：依據經濟部國際貿易局之礦物進出口通關資料整理

表 2-3-13　105 年臺灣地區礦產出口量與出口值

礦物類別	104 年			105 年			105 年與 104 年比較			
	數量	價值		數量	價值		數量		價值	
	公噸	萬元	（%）	公噸	萬元	（%）	公噸	（%）	萬元	（%）
能源礦物	1,994	2,197	0.4	2,199	2,382	0.1	205	10.3	185	8.4
金屬礦物	884,165	231,614	39.21	2,207,188	2,966,309	91.7	1,323,023	149.6	2,734,695	1180.7
工業原料礦物	633,060	356,830	60.41	611,874	267,456	8.3	-21,186	-3.3	-89,374	-25.0
總計	1,519,219	590,641	100.0	2,821,261	3,236,147	100.0	1,302,042	85.7	2,645,506	447.9

資料來源：依據經濟部國際貿易局之礦物進出口通關資料整理

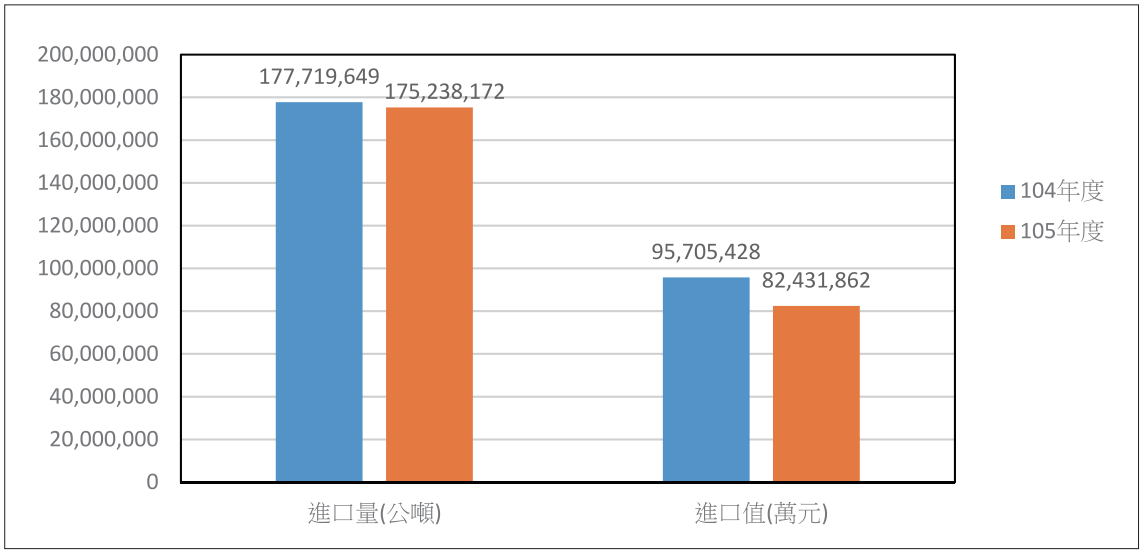


圖 2-3-10　105 年及 104 年之礦產進口量與進口值比較
資料來源：經濟部礦務局

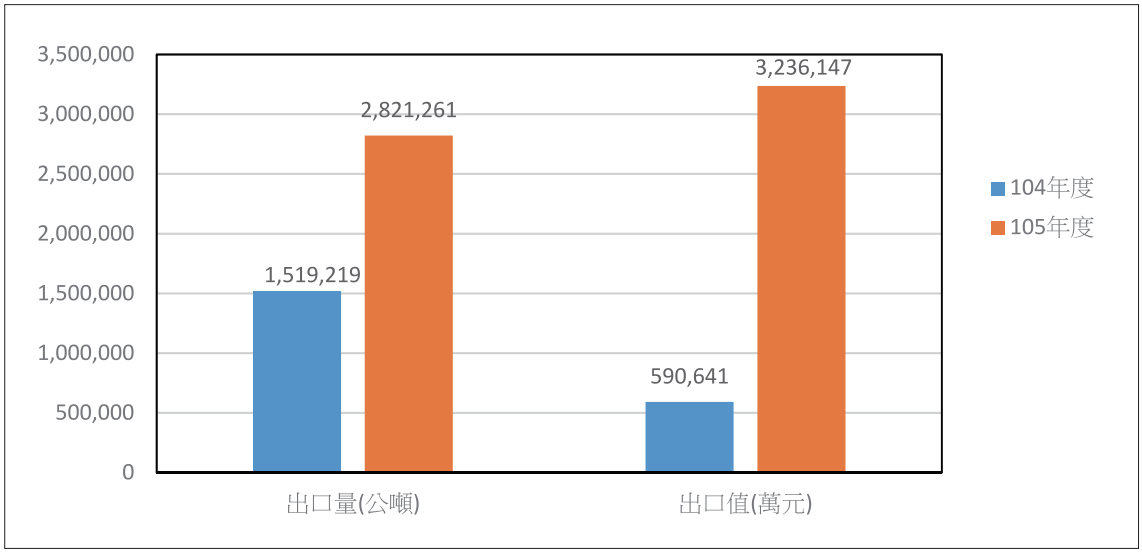


圖 2-3-11　105 年及 104 年之礦產出口量與出口值比較
資料來源：經濟部礦務局

5. 砂石開發政策

經濟部為穩定砂石供應及平抑價格，邀集相關單位會商訂定「砂石長期穩定供應策略」，報經行政院 96 年 2 月 27 日同意備查。現階段砂石開發政策係以「砂石長期穩定供應策略」為依循。對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應為策略主要供應來源，包含河川砂石（含河川、野溪疏濬、水庫清淤）、陸上砂石（含土石採取、營建剩餘土石方再利用、大理石碎石暨礦區批註土石）及進口砂石（中國大陸及其他國家進口）等 3 大類別。依經濟部統計 101-105 年各項供應源分析，其中河川砂石平均供應量佔總平均供應量 63.3%，陸上砂石約佔 15.9%，不足部分則必須仰賴進口砂石，約佔 17.9%（圖 2-3-12）。

6. 礦業與環境保護

現行礦業及土石採取方面所採取之環境維護措施：

(1) 礦業法方面：依現行「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。現行「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。對於開採中之礦場除應依據核准之計畫內容實施礦業工

表 2-3-14　101 ～ 105 年砂石供應源分析

單位：千公噸

年度	生產量					礦區批註土石	進口砂石	總供應量
	河川砂石（包含疏濬產出）	陸上砂石		海域砂石	生產量合計			
		土石採取	營建剩餘土石方					
105	42,501	22	10,162	0	52,685	2,570	12,565	67,820
104	44,814	365	12,344	0	57,523	2,201	13,944	73,667
103	48,077	405	12,883	0	61,365	2,542	14,290	78,197
102	48,501	403	11,238	0	60,142	1,635	13,793	75,569
101	53,715	1,117	10,803	0	65,635	2,087	12,456	80,178
年平均	47,522	462	11,486	0	59,470	2,207	13,409	75,086
百分比（%）	63.3%	0.6%	15.3%	0.0%	79.2%	2.9%	17.9%	100.0%

註：1. 生產量 = 河川砂石 + 陸上砂石 + 海域砂石。
2. 總供應量 = 生產量 + 礦區批註土石 + 進口砂石。(資料來源：經濟部礦務局)

程外，已近完成開發作業之礦場，並應切實依照環評、水土保持及相關機關等審查結果辦理植生復育，對於復育綠化等工作，開發單位應朝配合原生草樹種辦理復育植生，讓生態多樣性逐漸復甦。另有關礦業法部分條文修正草案已於106年12月8日函送立法院審議，未來如審議通過，將新增環境保護監督機制，對未曾實施環評之既有礦業用地採面積及產量分級補辦環評，但環評期間不停工，倘環評審查結果符合一定要件，將廢止已核定礦業用地，以兼顧經濟與環保。

(2) 土石採取法方面：「土石採取法」第11條規定申請土石採取許可時檢具之土石採取計畫書圖，包括作業中水土保持和環境維護及開採結束後整復維護措施事項；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、環境維護、整復及防災工作，可處以行政罰鍰；第48條亦規定地方政府應收取環境維護費，作為水土保持、環境維護等公共設施建設經費之財源，可彌補因土石開採對環境所造成之影響；而該法第36條及第42條對未經許可採取土石之違法行為訂有重罰，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。在有重罰之執法下，另針對砂石賦存

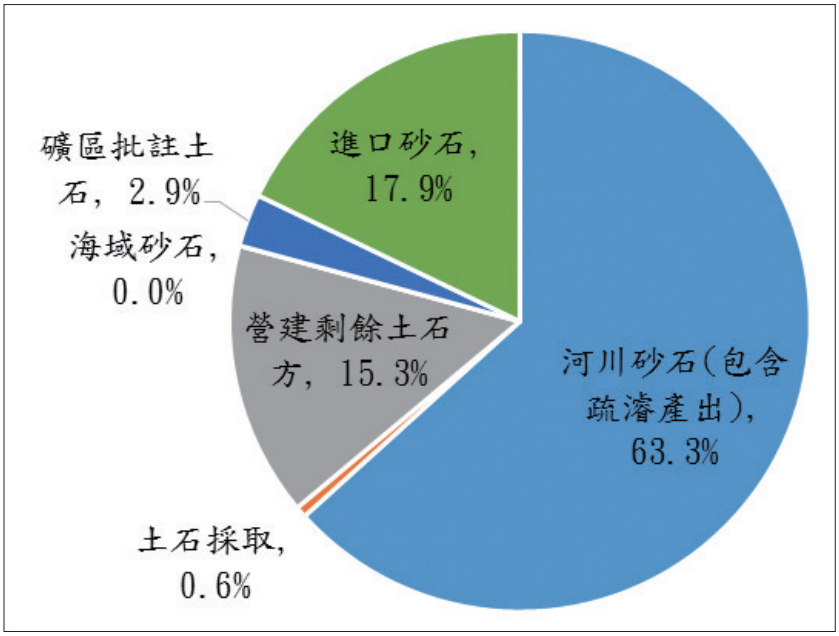


圖 2-3-12　101-105 年各項砂石供應源占比 (資料來源：經濟部礦務局)

豐富及碎解洗選場設置密集地區辦理航照監測，期消弭不法盜濫採行為。

7. 礦產資源安全

礦產資源對國計民生、軍事安全、國家發展有著重大影響和作用，如石化工業需要石油及天然氣，煉鋼業需要煉焦煤及鐵礦，發電業需要煤炭與天然氣，以及高科技產業倚賴稀土等重要資源。為確保國家的生存與發展，唯有力求確實掌握穩定、安全、經濟的資源供應。

(1) 海外礦產資源開發

臺灣缺乏鐵礦石賦存，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；石化業與發電業所需石油與天然氣原物料，在國內陸上油氣資源賦存有限情形下，仍大量仰賴進口油氣礦產，以應國內中下游產業與民生需求。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平抑價格波動。

現階段臺灣海外非油氣礦產資源開發部分：台灣電力股份有限公司自 1985 年投資澳洲「班卡拉煤礦」。石油及天然氣海外開發部分：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 7 個國家，計 17 處礦區合作探勘，包括：厄瓜多之 16 號、17 號礦區，印尼之山加山加礦區，澳大利亞之 AC／P21、Prelude 與 Ichthys 礦區，美國之 Maresh、Big Horn、Danube、Yellowstone、NW Bearhead Creek、East Skinner Lake、San Jac、Lazy M5 等礦區，查德 BCO Ⅲ／BCS Ⅱ／BLT I 礦區，剛果 Haute Mer A 礦區，尼日 Agadem 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，並藉由擴大投資涵蓋廣度，可建立海外油氣資源穩定供應據點。

(2) 開展雙邊礦業合作

為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。

(3) 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煤之儲備作業。

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。

(二) 能源

1. 我國 105 年能源供需概況

(1) 能源供給結構以油品為主，消費結構以工業部門為大宗

能源供給結構以原油及石油產品為最高，占 48.93％，其次為煤及煤產品，占 29.36％，自產天然氣及進口液化天然氣二者合計占 13.66％，核能占 6.25％，水力發電及再生能源僅占 1.80％；我國能源供給情形如表 2-3-15 所示。

按部門別之能源消費來看，工業部門為最主要的能源耗用部門，占國內能源消費 37.07％；非能源消費次之，占 21.45％，再其次為運輸部門，占 11.98％，住宅部門占 10.81％，服務業部門占 10.77％，能源部門自用占 7.05％，農業部門則占 0.88％，我國能源消費情形如表 2-3-16 所示。

按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 48.11％，石油產品次之，占 39.02％，再依次為煤及煤產品，占 9.09％，天然氣及液化天然氣二者合占 3.35％，太陽熱能和熱能合計占 0.33%，生質能及廢棄物占 0.10%。

(2) 能源供給年增加 0.34％

105 年國內能源總供給量為 14,659 萬公秉油當量，較上年度增加 0.34％。其中占能源供給比重達 97.95％的進口能源增加 0.27％，自產能源增加 3.75％。就進口的主要能源分析，石油產品較上年度增加 1.49％，原油增加 2.06％；另煉焦煤增加 2.76％，燃料煤

（含亞煙煤）減少 1.17%；液化天然氣成長 4.20%，核能發電減少 13.19%。在自產能源方面，慣常水力發電較上年度增加 46.80%，天然氣產量減少 13.99%，以上自產能源合計僅占能源供給 2.05%，參見表 2-3-15。

(3) 國內能源消費增加 0.90%

105 年國內能源消費量為 11,756 萬公秉油當量，較上年度增加 0.90%，其中能源消費占 78.55%，非能源消費占 21.45%。若按各部門分析，能源部門自用、住宅部門、運輸部門及工業部門分別成長 9.67%、3.38%、2.85% 及 0.06%，農業部門、服務業部門及分別衰退 2.02% 及 0.17%，非能源消費則衰退 1.83%，參見表 2-3-16。

(4) 進口能源總值下降 18.66%

105 年我國進口能源 301 億美元，較 104 年減少 18.66%。其中原油每桶 CIF 平均單價 41.05 美元，較 104 年下跌 23.10%；來自卡達與馬來西亞等國家的液化天然氣，平均每公噸價格下跌 26.51% 至 326.01 美元。在煤炭方面，進口燃料煤（含亞煙煤）每公噸平均價格 63.09 美元，較 104 年下跌 11.19%，煉焦煤上升 21.68% 至 131.80 美元。

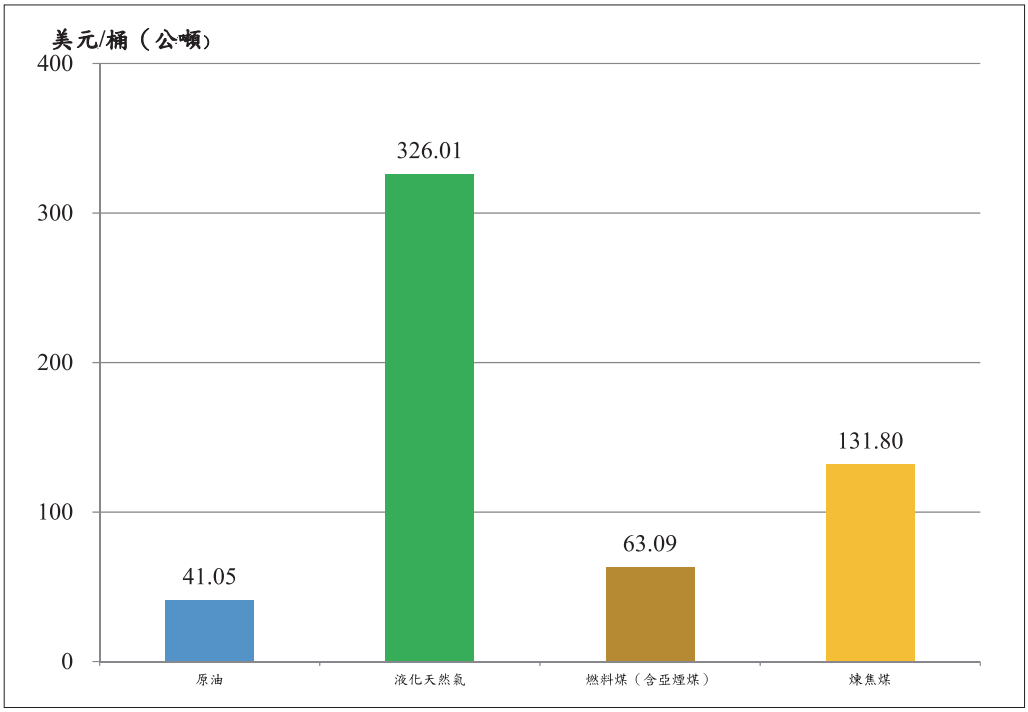


圖 2-3-13　105 年國際能源價格

表 2-3-15　我國能源供給　　單位：萬公秉油當量

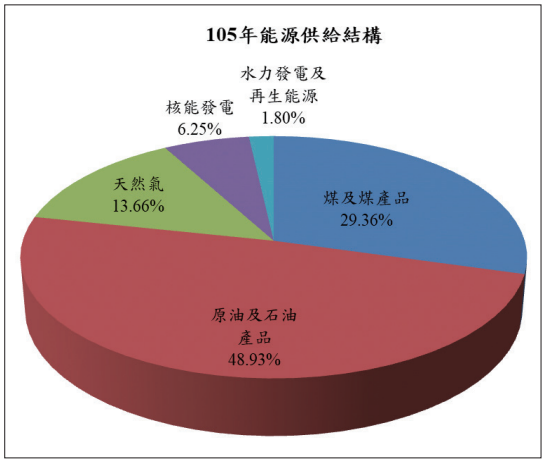
項　　目	105 年		104 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
總供給	14,659.00	100.00	14,609.57	100.00	0.34
進口能源	14,358.43	97.95	14,319.87	98.02	0.27
煤及煤產品	4,303.35	29.36	4,337.84	29.69	-0.80
煤炭	4,287.75	29.25	4,323.31	29.59	-0.82
煙煤 - 煉焦煤	512.63	3.50	498.87	3.41	2.76
煙煤 - 燃料煤	3,068.69	20.93	3,171.95	21.71	-3.26
無煙煤	22.43	0.15	27.50	0.19	-18.46
亞煙煤	684.01	4.67	624.98	4.28	9.44
焦炭	15.60	0.11	14.53	0.10	7.33
原油及石油產品	7,163.73	48.87	7,031.04	48.13	1.89
原油	4,982.80	33.99	4,882.18	33.42	2.06
石油產品	2,180.94	14.88	2,148.86	14.71	1.49
液化天然氣	1,974.43	13.47	1,894.77	12.97	4.20
生質能及廢棄物	0.01	0.00	0.01	0.00	11.90
核能發電	916.91	6.25	1,056.20	7.23	-13.19
自產能源	300.57	2.05	289.70	1.98	3.75
煙煤 - 煉焦煤	-	-	-	-	-
煙煤 - 燃料煤	-	-	-	-	-
原油	0.84	0.01	0.92	0.01	-8.39
煉油廠進料	7.78	0.05	8.25	0.06	-5.69
天然氣	28.58	0.19	33.22	0.23	-13.99
生質能及廢棄物	164.67	1.12	170.27	1.17	-3.29
慣常水力發電	62.73	0.43	42.73	0.29	46.80
太陽能及風力發電	24.75	0.17	22.95	0.16	7.86
太陽熱能	11.21	0.08	11.35	0.08	-1.23

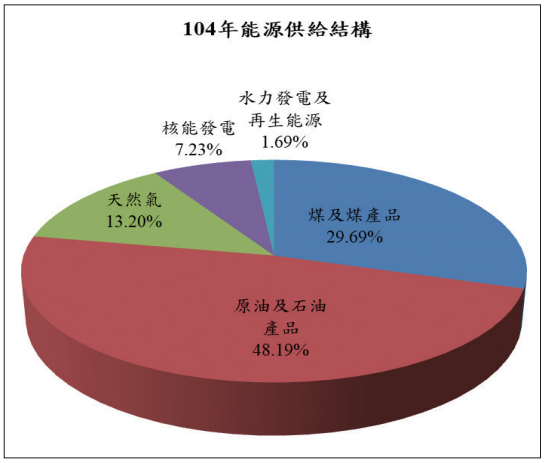
資料來源：經濟部能源局能源統計資料

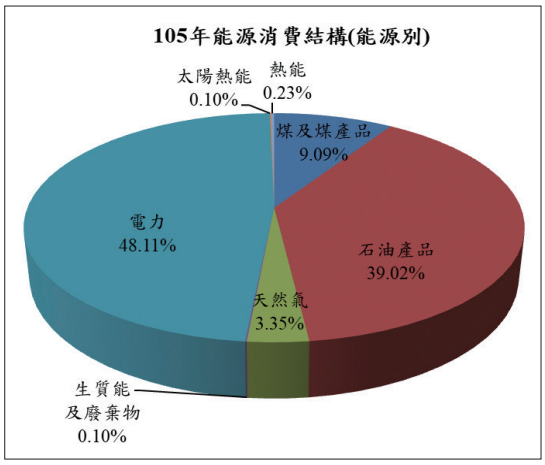
表 2-3-16　我國能源消費　　單位：萬公秉油當量

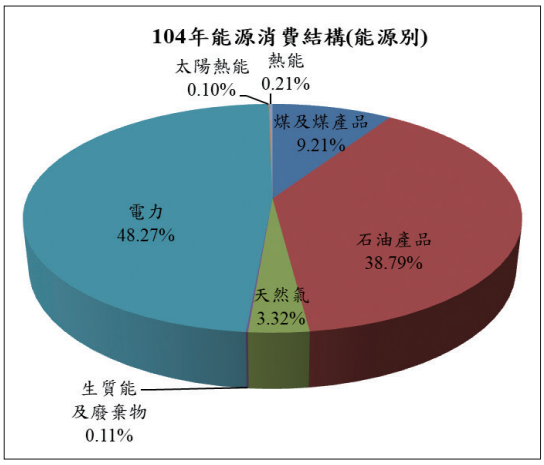
項　　目	105 年		104 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
國內能源消費	11,755.58	100.00	11,650.91	100.00	0.90
能源別	11,755.58	100.00	11,650.91	100.00	0.90
煤及煤產品	1,069.07	9.09	1,073.04	9.21	-0.37
石油產品	4,587.14	39.02	4,518.98	38.79	1.51
天然氣	393.55	3.35	386.78	3.32	1.75
生質能及廢棄物	11.21	0.10	13.33	0.11	-15.92
電力	5,655.92	48.11	5,623.36	48.27	0.58
太陽熱能	11.21	0.10	11.35	0.10	-1.23
熱能	27.48	0.23	24.07	0.21	14.16
部門別	11,755.58	100.00	11,650.91	100.00	0.90
工業部門	4,357.90	37.07	4,355.41	37.38	0.06
能源部門自用	828.97	7.05	755.91	6.49	9.67
運輸部門	1,407.75	11.98	1,368.79	11.75	2.85
農業部門	102.87	0.88	104.99	0.90	-2.02
服務業部門	1,266.46	10.77	1,268.61	10.89	-0.17
住宅部門	1,270.57	10.81	1,229.08	10.55	3.38
非能源消費	2,521.06	21.45	2,568.13	22.04	-1.83

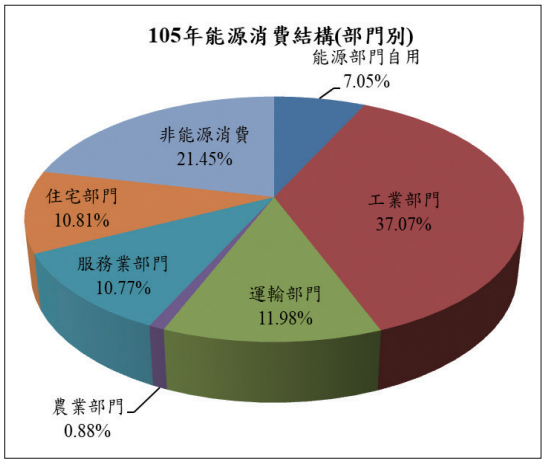
資料來源：經濟部能源局能源統計資料











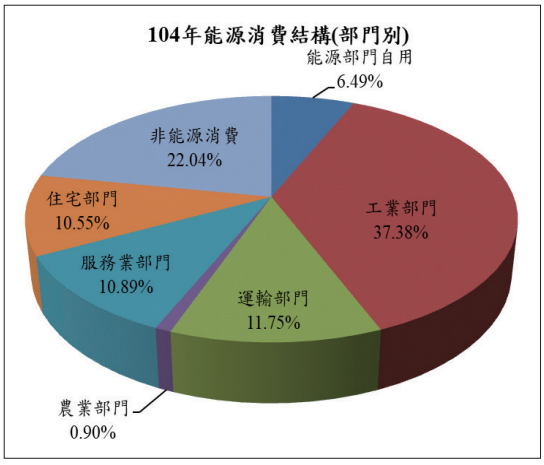


圖 2-3-14　我國能源供給結構與能源消費結構

2. 我國 105 年電力供需概況

(1) 發電裝置容量

105 年國內電力裝置容量為 49,906 千瓩，較上年增加 2.47%；其中燃煤火力發電裝置容量為 17,616 千瓩，占全部發電系統的 35.30%，燃氣火力發電裝置容量為 15,681 千瓩，占 31.42%，核能發電裝置容量為 5,144 千瓩，占 10.31%，燃油火力發電裝置容量為 4,155 千瓩，占 8.33%，再生能源發電裝置容量為 4,708 千瓩，占 9.43%，抽蓄水力發電裝置容量為 2,602 千瓩，占 5.21%；我國發電裝置容量情形如表 2-3-17 所示。

(2) 發電量

105 年國內總發電量為 264,114 百萬度，較上年增加 2.30%；其中燃煤火力發電量為 120,017 百萬度，占總發電量 45.44%，較上年度增加 3.65%，燃氣火力發電量為 85,592 百萬度，占 32.41 %，較上年度增加 5.36%，核能發電量為 31,661 百萬度，占 11.99%，較上年度減少 13.19%，再生能源發電量為 12,603 百萬度，占 4.77%，較上年增加 21.58%，燃油火力發電量為 10,974 百萬度，占 4.14%，較上年減少 2.78%，抽蓄水力發電量為 3,294 百萬度，占 1.25 %，較上年增加

表 2-3-17　我國發電裝置容量　　單位：MW

項　　目	105 年		104 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
發電裝置容量	49,905.75	100.00	48,704.52	100.00	2.47
抽蓄水力	2,602.00	5.21	2,602.00	5.34	-
燃煤	17,615.71	35.30	16,850.41	34.60	4.54
燃油	4,154.84	8.33	3,837.04	7.88	8.28
燃氣	15,680.73	31.42	15,966.13	32.78	-1.79
核能	5,144.00	10.31	5,144.00	10.56	-
再生能源	4,708.47	9.43	4,304.95	8.84	9.37
慣常水力	2,089.44	4.19	2,089.44	4.29	-
風力	682.09	1.37	646.69	1.33	5.47
太陽光電	1,210.31	2.43	842.18	1.73	43.71
生質能	97.50	0.20	97.50	0.20	-
廢棄物能	629.13	1.26	629.13	1.29	-

資料來源：經濟部能源局能源統計資料

8.52%，我國發電量情形如表2-3-18所示。

(3) 部門別電力消費

105年國內電力最終消費255,381百萬度，較上年度增加2.15%；其中工業部門用電最多，占53.13%，較上年度增加1.62%；服務業部門次之占19.25%，增加1.72%；住宅部門占18.53%，增加5.46%；能源部門自用占7.41%，減少0.49%；農業部門占1.14%，增加0.19%；運輸部門占0.53%，增加1.04%，電力消費情形如表2-3-19所示。

3. 能源政策

台灣能源供給98%依賴進口，在國際能源價量波動劇烈、全球溫室氣體減量壓力漸增、以及國內能源需求持續成長等挑戰下，能源發展所面臨的挑戰相較其它國家更為嚴峻。為因應國內外政經情勢及能源環境的快速變遷與挑戰，兼顧國際減碳承諾，政府宣布啟動能源轉型，其政策目標有二：

(1) 非核家園願景：既有核一、二、三廠不延役，核四不啟封、不運轉，於114年達成非核家園目標。

(2) 積極發展無碳再生能源：於114年再生能源發電量占全國總發電量比例達20%。

表2-3-18　我國發電量　　單位：百萬度

項　　目	105年		104年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總發電量	264,114.16	100.00	258,167.14	100.00	2.30
抽蓄水力	3,293.67	1.25	3,034.96	1.18	8.52
燃煤	120,017.12	45.44	115,795.78	44.85	3.65
燃油	10,947.09	4.14	11,259.82	4.36	-2.78
燃氣	85,592.23	32.41	81,240.02	31.47	5.36
核能	31,661.36	11.99	36,471.12	14.13	-13.19
再生能源	12,602.69	4.77	10,365.45	4.02	21.58
慣常水力	6,562.04	2.48	4,470.15	1.73	46.80
風力	1,457.10	0.55	1,525.24	0.59	-4.47
太陽光電	1,132.23	0.43	875.52	0.34	29.32
生質能	193.76	0.07	235.78	0.09	-17.82
廢棄物能	3,257.56	1.23	3,258.77	1.26	-0.04

資料來源：經濟部能源局能源統計資料

為達成上開目標，政府於 105 年 5 月啟動能源轉型與電業改革，全面推動包括節能、創能、儲能及智慧系統整合等具體策略措施：

(1) 穩定開源及擴大需量管理，確保供電。

(2) 推動節能極大化，提升能源使用效率，抑低電力需求成長。

(3) 積極多元創能，促進潔淨能源發展：

A. 再生能源：以技術成熟可行、成本效益導向、分期均衡發展、帶動產業發展及電價影響可接受為原則，擴大設置再生能源，於 114 年達成發電占比 20% 目標。

B. 燃氣發電：推動新建或擴建天然氣電廠並採高效率複循環機組，同時新設或擴建液化天然氣卸收、輸儲設備，並確保如期完工運轉。

C. 燃煤發電：為確保能源轉型過程中電力供應穩定，於未來能源結構中維持適度燃煤，同時透過燃煤電廠汰舊換新及彈性調度，逐步降低燃煤發電占比。

(4) 加速布局儲能，強化電網穩定度。

(5) 推動智慧電網與智慧電表興建。

(6) 培養系統整合，輸出國外系統市場，拓展自主綠能產業。

(7) 依「電業法」完善電業市場並檢討電價機制，提供能源轉型所需的市場結構與法制基礎。

而為落實能源轉型政策，行政院進一步於 106 年 4 月核定修正「能源發展綱領」(圖 2-3-15)，定位為國家能源發展之上位綱要原則，作為國家能源相關政策計畫、準則及行動方案訂定之政策方針；考量能源轉型過程中需以

表 2-3-19　我國部門別電力消費　　單位：百萬度

項　　目	105 年		104 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
電力消費（部門別）	255,380.98	100.00	250,008.91	100.00	2.15
能源部門自用	18,931.13	7.41	19,024.01	7.61	-0.49
工業部門	135,683.45	53.13	133,521.64	53.41	1.62
運輸部門	1,361.42	0.53	1,347.35	0.54	1.04
農業部門	2,922.73	1.14	2,917.08	1.17	0.19
服務業部門	49,149.89	19.25	48,316.45	19.33	1.72
住宅部門	47,332.37	18.53	44,882.39	17.95	5.46

資料來源：經濟部能源局能源統計資料

確保國家能源供應穩定與安全為前提，規劃各類能源在各階段的合理結構，並加強資訊公開、公眾參與及政策風險溝通，以確保能源轉型過程順利與公平正義之落實，故以兼顧「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」與「社會公平」四大面向的共同治理與均衡並進，促進能源永續發展：

(1) 能源安全：有效運用各類能源優勢，積極增加能源自主性與確保能源多元性，布建分散式能源，優化能源供給結構，推動能源先期管理及提升能源使用效率，以建構穩定、可負擔及低風險之能源供需體系。

(2) 綠色經濟：強化節能、創能、儲能與智慧系統整合之全方位發展，結合區域資源特性與人才優勢，並強化國際連結，以綠能帶動科技創新研發與在地就業機會，創造綠色成長動能。

(3) 環境永續：降低能源系統溫室氣體排放密集度並改善空氣品質，落實能源設施布建應納入區域環境考量，完成既有核電廠除役並完善核能發電後端處置營運，以打造潔淨能源體系與健康生活環境。

(4) 社會公平：落實能源賦權精神，建構公平競爭的能源市場環境，並強化政策溝通與公眾參與，以確保世代內與跨世代公平，實現能源民主與正義。

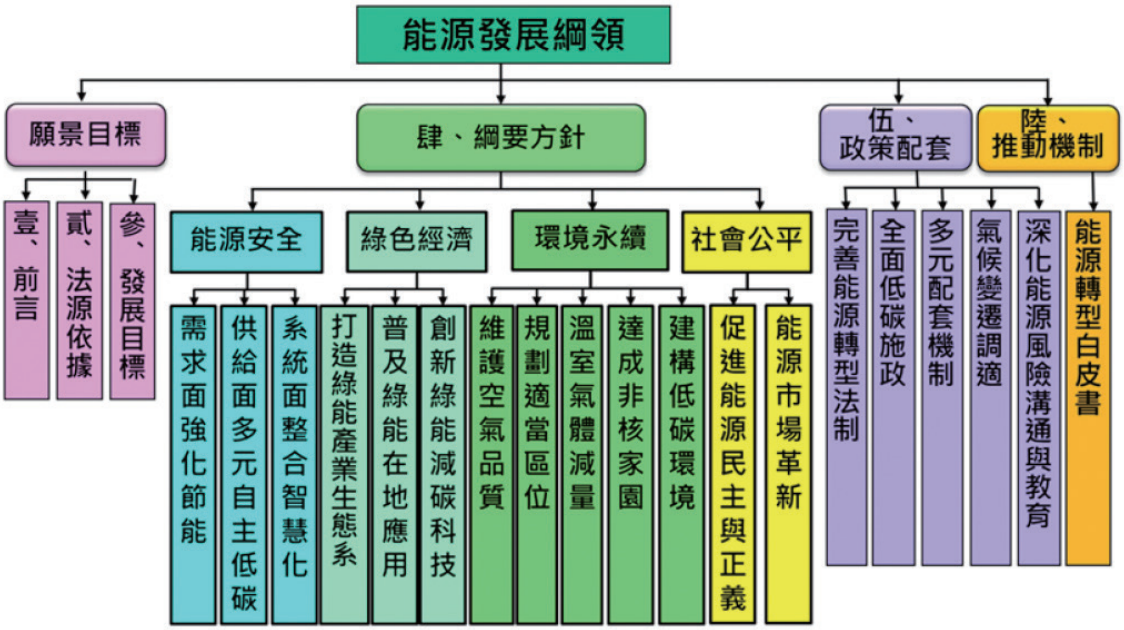


圖 2-3-15　106 年核定修正之「能源發展綱領」架構

第四節　衛生安全與健康

一、廢棄物

(一) 一般廢棄物清理現況：

1. 垃圾清理現況

(1) 垃圾性質：

依據 105 年統計資料之垃圾性質分析結果：

a. 物理組成（濕基）：紙類 36.76%，塑膠類 16.61%，皮革、橡膠類 0.63%，纖維布類 3.55%，木、竹、稻草、落葉類 1.28%，廚餘類 37.98%，其他可燃物 0.61%，金屬類 0.51%，玻璃類 0.98%，陶瓷類 0.23%，石頭及 5mm 以上土砂 0.24%，其他不可燃物 0.56%，乾電池 0.06%。

b. 化學組成：水分 52.91%、灰分 6.28%、可燃分 40.8%。

(2) 垃圾清運：

a. 全國 105 年垃圾清運總量為 313.3 萬公噸，較 104 年 323.6 萬公噸，減少 10.3 萬公噸 (3.18%)；平均每人每日垃圾清運量為 0.364 公斤，較 104 年 0.378 公斤，減少 0.014 公斤 (3.70%)。

b. 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，105 年為 0.364 公斤。

c. 垃圾清運人力、機具及清運率：

105 年全國垃圾清運人力為 1 萬 6,595 人，與 87 年 2 萬 2,644 人相較，減少 6,049 人 (36.5%)；垃圾清運率亦由 80 年度 96.93% 提升至 105 年 100%。

(3) 垃圾回收率：

由 89 年 9.78%，提升至 105 年 58%。其中資源回收率由 87 年之 5.87%，成長至 105 年之 49.47%；廚餘年回收量由 92 年之 16.7 萬公噸，105 年提升至 57.6 萬公噸，回收率為 7.72%；巨大垃圾為 0.82%；巨大垃圾年回收再利用量由 94 年的 2.9 萬公噸，105 年提升至 6.1 萬公噸，回收率為 0.82%。

(4) 垃圾處理：

全國垃圾妥善處理率由 78 年 60.17%，提升至 104 年高達 99.98%。焚化處理占垃圾清運量之比率為 97.12%，掩埋處理占 2.83%，處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至 105 年全國營運中掩埋場則有 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，105 年度總發電量達到 32.45 億度，總發電量足可供 89 萬戶一般家庭 1 年使用，除了提供廠內及回饋設施使用外，並出售剩餘電量 25.38 億度給台電公司，售電所得高達新臺幣 46.24 億元，不論對於缺電危機的舒緩或是政府財政挹注，均有顯著貢獻。105 年全年垃圾焚化底渣產生量 91 萬 6,152 公噸，垃圾焚化底渣再利用量 61 萬 2,228 公噸，底渣再利用率達 66.83%。

(二) 事業廢棄物清理現況：

事業廢棄物之產源包括農工礦場 (廠)、營造業、醫療機構、廢棄物處理機構、實驗室及其他經中央主管機關指定者，依其業別分由內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、國防部、農委會、衛福部、科技部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

105 年度事業廢棄物之產出總量為 1,897 萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為 1,762 萬公噸 (約占總申報量 92.8%)，有害事業廢棄物申報量為 136 萬公噸（約占總申報量 7.2%）。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最多，約占總申報量 87.9%。

2. 事業廢棄物清理流向申報情形

105 年度事業廢棄物清理流向，以再利用流向申報量為最大宗，約占總申報量 81.93%；其次為委託或共同處理之申報量，約占總申報量 14.43%；自行處理申報量約占總申報量的 3.55%；境外處理申報量約占總申報量之 0.09%。

3. 處理設施許可容量

105 年度各類事業廢棄物處理設施許可情形，說明如下：

(1) 公民營清除處理機構：截至 105 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 3,992 家、處理機構 174 家。許可處理量共計 77 萬 7616 公噸 / 月。

(2) 目的事業主管機關輔導設置之事業廢棄物處理設施：計有經濟部輔導設立之北、中、南區三處事業廢棄物綜合處理中心，許可處理量共計 2 萬 7,740 公噸 / 月。

(3) 目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括 3 家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 4 萬 1,972 公噸 / 月；3 家醫療廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 270 公噸 / 月；1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，許可處理量 263 公噸 / 月；1 家營建廢棄物共同

處理機構，許可處理量 15,000 立方公尺 / 月。

(4) 為推動事業廢棄物再利用，各目的事業主管機關目前公告再利用之各類事業廢棄物項目共 105 項，包含內政部 9 項、財政部 2 項、經濟部 58 項、交通部 8 項、農委會 10 項、衛福部 12 項、通傳會 5 項及環保署 1 項。另事業廢棄物再利用許可部分，截至 105 年 12 月 31 日止，合計經濟部、科技部、衛福部、教育部、農委會、交通部及環保署等部會共核可 1,951 件再利用案。

二、毒性化學物質及環境用藥管理

(一) 毒性化學物質管理制度

1. 鑑於毒性化學物質具污染環境及危害人體健康之風險，故我國於 75 年 11 月 26 日公布實施「毒性化學物質管理法」(下稱毒管法)，作為毒性化學物質運作管理之依據，針對製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、廢棄等運作事項進行管制。本法歷經 77 年 11 月 16 日、86 年 11 月 19 日、88 年 12 月 22 日、91 年 6 月 12 日、96 年 1 月 3 日及 102 年 12 月 11 日共 6 次修正。截至 105 年底環保署依毒管法已公告 174 列管編號，合計 310 種毒性化學物質，第一類毒性化學物質 112 種、第二類毒性化學物質 100 種、第三類毒性化學物質 72 種、第四類毒性化學物質 92 種，其中公告禁止運作事項 80 種、限制得使用用途者 218 種，嚴格管制毒性化學物質，防止不當使用。
2. 依 102 年 12 月 11 日修正公布之毒管法，「主管機關應將第一項毒性化學物質之釋放量紀錄分期上網公開供民眾查閱」，故環保署優先針對指定毒化物每年應申報廠家，依重點檢核項目檢核前一年申報之釋放量申報資料，並進行相關缺失改善後，分析釋放量相關統計及製作資訊公開文件，供民眾查閱。環保署自 104 年起逐年公開上一年度毒化物釋放量資料，至今已公開 103 年第 1 批 7 項物質，104 年及 105 年第 2 批計 16 項物質之釋放量資訊，公開內容包括製造、輸入、輸出、運作量、申報廠家及各介質釋放比率等資訊。
3. 除公告列管毒性化學物質，依 102 年 12 月 11 日修正公布之毒管法，納入化學物質登錄法源，其後環保署訂定「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」並於 103 年 12 月 11 日啟動化學物質登錄制度，以健全國內各機關管理化學物質所需之資料，並做為篩選、評估及公告毒性化學物質之依據，與國際趨勢接軌。同時在國內與勞動部「新化學物質登記管理辦法」整合分工，於 105 年 8 月在國家發展委員會

指導下，確立我國化學物質登錄（記）案件由統一窗口收件，並由環保署設立統一窗口，與勞動部兩部署共同審查。化學物質登錄作業截至 105 年底已受理新化學物質登錄計 1,479 案；既有化學物質第一階段登錄計 1 萬 2,524 案等工作。

4. 為提升食品安全，行政院推動「食安五環」政策，其中第一環「源頭控管，設立毒物管理機構」，即為由源頭管控非食品用化學物質非法流入食品鏈，因此環保署於 105 年 12 月 28 日正式成立毒物及化學物質局，以提升管理機構層級，從源頭預防管控食安風險，防堵食安問題發生。
5. 化學局成立初期在勾稽查核工作方面，除與化工原料業者建立夥伴關係，以「化工原料管理好，食在沒煩惱」為目標，另透過「盤點」化學物質流向、「追問」購買者用途、宣傳勿販售予不明人士、輔導業者「自主管理」、分區貯存標示、發現違法使用立即「通報」等四大做法，建立廠商基線資料，宣誓中央、地方政府、廠商協同合作把關防堵具食安風險之化學物質流向食品，展現政府關心、廠商用心、民眾安心的積極作為，以構築食安防火牆，降低食安風險。
6. 毒性化學物質災害防救體制：依「災害防救法」，環保署為毒性化學物質災害中央災害防救業務主管機關，於 104 年 5 月 27 日行政院函頒修訂「毒性化學物質災害防救業務計畫」，提供中央相關部會及地方政府各項毒災減災、整備、應變措施及災後復原重建等工作依循，持續督導地方政府建立地區災害防救計畫毒災篇，落實機關橫向聯繫，督促目的事業主管機關設置緊急應變小組，結合地區災害防救計畫，建置環境毒災應變體系，並依「毒性化學物質管理法」督導地方政府落實運作廠商預防減災與災害防救工作或協調處理跨行政區地方政府無法因應時之重大災情，確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全。

(二) 環境用藥管理

我國位處亞熱帶，氣候極適宜蚊、蠅、蟑、鼠等病媒害蟲生物及細菌、黴菌等微生物之孳生，致使居家環境品質經常遭受嚴重影響。為防止這些有害的病媒害蟲及微生物之蔓延孳生，環境用藥早已成為一般民眾居家環境衛生之重要日用品。然而，不論是化學性或生物性劑型之環境用藥，均必須加以適度管理，以避免造成誤用、濫用而導致環境生態之影響或甚至危害人體健康。

1. 環境用藥之管理沿革包括：
   (1) 民國 56 年依內政部發布之「環境衛生用殺蟲劑管理辦法」管理。
   (2) 民國 73 年改由衛生署依「藥物藥商管理法」第 35 條授權重新修訂為「環境衛生用藥管

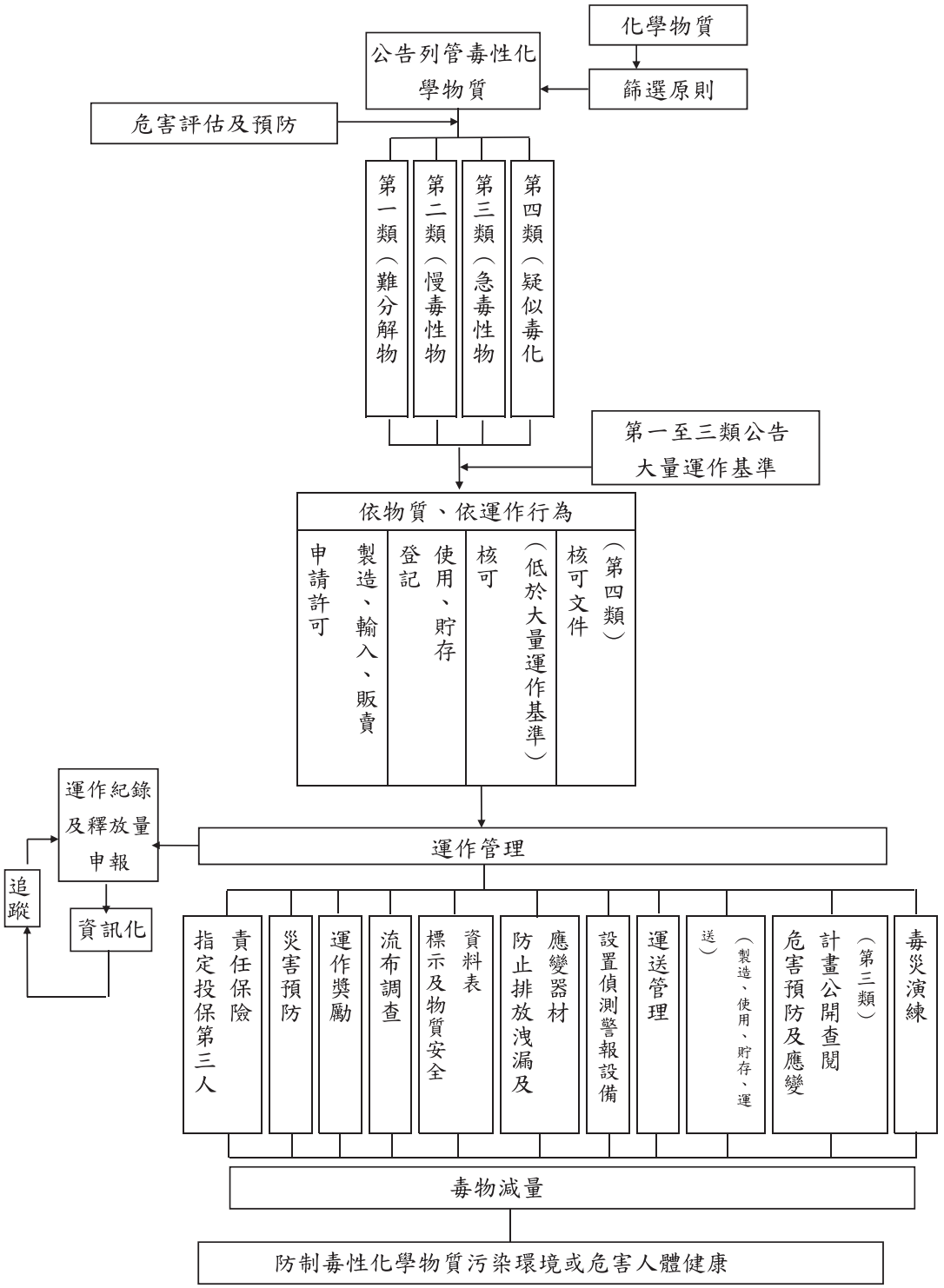


圖 2-4-1　毒性化學物質管理法制度架構圖

理辦法」，並將殺鼠劑、殺菌劑等一併納入管理。

(3) 民國 76 年環保署成立，主管機關改為環保機關。環保署於民國 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。

(4) 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。

(5) 民國 105 年 11 月 18 日配合刑法沒收修正，無為刑法特別規定之必要，刪除第 45 條規定。

(6) 本項業務自 105 年 12 月 28 日由環保署環境衛生及毒物管理處移撥至毒物及化學物質局辦理。

2. 環境用藥管理法管理之環境用藥有 3 類：

(1) 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，為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。

(2) 污染防治用藥：即用以防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治水體油污染之油分散劑（除油劑）為污染防治用藥。

(3) 環境用藥微生物製劑：即利用天然或人工改造之微生物個體或其新陳代謝產物所製成，用以防治空氣污染、水污染、土壤污染、處理廢棄物或防制環境衛生病媒之微生物製劑，經中央主管機關公告者。目前公告用於防制環境衛生病媒之微生物製劑為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)。

三、環境衛生及飲用水水質管理

(一) 飲用水水質管理

臺灣地區坡陡流急、降雨時空分配不均，水資源蓄留不易，地狹人稠加重水源環境負荷，以及科技發展所產生的新興污染物，使得飲用水之管理越趨複雜。有鑑於飲用水管理條例規範對象及內容眾多，環保署藉由訂定飲用水管理重點稽查計畫，整合各項飲用水管理稽查工作及執行重點，妥善運用有限資源達成與地方之緊密合作，督導地方政府落實稽

查管制。計畫內容包括：抽驗自來水水質、簡易自來水水質、飲用水設備維護管理、自來水淨水場水源水質、自來水水質處理藥劑稽查、包盛裝水水源水質稽查等；環保署亦於每年編列預算執行全國自來水及簡易自來水中，揮發性有機物、重金屬、農藥等屬影響健康或可能影響健康物質之抽驗。

飲用水管理條例於 86 年修正，增訂有關劃設飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離之規定，並明定 12 項禁止污染水源水質之行為。目前公告 86 處飲用水水源水質保護區及 49 處飲用水取水口一定距離，面積約 3,881 平方公里，約占國內面積 10.78%。（詳如圖 2-4-2）

截至 105 年 12 月自來水供水普及率達 93.71%，自來水是國人最主要的飲用水，根據環保機關近 5 年抽驗全國超過 5 萬件自來水水質結果顯示，自來水於進入家戶前之直接供水水質合格率高達 99.6%，顯示自來水水質在經濟部水利署督導改善及環保機關的加強水質抽驗下，穩定安全；為解決無自來水地區民眾供水問題，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，並辦理無自來水地區供水改善計畫，以投資台灣自來水公司辦理「自來水延管工程」與補助地方政府辦理「簡易自來水設備改善」為主要工作項目，以及辦理簡易自來水事業管理業務輔導計畫；另地方環保局亦加強辦理簡易自來水、水井、山泉水之水質抽驗，若無自來水地區民眾對使用之非自來水源有飲用疑慮者，主動協助提供水質抽驗服務。

(二) 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 2-4-3。

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，為全面提升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，推動髒亂點認養，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、登革熱病媒蚊戶外孳生源清除、居家環境蟲鼠防治、公廁清潔維護、髒

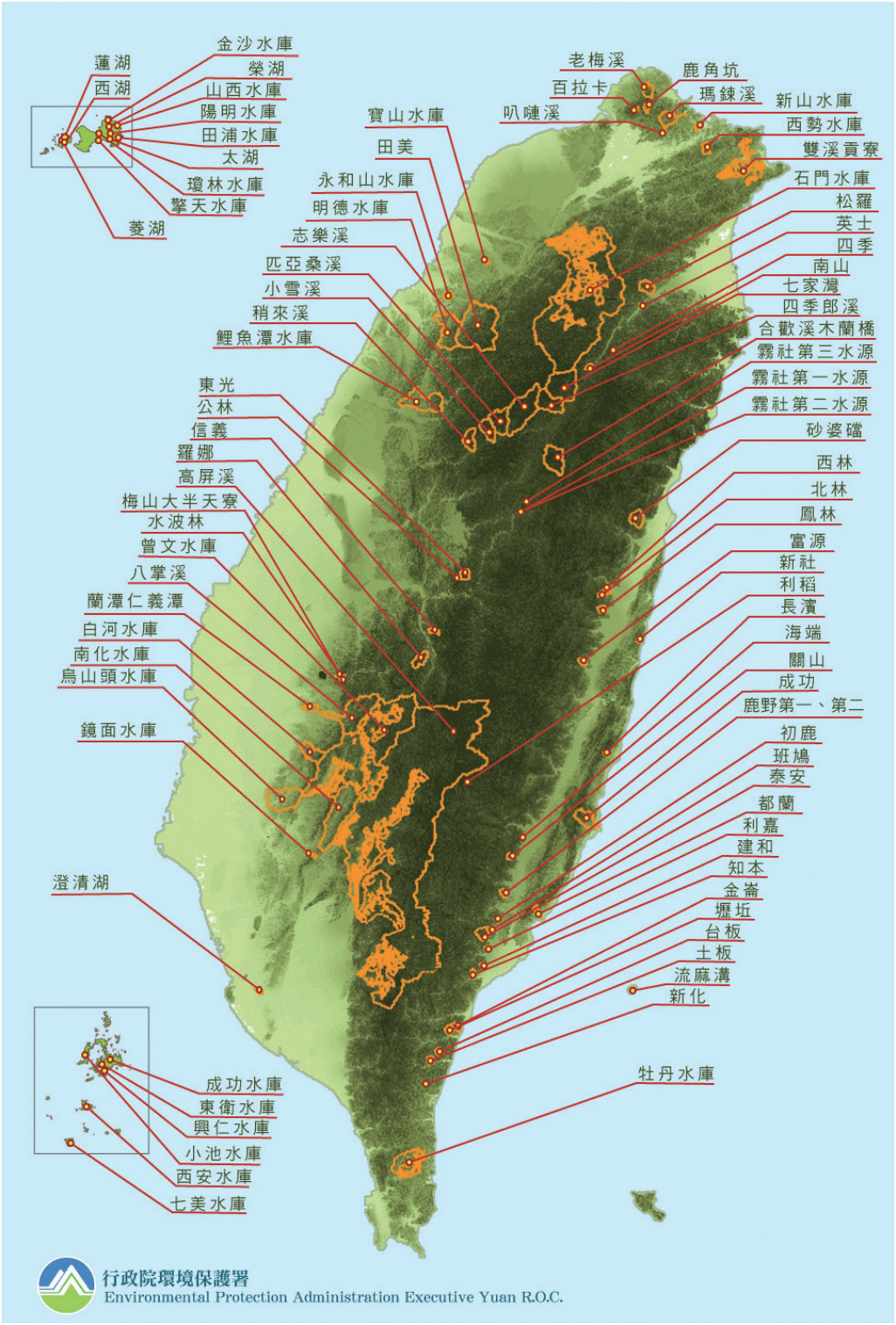


圖 2-4-2　劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

亂點清理等工作，在執行成果上多已有顯著成效。

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，以提升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為國家現代化指標

國人因外出洽公、購物、旅遊等需求日趨增加，使用公廁頻率也相對提高，但使用者眾、清理維護人力、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

海岸具有遊憩的功能，維護海岸地區環境的清潔，可提升海岸遊憩環境品質。海岸環境維護涉及相關權責機關，環保署協調海岸地區相關權責機關資源投入，因地制宜落實轄管海岸環境清理維護及污染行為稽查取締工作，推動志義工及民間企業團體參與海灘環境清潔維護及認養海灘，訂定轄管淨灘計畫長期推動，通力合作共同維護海灘環境，以提升海岸地區環境品質。

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、老鼠的孳生與繁殖，另國人出國觀光及外籍勞工大量來台，將登革熱病毒傳入臺灣。為控制登革熱疫情，民眾應主動檢查及清理居家戶內外孳生登革熱病媒蚊的容器及場所，各機關及地方政府持續以「清除再清除，檢查再檢查」方式，落實巡查清理，以防止登革熱病媒蚊的孳生。登革熱病媒蚊防治成敗之關鍵，亦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。

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。環保署為加強登革熱病媒蚊孳生源清除及宣導工作，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。

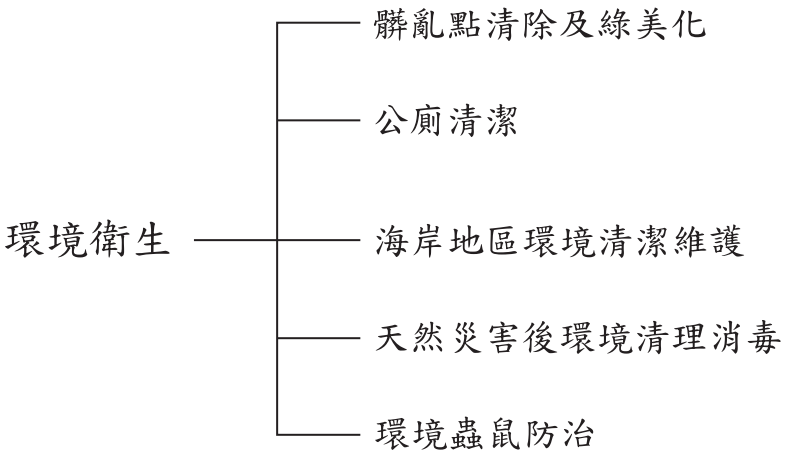


圖 2-4-3　目前環境衛生主要範疇

四、衛生保健

(一) 重要衛生指標

由於醫藥衛生進步，國民生活環境與國民營養改善，醫療保健水準日益提高，使得國民平均壽命逐年延長；依據內政部統計處資料，105 年男性為 76.81 歲，女性為 83.42 歲，自 40 年起男、女性以平均每年 0.36 歲及 0.42 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 105 年已降為 8.86‰，粗死亡率由 40 年之 11.57‰ 下降至 105 年之 7.33‰，同期間人口自然增加率亦由 38.40‰ 降至 1.53‰。

另由於生活型態的改變及衛生保健的改善，50 年來國人主要死因已由急性、傳染性疾病轉變為慢性疾病為主，105 年前三大主要死因分別為惡性腫瘤、心臟疾病與肺炎，經年齡結構調整之標準化死亡率為每十萬人口 439.36 人。

(二) 重要衛生計畫

1. 登革熱等病媒傳染病防治計畫

(1) 目標：加強病例監測，監控病媒密度，提升專業人員防疫知能，強化全民衛教溝通，降低流行風險，維護國人健康。

(2) 辦理成果：

A. 105 年登革熱病例數共計 744 例，包括本土病例 381 例（含登革熱重症病例 6 例）及境外移入病例 363 例。

B. 為強化中央相關部會及地方政府對於登革熱等重要蚊媒傳染病防治之業務聯繫，自 105 年 4 月起每月召開「行政院重要蚊媒傳

表 2-4-1　生命統計指標

生命統計指標	105 年	95 年	指標變化情形
嬰兒死亡率 (1)	每千活產 3.91 人	每千活產 4.58 人	下降
孕產婦死亡率 (1)	每十萬活產 11.56 人	每十萬活產 7.29 人	上升
標準化死亡率 (1)	每十萬人口 439.36 人	每十萬人口 495.40 人	下降
惡性腫瘤 (1)	每十萬人口 126.76 人	每十萬人口 139.28 人	下降
心臟疾病 (1)	每十萬人口 50.34 人	每十萬人口 48.80 人	上升
肺炎 (1)	每十萬人口 26.92 人	每十萬人口 18.86 人	上升
粗出生率 (2)	8.86	8.96	下降
粗死亡率 (2)	7.33	5.95	上升 (受人口結構高齡化影響)
自然增加率 (2)	1.53	3.01	下降

備註：自然增加率＝粗出生率減粗死亡率。
資料來源：(1) 衛生福利部、(2) 內政部

染病防治聯繫會議」。

C. 105 年成立「國家蚊媒傳染病防治研究中心」，研發防治新技術，以科學實證協助地方政府防疫。

D. 為因應國際間茲卡病毒感染症疫情持續蔓延，行政院於 105 年 2 月 2 日成立茲卡病毒感染症中央流行疫情指揮中心並三級開設，依醫療整備、境外防疫、邊境檢疫及病媒控制四大策略建構國內防疫網，105 年僅 13 例境外移入病例，有效阻絕疫情於境外。鑑於全球疫情逐漸趨緩，指揮中心於 106 年 1 月 26 日解散，防治工作回歸常態運作。

E. 結合社區能量，持續推廣社區動員，105 年各縣市執行病媒蚊密度調查及孳生源清除共計 34,631 村里次，其中布氏指數 2 級以下村里達 96%，另登革熱高風險縣市共計成立 1,072 隊志工隊，持續落實病媒蚊孳生源清除，降低病媒蚊密度。

F. 為提升防疫人員專業知能及中央部會暨所屬機關相關人員正確防治認知，於 4 月辦理全國防疫人員之「登革熱 / 屈公病 / 茲卡病毒感染症防治實務教育訓練」，共 80 名防疫人員參加；並於 4 至 5 月分區辦理 4 場中央部會業務相關人員之「中央部會重要蚊媒傳染病講習」，共計 860 名人參加。

G. 透過多元管道及通路辦理全民衛教溝通，包括電視

表 2-4-2　105 年各縣市執行登革熱病媒蚊密度調查及孳生源清除情形

布氏指數	調查村里次	百分比
2 級以下	33,311	96%
3 級	982	3%
4 級以上	338	1%
總計	34,631	-

圖 2-4-4　105 年 4 月 22 日「國家蚊媒傳染病防治研究中心」揭牌

圖 2-4-6　105 年 2 月 2 日衛生福利部疾病管制署成立「茲卡病毒感染症中央流行疫情指揮中心」

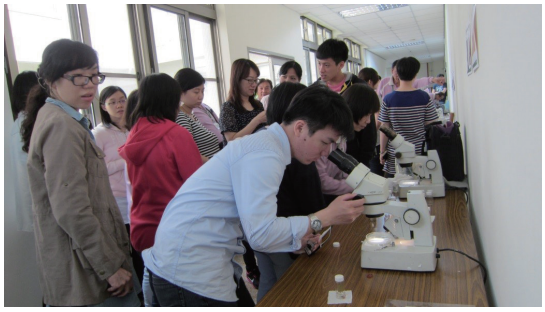


圖 2-4-5　105 年 4 月 13 日至 15 日「登革熱 / 屈公病 / 茲卡病毒感染症防治實務教育訓練」

及廣播媒體公益託播 1,099 及 10,911 檔次、全國 20 處 LCD 液晶電視及全國 72 處 LED 跑馬燈宣導；並運用臉 書、LINE、Instagram、等新媒體網路社群平臺發布訊息，提升民眾對登革熱防治的正確認知。

H. 有效遏止屈公病本土疫情發生，並保全瘧疾根除成果。

2. 檳榔防制工作計畫

(1) 計畫目標：藉由營造不嚼檳榔支持環境，降低國人嚼檳榔率。

(2) 辦理成果：

A. 透過衛教宣導增加民眾知能：透過電視、廣播等各式媒體通路辦理檳榔健康危害防制宣導外，也宣導接受口腔癌篩檢的重要性；

另亦藉由補助民間團體與口腔病友現身說法，使民眾檳榔致癌認知上升。18歲以上男性檳榔致癌認知率已由96年的39.9%提升至105年的55.9%（升幅達40.1%）。

B. 建構無檳支持環境：透過各式計畫，連結公司部門，齊力建構無檳環境，包括軍隊、社區、學校和職場等場域推動拒檳計畫，以營造無檳文化氛圍。

C. 提供戒檳服務，增加民眾戒檳意願及成效：於醫院診所、社區（含職場）開設戒檳班或提供衛教服務（含戒檳專線服務）。

D. 提供可近性口腔癌篩檢服務，早期發現早期介入：提供30歲以上嚼檳榔或吸菸民眾（嚼檳榔原住民提前至18歲）每2年1次口腔癌篩檢服務。105年度接受口腔癌篩檢人數約92萬人，發現約3,500名以上癌前病變及1,300名口腔癌個案，亦即每篩檢206人即可發現1名口腔癌前病變，每篩檢555人即可發現1名口腔癌。

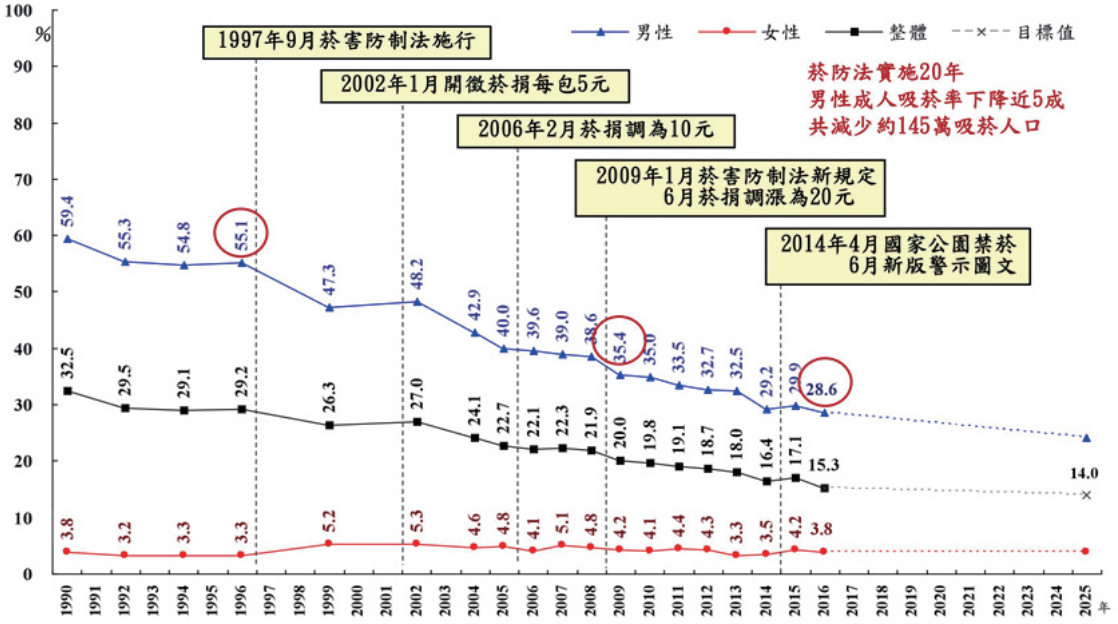
E. 跨部會協調：與內政部、環保署、農委會和教育部共同推動檳榔防制。

3. 菸害防制計畫

(1) 計畫目標：營造無菸環境，降低二手菸害。

(2) 辦理成果：

A. 透過各級衛生行政機關積極輔導與稽查，18歲以



上成年人吸菸率由97年21.9%降至105年15.3%，推估8年來吸菸人口約減少91萬人，禁菸公共場所二手菸暴露率自97年23.7%下降至105年的6.5%，維持高達九成以上之無菸環境保護力。

B. 為降低吸菸率，提供有效的臨床戒菸方法，透過巡迴醫療涵蓋全國每一鄉鎮，全面達成戒菸目的。105年共協助56萬5,495人次戒菸，幫助超過4萬人成功戒菸，短期節省超過2.1億元的健保醫療費用支出，長期約創造超過168億元的社會經濟效益。

C. 菸害防制法距前次修法（2007年）已逾10年，為保障國民健康、營造無菸的環境，已參酌民間團體及各立法委員提出之修法建議，蒐集國際經驗及實證，並召開專家會議、國際研討會等徵詢各界意見，研擬推動菸害防制法全面性修法。

4. 低碳醫院

(1) 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。

(2) 辦理成果：

A. 營造環境友善健康照護服務環境：

a. 國民健康署於2010年舉辦「健康照護與環境友善國際研討會」，會中有128家醫院響應宣誓「減碳救地球，醫界作先鋒」，將於2020年較2007年減少碳排放量減少碳排放量13%（16萬4,648公噸）。經過分析2007年至2015年國內低碳醫院填報節能減碳資料，總減碳（減少二氧化碳排放）的效益相較於2007年，減少了2.58%，減量32,640公噸，相當於84座大安森林公園；以每病床之碳排放量計算減碳13%的宣示目標，相當於109年每病床每年需減少2.1公噸之碳排量，至2015年每病床約減少2.0公噸，減碳目標達成率為95.2%。

b. 105年辦理2場「環境友善輔導工作坊」，輔導醫院推動節能減碳措施，共計185人；完成30家醫院實地輔導，輔導醫院推動節能減碳措施。至105年底，國內共174家醫院響應推動節能減碳行動。

B. 國際醫療領域節能減碳行動交流：

a. 積極於國際間倡議醫療院所環境永續行動，結合國際非政府組織 與健康照護相關組織力量，及加入國際醫療無害組織 Health

Care Without Harm 創立之全球綠色健康醫院網絡等。

b. 為提升議題知曉度及鼓勵參與，國民健康署提供競賽獎勵機制活動，辦理2016年「國際低碳醫院團隊合作最佳案例獎」活動，計有衛生福利部雙和醫院、仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院等2家醫院獲獎。

5. 空氣污染細懸浮微粒 $PM_{2.5}$

(1) 計畫目標：推動空氣污染物-細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 對健康影響之衛教傳播，以維護國民健康。

(2) 辦理成果：

A. 編製細懸浮微粒參考資訊、衛教單張加強傳播，並於國民健康署網站設置「細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）健康自我保護專區」。另依環保署之空污警報，配合發布新聞稿。

B. 提供衛教單張及參考資訊供各地方政府衛生局、各健康職場及健康醫院進行衛教傳播，並請醫療人員提醒敏感族群關於空污自我保護注意事項。

C. 積極推動減緩空氣污染及碳足跡的政策，推動低碳醫院、推廣低碳飲食、宣導使用大眾運輸及自行車等政策，共同促進環境永續與健康。

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　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

前言

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、野生動物資源之永續利用。

一、國土資源之永續利用

(一) 山坡地

1. 永續利用

臺灣地區地狹人稠，其中高山林地（含國有林事業區、試驗用林地及保安林地）面積約為 165 萬 5 千餘公頃，占總面積的 45.7%；一般山坡地面積約為 98 萬 1 千餘公頃，占總面積的 27%。近年來，由於平地利用漸趨飽和，山坡地乃成為國民居住、產業活動及農牧發展的重要土地資源。然而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冷蔬菜及水果等農作物，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 37 萬 8 千餘公頃，其中列管之超限利用面積約 6 千 2 百餘公頃，所占比率約 1.66%。

3. 發展策略

依「山坡地土地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為「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。

(1) 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為主，以與平地農作能有所市場區隔。

(2) 宜林地

森林具有國土保安及水源涵養之公益功能，因此，山坡地經查定為宜林地者，應為造林或維持自然林木與植生覆蓋，並應視現地狀況輔以必要的水土保持措施，例如：初期造林有沖蝕嚴重現象時，應規劃相應之水土保持計畫。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。

(3) 加強保育地

加強保育地係屬沖蝕極嚴重、崩塌、地滑、脆弱母岩裸露等之山坡地，為避免此等環境敏感地區之土地因不當的利用而導致災害，除依法限制開發外，亦應加強實施必要之水土保持處理與維護。由於山坡地經營利用型態的急劇變遷，山坡地之保育工作亦應有所改變。由早期以減少土壤沖蝕、增加農地生產力之標的，調整為保育水土資源，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，應著重環境及生態維護，減少災害發生，確保整體環境品質；由以生產為導向，轉型為以環境保育為目標。

(二) 農地

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，105年推動成果分述如下：

1. 為因應國土利用採行功能分區及管理之規劃方向，建構市(縣)層級農地資源整體發展構想及空間配置計畫，105年度起，除協助既有15個市縣政府外，新增協助輔導澎湖縣、金門縣、基隆市、新竹市及嘉義市等5縣市，除辦理農地資源調查與農地資源分類分級劃設及檢核作業外，同時，協助市(縣)政府導入氣候變遷考量因子，進行農地脆弱度評估分析，以精確化農產業空間佈建之適宜性，共完成206區之劃設作業、佈建規劃約60萬公頃大範圍之區域產業空間。運用農地資源分類分級劃設作業成果，提供全國區域計畫檢討及調整現行土地使用分區之參考，及配合國土計畫法之公告，進行農業發展地區劃設及管理機制規劃作業，以利未來與國土計畫管理制度接軌事宜。
2. 為維護優質農業生產區域，並配合農業產業經營需求，規劃因地制宜之土地利用計畫，持續推動「優良農地整合加值利用計畫」，截至105年底止，共輔導24處、5,970公頃農業經營專區，建立安全、優質生產基地，培育150位青年農民，輔導44位大專業農，同時以友善環境耕作方式，發展地區核心產業，其中352公頃通過產銷履歷驗證、90公頃通過有機驗證，並推動契產契銷模式，拓展至全聯、慈心里仁、主婦聯盟等通路，提升農民收益。
3. 為促進農地活化與流通，配合「調整耕作制度活化農地計畫」、「小地主大專業農」與「青年農民培育方案」等政策推動，持續辦理農地銀行計畫，並擴大農地銀行媒合作法，使其具備農地儲備功能，積極促進農地經營利用之規模化與集中化效益，除增納財政部國產署、輔導會、台糖公司等國公有農地放租資訊揭載，

並主動清查開發休廢耕農地地主意願、發展多元農地交託模式及加強執行輔導力道等。截至105年底，農地銀行累計已建置86,365筆農地案件(經複審核准刊登案件)、共成交22,795筆、合計面積4,765公頃；另在推動小地主大專業農政策部分，已媒合1,782位大專業農，面積共計16,041公頃。

4. 因應「全國區域計畫」已納入變更優良農地應負較高回饋義務之處理原則，且農業用地變更回饋金之定位，從過去引導偏遠地區建設平衡，已轉為具有降低變更或轉用誘因之政策引導功能，爰檢討「農業用地變更回饋金撥繳及分配利用辦法」並於105年5月25日修正發布，調整(高)回饋金計算基準、酌增優良農地之繳交比率、並訂定回饋金得優先用於優良農業區域；另配套檢討得免繳交回饋金之偏遠地區，俾達保育農地之目的。

(三)濕地

在地球生態系中濕地系統是重要物種的繁衍棲息地，具有非常重要的功能與價值，亦具有穩定海岸、觀光遊憩、研究教育、經濟生產、保水抑洪與淨化水質等功能且兼具生態與經濟價值。臺灣地區擁有多元的濕地環境，包括沿海泥灘地與紅樹林、河川、湖泊窪地、埤圳、自然湧泉、高山湖沼等，但因經濟發展破壞及全球氣候變遷造成濕地環境的流失，亟需建立適當機制與具體計畫，諸如整合全臺灣濕地生態環境資源資料庫及其管理系統，持續推動濕地環境保育、復育等相關工作。因此，我國推動濕地保育以「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與傳承」為目標，維護濕地完整生態系，串聯藍色海岸及綠色山脈資源，形成多樣性之生態島嶼。

為實際推動濕地保育復育，內政部自98年起以獎補助方式並依據「國家重要濕地保育計畫(100-105年)」協調相關部會機關及地方政府分工，並鼓勵法人組織、大專院校及在地社區團體共同進行濕地環境生態調查監測、復育、地景改造、巡守及環境教育等工作。105年度共計20個縣市政府推行51項子計畫，總金額新臺幣3,511萬元，並持續至地方進行督導及輔導，適時辦理諮詢協調會議，以達地方自發性保育、重新建構濕地生態與社區文化互動與傳承之目標。截至105年度相關調查、巡守與環境教育活動的民眾參與已達142萬餘人次。

此外，濕地保育法（以下簡稱本法）於102年7月3日經總統公布，並經行政院核定於104年2月2日施行。本法施行前依「國家重要濕地保育計畫(100-105年)」公告之83處國家重要濕地，於104年2月2日本法施行後，

「曾文溪口濕地」、「四草濕地」及其他共計 42 處等分別視同為國際級及國家級重要濕地，並依據本法所定程序研擬保育利用計畫及辦理審議作業。其他 41 處地方級暫定重要濕地依據本法所定程序辦理再評定作業。

本法以確保濕地天然滯洪功能，維護生物多樣性，促其濕地生態及明智利用為立法宗旨，然不同於以往保育法律嚴格的禁止與限制，而以「明智利用」及「維護生物多樣性」為核心精神，針對不同特性之濕地及民眾既有使用方式與權利，以保育利用計畫因地制宜訂定最佳的管理策略。此外，採取開發迴避、衝擊減輕及生態補償機制，在民眾權益、地方發展及環境保育之間尋求最佳的平衡點。重要濕地評定、變更及廢止，並包括應有資訊公開規定。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。

濕地保育法已正式實施，在實際的執行過程中亦面臨許多挑戰，例如政府部門政策整合、落實明智利用精神以及地方民眾溝通參與等。因此，濕地保育未來將持續推動下列工作：

1. 以政府分工合作模式共同保育濕地。
2. 依法辦理重要濕地評定作業，濕地保育綱領內容。
3. 配合「濕地保育綱領」政策及「重要濕地保育利用計畫」管理需求辦理濕地獎補助作業，透過和緩漸進方式落實重要濕地保育利用計畫。
4. 鼓勵友善濕地產業發展，輔導改善民間開發利用的模式，以兼顧濕地保育及居民生活、生產環境。

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，水資源議題已成為國家整體經濟發展的關鍵因素之一。我國為確保地面水與地下水之質與量，維護自然生態環境，促進水資源之永續經營與利用，提升國民生活與環境品質，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。

表 3-1-1　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	3,001	國際級	濕地保育法施行後，視同國際級重要濕地。
2	四草濕地		臺南市	551		
3	夢幻湖濕地		臺北市	1	國家級	濕地保育法施行後，視同國家級重要濕地。
4	淡水河流域濕地	4-1 臺北港北堤濕地	新北市	357		
		4-2 挖子尾濕地	新北市	66		
		4-3 淡水河紅樹林濕地	新北市	109		
		4-4 關渡濕地	臺北市、新北市	379		
		4-5 五股濕地	新北市	175		
		4-6 大漢新店濕地	臺北市、新北市	559		
		4-7 新海人工濕地	新北市	31		
		4-8 浮洲人工濕地	新北市	42		
		4-9 打鳥埤人工濕地	新北市	24		
		4-10 城林人工濕地	新北市	28		
		4-11 鹿角溪人工濕地	新北市	18		
5	桃園埤圳濕地		桃園市	1,120		
6	許厝港濕地		桃園市	961		
7	新豐濕地		新竹縣	157		
8	鴛鴦湖濕地		新竹縣	374		
9	香山濕地		新竹市	1,768		
10	西湖濕地		苗栗縣	142		
11	七家灣溪濕地		臺中市	7,221		
12	高美濕地		臺中市	734		
13	大肚溪口濕地		臺中市、彰化縣	3,817		
14	鰲鼓濕地		嘉義縣	512		
15	朴子溪河口濕地		嘉義縣	4,882		
16	好美寮濕地		嘉義縣	959		
17	布袋鹽田濕地		嘉義縣	722		
18	八掌溪口濕地		嘉義縣、臺南市	628		
19	嘉南埤圳濕地		嘉義縣、臺南市	195		
20	北門濕地		臺南市	1,791		
21	官田濕地		臺南市	15		
22	七股鹽田濕地		臺南市	3,697		

表 3-1-1　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
23	鹽水溪口濕地	臺南市	453	國家級	濕地保育法施行後，視同國家級重要濕地。
24	楠梓仙溪濕地	高雄市	237		
25	大鬼湖濕地	高雄市	39		
26	洲仔濕地	高雄市	9		
27	南仁湖濕地	屏東縣	118		
28	龍鑾潭濕地	屏東縣	145		
29	新武呂溪濕地	臺東縣	317		
30	大坡池濕地	臺東縣	41		
31	卑南溪口濕地	臺東縣	912		
32	小鬼湖濕地	臺東縣	18		
33	花蓮溪口濕地	花蓮縣	247		
34	馬太鞍濕地	花蓮縣	6		
35	雙連埤濕地	宜蘭縣	17		
36	蘭陽溪口濕地	宜蘭縣	2,780		
37	五十二甲濕地	宜蘭縣	298		
38	無尾港濕地	宜蘭縣	642		
39	南澳濕地	宜蘭縣	200		
40	青螺濕地	澎湖縣	250		
41	慈湖濕地	金門縣	118		
42	清水濕地	連江縣	11		
43	竹北蓮花寺濕地	新竹縣	1	地方級	濕地保育法施行後，視同地方級暫定重要濕地。
44	頭前溪生態公園	新竹縣	492		
45	竹南人工濕地	苗栗縣	9		
46	向天湖濕地	苗栗縣	3		
47	大湳湖濕地	苗栗縣	9		
48	東勢人工濕地	臺中市	4		
49	草湳濕地	南投縣	2		
50	名間新街冷泉濕地	南投縣	50		
51	集集雙子湖濕地	南投縣	12		
52	頭社盆地濕地	南投縣	128		
53	草坌濕地	南投縣	2		
54	成龍濕地	雲林縣	171		
55	楦梧濕地	雲林縣、嘉義縣	1,857		

表 3-1-1　國家重要濕地一覽表 (續完)

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級	備註
56	彌陀濕地	嘉義市	30	地方級	濕地保育法施行後，視同地方級暫定重要濕地。
57	八掌溪中游濕地	嘉義市、嘉義縣	363		
58	白河國小人工濕地	臺南市	0.4		
59	嘉南藥理科技大學人工濕地	臺南市	1		
60	高雄大學濕地	高雄市	5		
61	茄萣濕地	高雄市	171		
62	永安鹽田濕地	高雄市	133		
63	大樹人工濕地	高雄市	177		
64	鳥松濕地	高雄市	4		
65	林園人工濕地	高雄市	50		
66	援中港濕地	高雄市	39		
67	半屏湖濕地	高雄市	12		
68	鳳山水庫濕地	高雄市	118		
69	麟洛人工濕地	屏東縣	3		
70	武洛溪人工濕地	屏東縣	15		
71	崁頂濕地	屏東縣	153		
72	屏東科技大學人工濕地	屏東縣	56		
73	四重溪口濕地	屏東縣	25		
74	海生館人工濕地	屏東縣	5		
75	四林格山濕地	屏東縣	2		
76	東源濕地	屏東縣	112		
77	關山人工濕地	臺東縣	2		
78	鸞山湖濕地	臺東縣	4		
79	金龍湖濕地	臺東縣	5		
80	六十石山濕地	花蓮縣	6		
81	竹安濕地	宜蘭縣	1,417		
82	菜園濕地	澎湖縣	82		
83	南港 202 兵工廠及周邊濕地	臺北市	2.5		
合計			47,627	國際級：2 處。 國家級：40 處。 地方級：41 處	

註：1. 桃園埤圳濕地以公告日仍存在者為準。
　　2. 面積以實際測量計算為準。

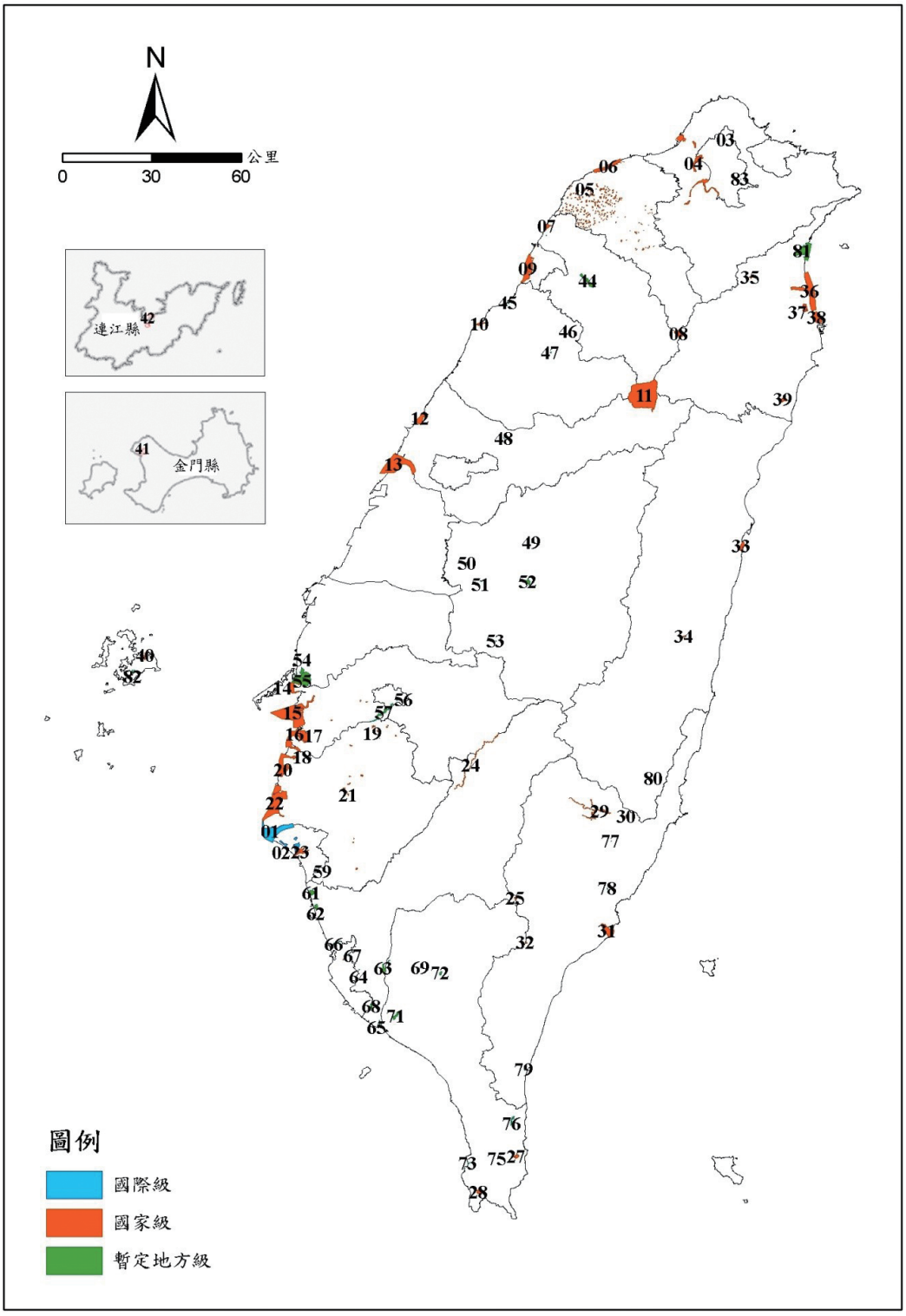


圖 3-1-1　83 處國家重要濕地分布圖

茲將追求資源之永續利用策略與措施分述如下：

(一) 推動流域綜合治水，減免淹水災害損失

1. 推動河川流域上中下游及海岸整體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。
2. 建構完整之防災、避災、減災體系，強化移動式抽水機與防汛器材調度措施，提升水災、風災緊急應變能力。
3. 推動洪水預報、淹水預警、水患自主防災社區、防汛護水志工、企業參與水利防災、防汛教育宣練與水災災防演習等非工程措施。
4. 持續推動淡水河、大甲溪、濁水溪、曾文溪及高屏溪等行政院指定之重要河川流域整體治理綱要計畫，以推動落實河川之整體規劃、分工治理及經營管理。

(二) 合理有效使用水量，確保水源穩定供應

1. 加速推動水庫治理及更新改善，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管線，改善高地及偏遠地區與管線末端供水問題。
4. 補助地方政府辦理簡易自來水工程，改善偏遠地區居民用水問題。
5. 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。
6. 協調農業單位配合區域水資源供需情勢檢討調整農業生產及耕作制度，提升水資源調度能力及運用效率。

(三) 強化水土資源保育，健全水文循環體系

1. 強化水庫集水區經理與水源涵養，依行政院核定「水庫集水區保育綱要」，推動辦理水庫集水區保育實施計畫，落實重要水源保護區保育與工作。
2. 依自來水法劃定水質水量保護區，強化機關橫向聯繫合作管理機制，落實推動地方政府巡查工作與追蹤管制，並運用水源保育與回饋費辦理保育工作。
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. 持續地下水及地層下陷監測，掌握地下水及地層下陷情勢，積極推動地下水保育管理及地層下陷防治工作。

(四) 落實水岸環境改善，營造生態親水環境

1. 預定完成河川環境改善 25 公里及改善海堤防災功能 16.7 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

鄰近觀光發展。

2. 持續辦理 3 條中央管河川情勢調查及 1 條跨省市管河川之情勢調查，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。

(五) 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，並推動「公共污水處理廠放流水回收再利用示範推動方案」，完成都市污水廠放流水供應工業使用實廠個案。
2. 持續辦理再生水資源發展條例立法法制作業，營造再生水發展友善法制環境。
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。

(六) 配合政府組織改造，健全水利行政體系

1. 成立以環境保護、水土資源永續、森林與自然保育等為其核心業務之部會。
2. 成立水資源管理、流域治理及災害防治之跨部會與跨署局整合協調單位，以促進流域水土資源管理、流域整體發展及災害防治等業務。
3. 地方政府應重視水利業務，考量設置水利專責單位，以利下水道、集水區水土保持、地方管河川與區域排水等流域管理業務推行。
4. 在政府組織改造前，強化水資源業務協調平台功能，減少各部會水資源業務之行政介面，提升行政效率。
5. 研訂水利專業人才培育計畫，養成各機關具備水利產業經營、防災新科技、河川整體規劃及國際永續發展新知之專業人才。

(七) 通盤檢討水利法規，確保政策落實推動

1. 召開水利法部分條文修正草案跨部會研商會議，修正條文包含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；完備用水計畫審查，強化水資源查核管理及利用效率；加強用水管理，限縮免為水權登記範疇；新增土地使用現狀違反本法規定證明文件之核發，主管機關得委託下級機關或水庫管理機關辦理等議題。
2. 完成「自來水法部分條文修正草

案」增訂法人、團體、個人於國內銷售中央主管機關指定之用水設備、衛生設備或其他設備之產品應具省水標章，提升水資源用水效率。

3. 完成「自來水用戶用水設備標準」第六條條文修正案，考量實務上用戶用水設備圖說審查時間點係於取得建照之後進行，倘業者採最低標準十分之四設計與取得建照後，於審圖時，因不符自來水事業考量區域穩定供水的要求，要求業者重新規劃導致衍生爭議。為避免紛爭，爰修正第 6 條第 2 項，增訂需符合自來水事業所訂基準值；另有關蓄水池與水塔之合計容量，自來水事業應於法規要求範圍內，就供水穩定、管線壓力、用戶數量等因素，提供設計基準值及公告，俾利據以執行與減少紛爭。
4. 完成「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」第六條、第七條、第八條條文修正案，為解決自來水事業埋設管渠或其他設備，因公私有土地補償費差異產生實務案例公平性問題，並考量自來水管線使用與下水道使用之補償費率計算宜調整一致，爰刪除第六條及第八條，並修正第七條，以利自來水事業進行自來水工程相關事宜。
5. 修正「溫泉取用費徵收費率及使用辦法」，健全溫泉取用費徵收制度，以落實溫泉資源總量管制。
6. 研訂再生水資源發展條例，營造再生水發展友善環境，以有效促進再生水之使用，落實水資源永續利用。
7. 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。
8. 修正排水管理辦法相關規定，推動區域排水集水區域內逕流分擔與出流管制，增訂於區域排水集水區域內之土地開發利用應提送排水規劃書及排水計畫書，明確規範其應受審查之項目及程序等，以作為土地利用計畫開發人、經營人、使用人或土地所有權人及各區域排水管理機關辦理之依據。

(八) 推動科技研究發展，促進國際合作交流

1. 推動節能型、綠能型水再生系統研發、都市污水廠水質處理效能提升技術及風險評估與管控技術研發等，俾利本土具競爭優勢之再生水實廠推動；另建置水利產業 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，整體考量生態結構性、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。
5. 完成繪製第三代淹水潛勢圖資，加強其對於防救災應變整備之有效應用，強化水災即時監視監測網，落實資料共享，提升水災防救運作效能；結合長期性降雨預報技術、強化乾旱預警、旱災應變啟動與水情燈號發布機制等，強化目前乾旱預警及應變作業效能。
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，另為確實界定氣候變遷對台灣所帶來之衝擊與不利影響，提高整體調適能力，減輕全球氣候變遷對我國可能造成之衝擊，水利署自 98 年先期規劃建立科學技術發展藍圖，99~102 年持續辦理第 2 階段計畫，已建立氣候變遷對台灣水環境衝擊研究技術，及熱點研究成果 (水資源 : 台灣地區；防洪保護 (含土砂災害) : 4 條重要河川；海岸防護：西北與西南區海岸)。經前幾年已證實該研究之重要性及必要性；水利署將於 103~107 年持續規劃辦理氣候變遷相關計畫，其重點包含增補熱點區域之氣候變遷衝擊評估、產出及更新水文氣象情境資料，方得以支援各計畫研究關鍵資訊並掌握氣候變化、加強跨主軸與跨領域之研究，著手流域整體調適示範、檢討修訂水利署調適策略，規劃因應長期氣候變遷之發展路徑圖。

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，能源政策係建構安全穩定、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：

(一) 推廣再生能源方面

國內再生能源發展項目以太陽光電及風力發電為主。為增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府正加速推廣再生能源設置，並規劃未來再生能源設置

目標，規劃 114 年我國再生能源發電發電量占比達 20%。

為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，以塑造良好推廣環境。具體推動措施包括加強科技應用研發、降低設置成本、環境建構、及加強推動再生能源教育宣導等。至 105 年底各項推動成效如下：

1. 風力發電：累計裝置容量為 68.2 萬瓩，全年發電量達 14.6 億度。
2. 太陽電能發電：累計設置容量達 121 萬瓩，全年發電量達 11.3 億度。
3. 太陽熱能：國內太陽能熱水系統累計有效安裝面積達 161 萬平方公尺，普及率達 3.79%，全年可節省約 417 萬桶 20 公斤家用液化石油氣。
4. 水力發電：累計設置容量達 208.9 萬瓩，全年發電量達 65.6 億度。
5. 生質能：在定置型生質燃料發電利用方面，總累積裝置容量為 74 萬瓩，其中廢棄物發電 62.9 萬瓩，生質能發電 11.1 萬瓩。在運輸用生質燃料利用方面，積極推廣生質燃料多元應用，包括推動生質柴油，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%，102 年生質柴油總使用量約 10 萬公秉，惟相關業者反映油槽污泥衍生之相關問題，經濟部考量尚需時間釐清，故以最嚴謹審慎之處理原則，自 103 年 5 月 5 日起暫停車輛義務使用，改以轉酯廢食用油加入燃料油之方式持續應用；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，作為未來全面推動之基礎。

(二) 推動節約能源

1. 能源效率管理

(1) 執行能源查核制度：

105 年執行 4,778 家能源大用戶 (製造業 3,346 家、非生產性質行業 1,432 家) 上年度 (104 年) 能源使用查核作業，節約能源率為 1.42%，年節能量約為 64.74 萬公秉油當量，減碳 178.8 萬噸 (生產性質行業 58.07 萬公秉油當量，減碳 160.39 萬公噸；非生產性質行業 6.67 萬公秉油當量，減碳 18.41 萬公噸)。

(2) 指定能源用戶節約能源規定

99 至 105 年陸續公告實施「冷氣不外洩」、「禁用鹵素燈泡及白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值」等 3 項規定，納管共 20 類服務業營業場所 (觀光旅館、百貨公司、零售式量販店、超級市場、便利商店、化粧品零售、電器零售店、銀行、證券商、郵局、大眾運輸

場站及轉運站、餐館、服飾品零售店、美容美髮店、書籍文具零售店、眼鏡零售店、鞋類零售店、鐘錶零售店、一般旅館、汽機車零件配備零售店)，並透過「夏月節電縣市競賽活動」結合地方政府力量，每年宣導及檢查約3萬家營業場所。

(3) 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，藉由揭示產品能源效率資訊，引導消費者選購高能源效 產品，並逐步淘汰低能源效率產品。計有電冰箱、無風管空氣調節機 (原窗 (壁) 型及箱型冷氣機)、汽車、機車、除濕機、安定器內藏式螢光燈泡、即熱式燃氣熱水器、燃氣台爐等、電熱水瓶、貯備型電熱水器、溫熱型開飲機、冰溫熱型開飲機、溫熱型飲水機、冰溫熱型飲水機等 14 項產品，廠商需於賣場展示機之機種正面處，及產品型錄上揭露產品之標示圖示。截至 105 年底止，通過標示登錄申請核准共 9,203 款冷氣機、1,558 款電冰箱、444 款除濕機、2,010 款安定器內藏式螢光燈泡、6,504 款燃氣台爐、4,661 款即熱式燃氣熱水器、151 款電熱水瓶、1,119 款貯備型電熱水器、無風管空氣調節機 1,228 款、汽車 8,284 款車型、機車 2,451 款車型。

(4) 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，進而提升產業競爭力，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 105 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 48 項耗能器具供廠商申請認證，累計有 319 家、6,983 款機型獲得節能標章有效認證，節能標章使用枚數已達 2.22 億枚，預估每年可節能 13 萬公秉油當量。

(5) 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 105 年底，全國汽電共生系統總裝置容量達 810 萬瓩，占全電力總裝置容量 16.6%；其中，具有餘電躉售資格的汽電共生系統裝置容量達 709 萬瓩，占全電力總裝置容量 15.1%。惟自 94 年起，在歷經產業結構調整（能源密集產業外移）、經濟成長減緩、環保法規日趨嚴格等因素影響，導致我國汽電共生系統設置量明顯趨緩。

2. 節能技術服務

(1) 擴大節能技術服務

成立節能減碳技術服務團，由約 500 位專業技術服務人力組

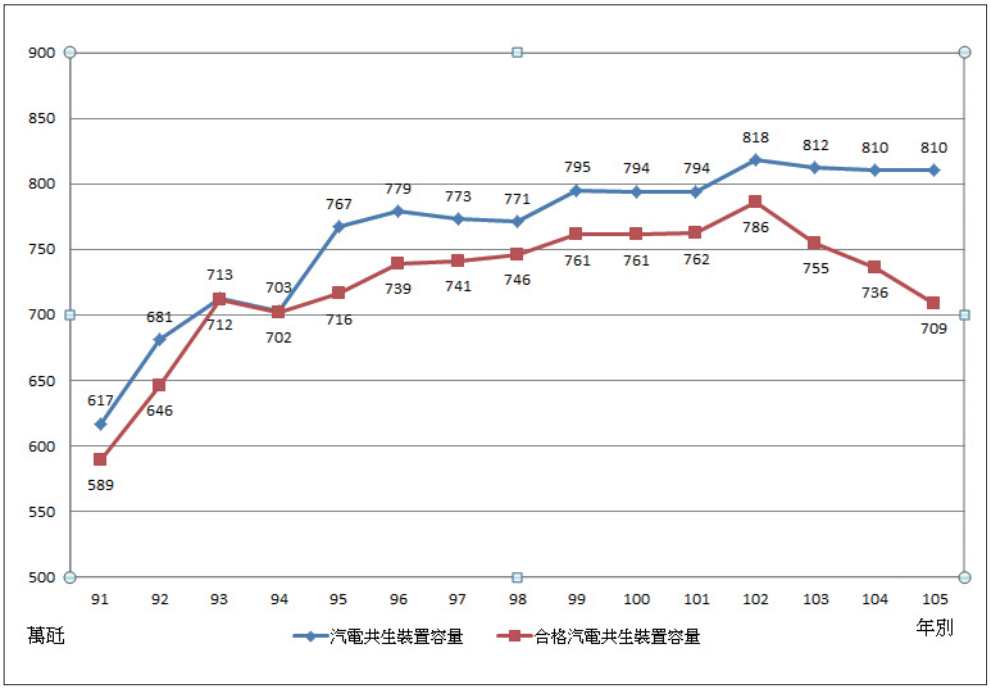


圖 3-1-2　歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數
資料來源：經濟部能源局

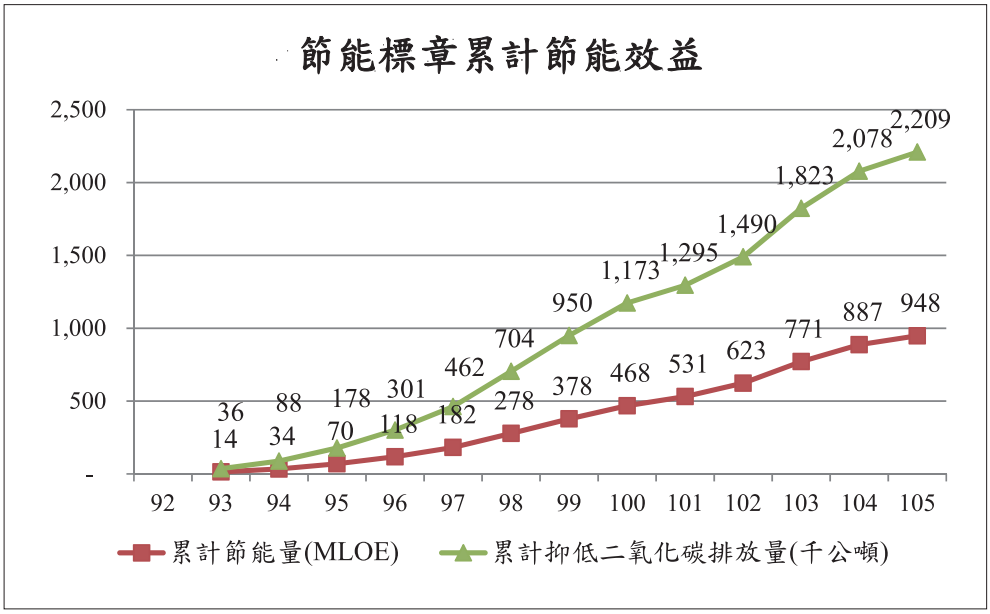


圖 3-1-3　節能標章累計節能效益
資料來源：經濟部能源局整理

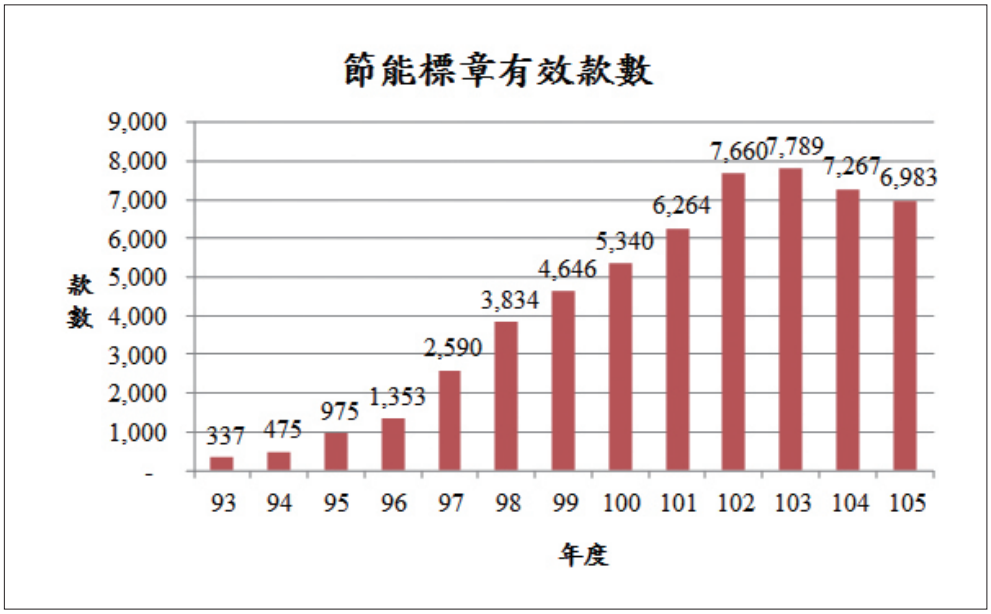


圖 3-1-4　節能標章有效款數
資料來源：經濟部能源局整理

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。

(2) 推動產業自發節能
除建立產品耗能、設備及建築類型之能源效率指標，另推動產業自發性節能。截至 105 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、交通運輸場站及零售業等 17 大服務業共 232 個集團參與宣示，訂定 3 年 5%節能目標。

(3) 發展能源服務產業，加速擴散節能技術
推動能源技術服務業 (ESCO) 發展，藉由示範補助部分經費方式導入能源技術服務業，以擴大民間業者參與。95 至 105 年已輔導 139 個政府機關、公私立醫院、公私立大學、高級中學、低碳社區、連鎖服務業及製造業辦理節能績效保證專案，預估節能效益達 2.68 萬公秉油當量，平均節能率達 49.49%，相當於減少 6.5 萬公噸 CO_2 排放量。

(4) 推動政府機關及學校節約能源
行政院已於 105 年核定「政府機關及學校節約能源行動計畫」，中央及地方各級行政機

關 (構) 及學校之整體節能目標，以 108 年用電效率較 104 年提升 4% 及用油較 104 年不成長為目標，透過提升各機關 (構) 學校用電效率並落實分層管理等精進作為，輔以採行節能專業化、資訊機房智慧化及管理最佳化等新興節能措施，持續示範引導民間節能，共同朝國家減碳目標邁進。經統計 105 年用電節約率 0.02%、用油節約率為 0.02%，均已達成用電及用油較 104 年不成長之目標。

3. 推動 LED 節能照明應用

103 年行政院核定「水銀路燈落日計畫」，104 年起投入 54.9 億元，協助各地方政府將所轄 69.2 萬盞水銀路燈汰換為 LED 路燈，截至 105 年底已汰換 52.2 萬盞，預計 106 年完成後每年節電可達 6.1 億度，降低 32 萬公噸 CO_2 排放量，帶動產值超過 60 億元，我國將成為全球第一個全面淘汰水銀路燈國家。

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

(1) 全國建置 25 所能源教育推動中心，依該縣市所在情境條件，發展符合在地能源科技教育模式並推廣具有特色的能源教學主題與內涵。除積極推廣校園內能源教學活動，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，以多元面向提升能源素養。

(2) 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」，105 年計有 23 家節約能源績優單位及 12 所推動能源教育優良學校接受表揚，獲獎單位節能量達 7.9 萬公秉油當量，相當於每年可節省 8 億元能源成本，減少 CO_2 減碳量達 20.1 萬公噸（等同 515.9 座大安森林公園碳吸附量）。

(3) 結合地方政府合作推動「105 年夏月 • 節電中」縣市節電競賽、首度結合服務業者共推酷涼分享，共有 64 家廠商 (1.3 萬個通路) 響應、鼓勵產業投入自願性節能、加強落實夏季節電措施，另結合節能志工、學校教育、宣導活動與獎勵措施等，以提升全民節能意識及建構節能環境。

(4) 藉由民間非政府組織 (NGO) 與公營機關志工體系的公眾參與，整合公私資源，共同推廣節能宣導活動，結合荒野保護協會、國立科學工藝博物館等單位，共同合作進行生活節能手法之推廣，透過實地宣導讓家庭、學校、社區及企業落實節約能源工作。

四、森林資源之永續利用

我國竹木覆蓋總面積為 219.7 萬公頃，其中林務局經管之國有林事業區計有 153.3 萬公頃。為有效經營管理，以集水區為單元將國有林劃分為 37 個「事業區」，每個事業區再以山嶺或河流等天然界線區劃成「林班」，為林業經營的最小區劃範圍。林務局定期進行事業區檢訂調查工作，蒐集調查事業區之林況資訊，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。森林關係著國土保安、經濟及產業發展，影響人民生活頗大，目前國有林森林均以生態系理念，維護生物多樣性原則，來進行經營管理，其施業重點如下：

(一) 發展優質林業，厚植森林資源

1. 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 ，以逐步演替方式導為較接近自然之生態 ；對林木經營區之國有人工經濟 ，做適當營 ，持續人工 撫育管 ，以培育優質森 資源，並增加人工之生物多樣性，減低遭受病、蟲害及火災危害之風險。
4. 持續辦理全民造林之林地撫育及補植工作，加強公私有林經營輔導，以提昇林農收益及強化其造林意願。

(二) 發展安全林業，落實國土復育與保安

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。強化查緝森林盜伐案件，成立「森林巡護任務編組特遣隊」提升深山地區查察取締強度；與臺灣高等法院檢察署、移民署等跨機關合作查緝盜伐集團，並邀集國有林地周邊社區、部落及登山團體等民間力量協助巡守，建構公私協力合作模式，打擊非法山老鼠；同時鼓勵民眾透過各種方式踴躍協助通報不法案件，倘人贓俱獲者，即依森林保護辦法規定發給 3 百萬元以下之獎金。另與中華電信合作，於盜伐熱點之山區重要路口，對非特定對象發送檢舉盜伐宣導簡訊，以多元方式保護森林資源，並發揮其國土保育功能。依森林法辦理檢訂檢討保安林之存置，落實保安林經

營管理，加強海岸保安林之營造，發揮保安林編入目的及功能。

3. 依流域整體治理為依歸，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重要工作，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，105 年計抑制土砂下移量約 472.4 萬立方公尺，處理崩塌地面積約 139.6 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，105 年計辦理林道改善與維護 143 公里。

4. 維護自然保護區域之完整性，發揮其生態保育功效，農委會林務局完成 43 處自然保護區域第一次經營管理效能評估，104 年起啟動保護區經營管理期中快速評量，各保護區預定 10 年執行 1 次總體經營管理效能評估，5 年執行 1 次期中快速評量，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，茲將以此為基礎擬定自然保育中長程計畫。

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、資源永續利用的理念和做法，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，帶動部落生態旅遊產業。

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。

(三) 發展休閒林業，提供優質生態旅遊

1. 策略與措施

(1) 推動自然保育觀念及行動，發展生態教育館系統作為大眾認識臺灣自然環境及保護（留）區相關資訊的窗口，並落實在地保育工作的行動平台。於經管保護（留）區鄰近地區規劃設置 9 處生態教育館，分別為紅樹林、拉拉山、火炎山、二水臺灣獼猴、大武山、瑞穗、南澳、員山及阿里山生態教育館。提供自然保育相關主題特展、網路平台、導覽解說、影片欣賞及進入保護

（留）區行前教育等服務；辦理自然保育相關兒童營隊、親子活動、志工培訓等活動；更擴展至周邊社區進行到校推廣、社區培力、主題研習、建教合作等保育研習。

(2) 建構完善森林遊憩網絡，維持休憩環境品質

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

(3) 推展森林生態旅遊，提升整體服務品質

規劃系列主題活動，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，便利民眾取得相關生態旅遊資訊。

(4) 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，成為學校教育（課程及教學）的好伙伴。自然教育中心聯結森林與人，成為政府推動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為，並結合校外教學活動向下紮根，啟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，轉化為環境關懷與認同，共同維護山林環境品質。

(5) 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」完成之平地造林地區，設置整建 3 處平地森林園區，打造為具備多元的林相、豐富的生態、學術與休閒多目標功能，且符合生態、節能、低

碳、健康原則之低密度、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

(1) 為建立臺灣自然環境及自然保護區域之學習窗口，以落實在地保育工作行動，設置 9 處生態教育館。105 年生態教育館遊客參訪逾 12 萬人次，執行成果包括以生物多樣性、棲地保護、動植物保育為主，規劃設計「紅樹林 QR code 集點扭蛋樂活動」、「紅樹林紙雕樂」、「大富翁之蟹老闆」、「蟹天蟹地」、及「種子 Pi 的奇幻之旅」等 100 場以上保育相關課程及學校戶外教學活動。除常設展外，各館發揮自我特色，規劃「食蛇龜特展」、「熊豹特展」、「臺灣山林『侯』森活」及「石虎小學堂！上課囉～」等特展活動。同時藉由宣導品、摺頁、部落格及 Facebook 等多元宣傳窗口，讓一般民眾不用赴館隨時獲得保育教育的最新消息。

(2) 完備森林遊 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。105 年度完成 18 處國家森林遊樂區公共服務設施及景觀改善工程逾 11 件，其中羅東、嘉義及屏東林區管理處辦理之「太平山分歧點公廁整修工程」、「阿里山森林遊樂區樹靈塔周邊景觀改善工程」、「森林鐵路 #2 ～ #5 平交道遮斷機新設工程」及「北大武山步道及相關設施改善工程」，獲得農委會 105 年度優良農業建設工程獎肯定。並持續巡查養護國有林地步道，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。

(3) 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為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，更啟發大眾對自然生態之關護，健全國民身心健康。

(4) 105 年辦理推廣生態旅遊遊程

路線，完成各項生態旅遊、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。國家森林遊樂區與平地森林園區共規劃推動 33 條具主題特色極富創意之森林生態旅遊遊程。

(5) 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 活動使遊客認知自然保育之重要性，讓民眾親近自然，啟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。105 年在勤國家森林志工人數計 1,213 人，協助辦理森林遊樂區解說服務及自然教育中心課程、保育宣導、林政推廣等活動，全年服務時數逾 10 萬小時，服務人數逾 170 萬人次。

(6) 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。8 處自然教育中心均通過環保署環境教育設施場所評鑑，知本自然教育中心更於 104 年榮獲第 3 屆國家環境教育獎及環境教育設施場所評鑑優異等殊榮。

(7) 活絡公眾參與層面，開啟公私協力之多元參與機制。農委會林務局為增加步道維護之志工及領隊人力，102 年開始，與台灣千里步道協會合作，建立台灣步道志工領隊的培訓課程與機制，並嘗試以「基地營」的方式建立國內步道維護志工的技能培訓場域，評選農委會林務局適合的場域做為未來步道維護種子師資的訓練場域。104 至 105 年完成「民間團體、社區或企業認養制度建立」、「環境維護志工隊組織、培訓課程及服勤制度建立」、「手作步道維護工程種子師資訓練課程與認證制度建立」等工作，有助於國家步道公私協力的發展。105 年辦理手作步道工作假期活動逾 16 場次，參與對象包含大專院校學生、企業團體、親子團體、社區居民等，累計參與人數 510 人，部分場次更結合當地原住民部落工匠參與，將原住民傳統智慧工法融入手作步道。

(8) 105 年辦理平地森林園區公共建設之整建與景觀綠美化相關工程建設 11，並依「平地森林園區管理要點」加強平地森林園區經營管理及安全維護等事宜。105 年度辦理 24 件園區生態旅遊、遊憩解說與講習訓練活動，參加人數 28,390 人次。

五、漁業資源之永續利用

台灣四面環海，有大陸沿岸流、黑潮及南海水交匯，由於不同流系帶來不同的魚種，因此，魚類相呈現多種多樣性的變化，漁業資源豐富。復因台灣之地理位置適中，往返世界各大漁場均甚方便，致使台灣具備發展海洋漁業之優良天然環境條件。

民國 66 年以後，由於世界各國紛紛實施 200 浬專屬經濟海域，致使傳統的公海漁場，因大多已劃入沿海國家之管轄區內，而減少近三分之一，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，除了謀求與各沿海國家進行漁業合作，更需用心經營我國專屬經濟海域的漁業資源及發展。因此，我國積極推動各項沿近海漁業資源之經營及復育，同時配合減船、休漁之管理策略，一方面縮減漁業經營規模，調整漁業經營型態，另一方面讓漁業資源有休養生息之機會，有效增裕及復育沿近海漁業資源。

沿岸地區係受河流沖積影響最大地區，也是仔稚魚及貝介苗良好的棲息場所。然因離岸近、作業方便，較易受到人為捕撈而影響其資源安定性。復加工商業的發展，人口集中都市，未經處理之工業及家庭廢水長期污染沿海海域，破壞生態環境，嚴重影響原有沿海海域生態體系。為復育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、海洋漁業資源復育及永續經營、整合海岸管理、海洋環境保護等管理措施及方針。所採取之管理策略及措施分列如下：

(一) 海洋資源保護

1. 目標：
   喚起全民重視海洋環境之保護，並加強海洋環境及生態、生物等基礎資料之蒐集建檔，俾據以劃定各種漁業資源保育區，同時配合政府相關部門所制定及推動海洋生態環境保護等相關法令，以加強行政管理，期使達到海洋生物資源永續利用之目的。
2. 策略：
   (1) 持續推動漁業資源及海域生態之基本調查研究及建立長期監測網及資料庫。
   (2) 配合政府相關部會研修或制定海洋、漁業及海岸等相關法規， 並與國際相關保育規範相結合。
   (3) 行政院農委會漁業署、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為、棲地破壞、污染，貫徹漁業管理措施，加強海洋生物資源保育及棲地生態保護，以維護漁業資源之豐饒度及海洋生物之多樣性。
   (4) 推動漁業轉型（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），以增裕漁業資源及提昇水產品之品質。
   (5) 加強漁業權之規劃與執行，使資源利用及分配合理化，提高

漁民對資源自主性管理。

(6) 加強海洋生態保育之宣導與教育，以建立全民共識，使之能配合政府之施政，自行監督管理。

(7) 積極參與國際（含兩岸）合作與交流，善盡海洋資源共享共管之責任。

(二) 海洋漁業永續經營

1. 積極參與各國際漁業組織與各項漁業活動。

(1) 執行措施

積極參與各國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

(2) 執行成果：

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. 參加「南太平洋區域性漁業管理組織」(South Pacific Regional Fisheries Management Organisation, SPRFMO) 及「北太平洋漁業委員會」(North Pacific Fisheries Commission, NPFC) 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. 以參與方 (paticipant) 身份參加經濟合作發展組織 (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 漁業委員會 (Fisheries Committee, COFI) 每年兩次例會，就打擊非法、未報告及不受規範漁業 (Illegal, Unreported and Unregulated fishing, IUU)、漁業及養殖漁業創新等議題與會員國交換意見，貢獻我國經驗。

d. 出席亞洲太平洋經濟合作會議 (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) 糧　食安全週及海洋及漁業工作小組 (Oceans and Fisheries Working Group, OFWG)，與各會員體就海洋資源永續議題互相交流，我國並於會中分享我國海洋資源保育工作績效。

e. 出席世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 第 11 屆部長會議 (MC11) 及貿易規則談判有關漁業補貼諮商會議，並通過部長決議，未來將繼續諮商以在 2019 年部長會議前通過禁止某些形式導致漁撈能力過剩 (overcapacity) 及過度捕撈 (overfishing) 之補貼，以及消除對 IUU 漁業行為之補貼。

2. 推動責任制漁業：

(1) 執行措施：

a. 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6.3%(小船納入計算)，並完成生物樣本採樣 5,658 筆及魚體、混獲生物及海上拍攝 3 萬 3,024 筆。

b. 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。

c. 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。

d. 加強漁業管理，與港口國密切合作，於南非開普敦及模里西斯路易士港執行漁船檢查等業務，模里西斯專員 105 年計檢查我國籍漁船 104 艘，該兩地專員 106 年 1 月至 9 月計檢查我國籍漁船 88 艘。

e. 遠洋漁船全面裝設並使用電子漁撈日誌(e-logbook)，強化蒐集漁船在海上作業即時訊息，即時掌握漁船作業努力量、漁獲量，並透過資源評估模式推估漁業資源量變動。同時藉由電子漁撈日誌強化水產品可追溯性，避免 IUU 漁業活動風險。

(2) 執行成果：

a. 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。

b. 105 年派遣 59 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。

c. 我國中西太平洋巡護任務涵蓋北太平洋 10°~30°N，125°~160°E；中西太平洋 5°~20°N，135°~175°E 之主要漁區公海水域，105 年共派遣 3 航次執行公海巡護任務，共登檢我國籍漁船計 7 艘。

3. 落實沿近海漁業資源管理與保育

(1) 執行措施

a. 積極推動各項特定漁業管理措施。

b. 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。

c. 持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。

d. 持續實施減船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。

e. 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。

f. 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。

g. 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。

h. 推動我國海洋保護區之劃設及管理工作，並推動各相關海洋保護區設置海洋設置、海洋保護區保護等級分類系統告示牌。

(2) 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 91 至 105 年度共計放流 1 億 1,706 萬尾之魚介貝苗，其中 105 年度在我國沿岸海域放流四絲馬　、布氏鯧鯵、瓜子鱲及鯛科類等本土性及較具定著性之種苗約 894 萬尾（粒），以充裕台灣週邊海域之漁業資源。

d. 105 年度取締本國籍漁船違規捕魚案件計 243 件，另驅離中國漁船越界捕魚計 1,175 件，扣留船隻數計 94 艘，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。

e. 繼續辦理收購漁船措施，105 年度共計收購 50 艘漁筏，有助於減緩沿近海之漁場壓力。

f. 實施休漁措施，105 年度共計核准 10,304 件自願性休漁之申請，核發休漁獎勵金 1 億 8,096 萬 0,800 元。

g. 鯨鯊全面禁捕並建立通報體制，規劃從事魩鱙、珊瑚、飛魚卵等漁業之漁船數，並填報漁撈日誌，確實掌握漁撈數量，已作為評估資源縣存量之參考。

h. 我國海洋保護區由各主管機關依其權責管理與執法，並由農委會漁業署定期召開會議，彙整各主管機關之管理與執法狀況，並不定期召開相關會議。105 年度各海洋保護區主管機關執法處分案件共 212 件。105 年至 12 月止，共設置海洋保護區保護等級分類系統告示牌計 137 面。

4. 鯊魚資源養護與管理

(1) 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為，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。

c. 102 年 4 月 1 日公告「大白鯊、象鮫及巨口鯊漁獲管制措施」，要求漁民捕獲大白鯊、象鮫及巨口鯊等大型鯊魚時，須向漁政機關或學術機構通報，掌握資源變動情形。

d. 針對無法由外觀辨識種類之新鮮魚翅，及市面販售之鯊魚魚翅產品，自 103 年起，持續委託專家學者利用分子生物技術進行查驗，將科技運用在鯊魚資源之養護管理上。

e. 因應華盛頓公約 (CITES) 將 5 種鯊魚及鬼蝠魟屬物種列入附錄 2 名單，103 年 10 月公告「申請及核發鯊魚及鬼蝠魟屬物種來源證明書作業要點」，因應漁業人申請核發該類物種或其產製品來源證明書需求，確保資源永續利用。

(2) 執行成果

a. 「鯊魚鰭不離身」措施，截至 105 年 12 月底止，查獲違規案件 42 件。

b. 「魚翅進口應行遵守事項」，截至 105 年 12 月底止，共核發 800 件同意文件。

c. 「大白鯊、象鮫及巨口鯊漁獲管制措施」，截至 105 年 12 月底止，總計通報 42 尾巨口鯊及 18 尾大白鯊，並採集相關生物樣本。

d. 「鬼蝠魟漁獲管制措施」，自公告日起至至 105 年 12 月底止，總計通報 12 尾鬼蝠魟，並採集相關生物樣本。

六、野生動物資源之永續利用

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係依據「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，指定公告為保育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施。

配合第 15、16 屆瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約（CITES）締約國會議通過種類及國內市場利用情形，於 105 年 8 月 8 日預告修正「保育類野生動物名錄」，將部分爬蟲類列入 CITES 附錄 II 種類，相應修正為珍貴稀有野生動物，並將學者發現之特有種「福爾摩沙偽絲珊瑚」與「柴山多杯孔珊瑚」列為瀕臨絕種野生動物，目前預告保育類野生動物計 3,000 餘種，其中本土者計 189 種。

為徹底防杜獸鋏使用不當致傷害野生動物，將現行獸鋏及為有效管理放生等釋放野生動物之行為，擬具「野

生動物保育法」部分條文修正草案，於 103 年 1 月 27 日由行政院送請立法院審議；因應立法院屆期不續審，於 105 年 2 月 1 日由行政院重行送請立法院審議。為解決原住民族基於傳統文化、祭儀之需要，未經主管機關核准，獵捕保育類野生動物案件所引起之司法爭議，擬具「野生動物保育法」第 51-1 條修正草案，於 105 年 10 月 21 日由行政院函請立法院審議。此外，為配合野保法 102 年 1 月 23 日修正公布第 36 條增列野生動物買賣加工之規定，爰將「營利性野生動物飼養繁殖管理辦法」名稱修正為「營利性野生動物飼養繁殖買賣加工管理辦法」，並授權中央主管機關行政院農委會訂定許可條件、申請程序、許可證登載及其他應遵行事項等規定，自 105 年 2 月 4 日施行。

第二節　環境敏感地區之保護

一、自然保護區域

(一) 現況

臺灣地區以自然保育為目的所劃設之保護區，可區分為自然保留區、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）及自然保護區等類型（表 3-2-1）。自然保留區目前有 22 處，係農委會依文化資產保存法所指定公告，總面積約 65,457 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 20 處（表 3-2-3）、野生動物重要棲息環境有 37 處（表 3-2-4），總保護面積達 353,723 公頃（已扣除重複部分），陸域部分占臺灣面積 9.76%；9 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 750,071 公頃，陸域部分約占臺灣面積 8.61%；自然保護區目前有 6 處（表 3-2-6），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 21,171 公頃，約占臺灣面積 0.58%。總計各類型保護區總面積約為 1,133,489 公頃（已扣除範圍重複部分），陸域部分 694,503 公頃，占臺灣陸域面積 19.19%。

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	22	20	37	9	1	6	95
面積 (公頃)	65,457.79	27,441.45	326,282.90	748,949.30	1,122.65	21,171.43	1,133,489.93
占台灣陸域面積 (%)	1.81	0.75	9.01	8.58	0.03	0.58	19.19

資料來源：行政院農委會林務局自然保育網 (105 年)

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表

編號	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	75.06.27	行政院農委會林務局
2	關渡自然保留區	水鳥	55.00	臺北市關渡堤防外沼澤區	75.06.27	臺北市政府
3	坪林台灣油杉自然保留區	臺灣油杉	34.60	國有林文山事業區第 28、29、40、41 林班內	75.06.27	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	332.70	國有林宜蘭事業區第 57 林班，烏來事業區第 72、15 林班	75.06.27	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	7,759.17	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	81.03.12	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	374.00	國有林大溪事業區第 90、91、89 林班	75.06.27	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	200.00	國有林和平事業區第 87 林班第 8 小班	81.03.12	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	75.06.27	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	81.03.12	澎湖縣政府

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表 (續 1)

編號	名稱	主要保護對象	面積 (公頃)	地點	公告日期	管理機關
10	台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	81.03.12	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	6,248.74	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	81.03.12	行政院農委會林務局
12	台東紅葉村台東蘇鐵自然保留區	臺東蘇鐵	290.46	國有林延平事業區第 19、23、40 林班	75.06.27	行政院農委會林務局
13	烏山頂泥火山地景自然保留區	泥火山地景	4.89	高雄市燕巢區深水段 183 之 8 地號	81.03.12	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	47,000.00	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	77.01.13	行政院農委會林務局
15	大武事業區台灣穗花杉自然保留區	臺灣穗花杉	86.40	國有林大武事業區第 39 林班	75.06.27	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	30.00	新北市八里區小八里坌段挖子尾小段 46-17 及 46-19 地號	83.01.10	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	347.00	國有林南澳事業區第 11 林班	83.01.10	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	137.63	墾丁熱帶植物第 3 區	83.01.10	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 (續完)

編號	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	1,198.45	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	89.05.22	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	176.25	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)	97.09.23	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：841.30	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	101.01.20	屏東縣政府
22	北投石自然保留區	北投石珍貴稀有礦物	0.20	臺北市北投區溫泉段一小段 29 地號等 9 筆土地	102.12.26	臺北市政府產業發展局

資料來源：行政院農委會林務局

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表

編號	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	陸域：10.02 海域：26.18 總計：36.20	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	行政院農委會	澎湖縣政府	80.05.24
2	高雄縣三民鄉境內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	行政院農委會	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	101.62	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	行政院農委會	宜蘭縣政府	82.09.24
4	台北市野雁保護區	水鳥及稀有動植物	245.00	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	行政院農委會	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	523.85	臺南市安南區四草地區	行政院農委會	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	23.33	澎湖縣望安島	行政院農委會	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	2,669.73	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	行政院農委會	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	陸域：16.38 海域：210.00 總計：226.38	基隆市棉花嶼、花瓶嶼全島及其周圍海域	行政院農委會	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	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	206.00	宜蘭縣蘭陽溪下游河口（噶瑪蘭大橋以東河川地）	行政院農委會	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	7,124.70	臺中市大甲溪流域七家灣溪集水區	行政院農委會	臺中市政府	86.10.01
11	台東縣海端鄉新武呂溪魚類保護區	溪流魚類及其棲息環境	292.00	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	行政院農委會	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	陸域：11.92 海域：59.70 總計：71.62	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	行政院農委會	連江縣政府	89.01.26
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	行政院農委會	行政院農業委會林務局	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	1,600.00	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)	行政院農委會	新竹市政府	90.12.14
15	臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區	曾文溪口野生鳥類資源及其棲息覓食環境	300.00	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（含水防道路），西為海堤區域線以內（含水防道路），	行政院農委會	臺南市政府	91.11.01

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表 (續完)

編號	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
				東為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)			
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	17.16	宜蘭縣員山鄉大湖段雙連埤小段 79 地號水利地	行政院農委會	宜蘭縣政府	92.11.07
17	高美野生動物保護區	河口生態系及沼澤生態系	701.30	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	行政院農委會	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	行政院農委會	桃園縣政府	101.03.03
19	翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區	森林生態系	1,295.93	新北市石碇區，範圍包含新北市石碇區乾溝段後坑子小段、乾溝段乾溝小段、火燒樟段、桶後北段等共計土地 725 筆	行政院農委會	行政院農委會林務局	102.12.10
20	桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區	複合生態系及藻礁	315.00	桃園縣觀音鄉保生村、新屋鄉永新村、永安村	行政院農委會	桃園縣政府	103.07.07

資料來源：行政院農委會林務局

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：13.30 海域：188.00 總計：201.30	行政院農委會	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：22.00 總計：25.08	行政院農委會	基隆市政府	84.06.12
3	臺中縣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	7,095.00	行政院農委會	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）	206.00	行政院農委會	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：10.02 海域：26.18 總計：36.20	行政院農委會	澎湖縣政府	86.04.07
6	台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	245.00	行政院農委會	臺北市政府	86.07.31
7	高雄縣三民鄉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	行政院農委會	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	2,669.73	行政院農委會	臺中市政府 彰化縣政府	87.04.07

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 1)

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）	101.62	行政院農委會	宜蘭縣政府	87.05.22
10	台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	292.00	行政院農委會	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：11.92 海域：59.70 總計：71.62	行政院農委會	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	109,952.00	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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)

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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	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	行政院農委會	行政院農委會林務局	89.10.19

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 3)

26	水璉野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林林田山事業區地 142 林班	339.86	行政院農委會	行政院農委會林務局	90.03.13
27	塔山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林阿里山事業區地 22-25、27-29 林班	696.38	行政院農委會	行政院農委會林務局	90.05.17
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	行政院農委會	新竹市政府	90.06.08
29	臺南縣曾文溪口黑面琵鷺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	634.43	行政院農委會	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	666.16	行政院農委會	宜蘭縣政府、行政院農委會林務局	92.10.23
31	臺中縣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	701.30	行政院農委會	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)

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，北為曾文溪，南為鹽水溪，中有鹿耳門溪。三個分區分別為高蹺　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）	523.85	行政院農委會	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	1,737.39	行政院農委會	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、北側以防汛道路為邊界	664.48	行政院農委會	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	行政院農委會	桃園縣政府	100.12.21
36	翡翠水庫食蛇龜野生動物重要棲息環境	森林生態系	位於新北市石碇區，範圍包含新北市石碇區乾溝段後坑子小段、乾溝段乾溝小段、火燒樟段、桶後北段等共計土地 725 筆	1,295.93	行政院農委會	行政院農委會林務局	102.12.10
37	桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境	海洋生態系、河口生態系之複合型生態系	桃園縣觀音鄉保生村大潭電廠進水口南堤以南至桃園縣新屋鄉永興村、永安村藻礁海岸，含小 壢溪河口、新屋溪河口；保護區範圍界線係緊 各堤岸構造物，各堤岸構造物主體 納入保護區範圍	315.00	行政院農委會	桃園縣政府	103.04.15

資料來源：行政院農委會林務局

表 3-2-5　臺灣地區國家公園一覽表

編號	名稱	面積 (公頃)	成立日期	管理機關
1	墾丁國家公園	陸域：18,083.50 海域：15,206.09 總計：33,289.59	73.01.01	墾丁國家公園管理處
2	玉山國家公園	103,121.40	74.04.10	玉山國家公園管理處
3	陽明山國家公園	11,338.00	74.09.16	陽明山國家公園管理處
4	太魯閣國家公園	92,000.00	75.11.28	太魯閣國家公園管理處
5	雪霸國家公園	76,850.00	81.07.01	雪霸國家公園管理處
6	金門國家公園	3,528.74	84.10.18	金門國家公園管理處
7	東沙環礁國家公園	陸域：178.57 海域：353,489.38 總計：353,667.95	96.10.04	海洋國家公園管理處
8	臺江國家公園	陸域：4,905.00 海域：34,405.00 總計：39,310.00	98.12.28	臺江國家公園管理處
9	壽山國家自然公園	1,122.65	100.11.01	內政部營建署壽山國家自然公園籌備處
10	澎湖南方四島國家公園	陸域：370.29 海域：35,473.33 總計：35,843.62	103.06.08	海洋國家公園管理處
合計	全區	陸域：311,498.15 海域：438,573.80 總計：750,071.95		

資料來源：內政部營建署臺灣國家公園網

表 3-2-6　自然保護區一覽表

編號	名稱	面積 (公頃)	地點	保護對象	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 53-54、56-64 林班，及八仙山事業區第 76-84 林班（位於雪霸國家公園範圍內）	香柏原生林、針闊葉原生林、特殊地型景觀、冰河遺跡及野生動物	95.04.10
2	甲仙四德化石自然保護區	11.23	國有林旗山事業區第 4 林班之一部分，高雄市甲仙區，從北方和安村四德巷沿溪至大田村公館巷一帶，西至鹿鳴山 (六義山) 山腰地區	滿月蛤、海扇蛤、甲仙翁戎螺、蟹類、沙魚齒化石	95.04.10
3	十八羅漢山自然保護區	193.01	國有林旗山事業區第 55 林班之一部分，西與旗山事業區第 49、50 林班為界，南至新威村，北與六龜區義寶村、文武村為鄰	特殊地形、地質景觀	95.04.10
4	海岸山脈台東蘇鐵自然保護區	38.00	國有林成功事業區第 31、32 林班之一部分	臺東蘇鐵	95.04.10
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、26 林班之一部分，北側以關山事業區第 4、5、12、25、26 林班嶺線為界，南側以新武橋、西側以大崙溪、東側以新武呂溪為界	臺灣海棗	95.04.10
6	大武台灣油杉自然保護區	5.04	國有林大武事業區第 41 林班之一部分，中央山脈南端茶茶牙賴山東北坡上，北脊向西沿大武溪支流連接茶茶頓山，南脊面對加芝來山	臺灣油杉	95.04.10

資料來源：行政院農委會林務局

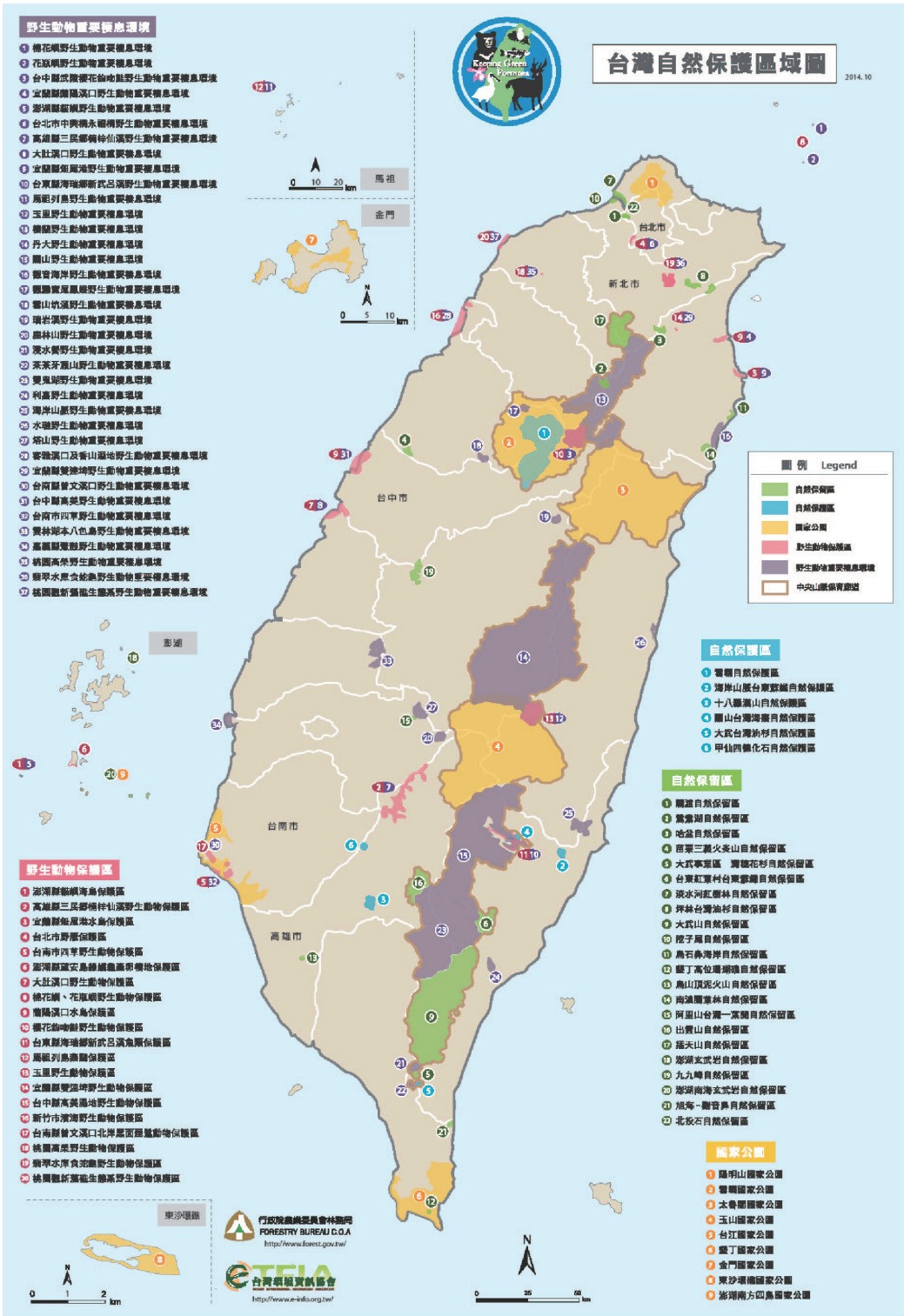


圖 3-2-1　臺灣自然保護區域

(二) 策略與措施

1. 依相關法規積極劃定保護區
設置保護區為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. 進行開發行為環境影響評估審查
任何較大規模、較具污染性的開發行為，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
為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。

(三) 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，認為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為相當敏感極需保護的區域，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，如行政院農委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。農委會林務局為定期檢討與修訂保護區經營管理計畫，提升自然保護區域的經營管理效能，於 98-100 年完成主管之 43 處保護區經營管理效能評估及其經營管理計畫審析，瞭解現有資源優勢及潛在威脅，以提供現場管理單位更具體經營管理策略與改善措施。104 年起啟動保護區經營管理期中快速評量，以提供保護區經營管理人員調整及改善管理效能的參考依據，各保護區預定 10 年執行 1 次總體經營管理效能評估，5 年執行一次期中快速評量。

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

(一) 現況

我國目前有 9 處國家公園及壽山國家自然公園（表 3-2-7），係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 75 萬 71.95 公頃，約占臺灣陸域面積 8.66%。

(二) 策略與措施

1. 健全國家公園法制體系

(1) 目前研擬之國家公園法修正草案計 6 章 43 條，因其中涉及放寬原住民獵捕野生動物等事宜，內政部於 105 年 8 月 30 日召開諮詢會議，未來將配合原民會作成解釋後，再參酌解釋之內容及配套措施修正國家公園法草案。

(2) 為保護國家公園特有自然資源，預防及減輕開發利用行為對環境造成不良影響，配合檢討國家公園範圍內預先評估環境影響審議機制，於 105 年 12 月修正發布國家公園範圍內預先評估環境影響原則。

2. 國家公園保育及解說

(1) 打造數位資訊創新服務，開啟生態保育與解說教育新視野

a. 辦理「國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫建置計畫」，共累積 43 萬筆生物資源調查資料，分布圖亦累計超過 8,100 個物種。亦擴增 287 幅空間資料圖層與 1,720 筆多媒體檔案。

b. 辦理「臺灣國家公園電子報發行及中英文入口網站系統維運專案」，臉書粉絲團達 2 萬 3,497 人次以上。

c. 辦理「國家公園數位典藏網站」，共計典藏國家公園歷史發行物、照片、紀念品等文物及資訊約 7,300 餘筆，總造訪人次達 17 萬 3,000 人次，累計瀏覽量計 77 萬 9,000 次。

d. 辦理「國家公園入園入山線上申請整合系統擴充案」，整合玉山、太魯閣及雪霸 3 座高山型國家公園，提供民眾單一線上申請入口網，截至 105 年 12 月 5 日止，累計申請件數 155,261 件及累計瀏覽人數 266,993 人。

(2) 環境教育新作為，深耕厚植國家公園

a. 配合環境教育法之實施，墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、台江及金門等 7 處國家公園、壽山國家自然公園及臺中、高雄等 2 處都會公園取得環境教育設施場所認證。105 年高雄都會公園獲選為環境教育設施場所評鑑優異單位。

b. 各國家公園管理處配合季節性的景觀或資源特色，辦理各項主題「與國家公園有約」系列活動，推廣

國家公園及環境教育理念；並主動至園區內外各國小進行環境教育教學活動。

(3) 建立夥伴關係及辦理國家公園人才培訓，厚植國家公園經營管理軟實力。

a. 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」，105 年度共核定 11 案，核定補助金額共計新臺幣 100 萬元。

b. 辦理經濟部地方產業發展基金補助計畫「墾丁暨台江國家公園社區生態旅遊產業發展計畫」，103-105 年輔導墾丁及台江國家公園 8 個社區與 50 家業者，研發具社區及地方產業特色之文創產品，辦理培訓課程共計 72 場次，所培訓學員人數達 2,511 人，3 年培訓課程累計人次達 8,685 人。

3. 各國家公園整體改善無障礙環境計畫

(1) 為因應臺灣高齡化及身心障礙者之需求，在不違反國家公園設立宗旨前提下，逐步進行無障礙改善計畫，除於規劃設計時考量身心障礙者、老人、孕婦、兒童及暫時意外受傷等不同族群之需求外，亦兼顧保護自然、景觀、生態體系等因素，讓更多不同需求的人皆可親近國家公園之自然環境，並使生態永續不受破壞。

(2) 目前已完成陽明山國家公園 1.8 公里之二子坪無障礙步道、台江國家公園遊憩區 0.38 公里無障礙環境示範性工程、墾丁國家公園 0.164 公里貓鼻頭公園遊客中心戶外無障礙步道及台江國家公園 0.21 公里黑面琵鷺賞鳥亭區無障礙環境。預計至 108 年全數完成後，將能提供累計長達 13.63 公里以上之優質賞景步道。並規劃國家公園無障礙旅遊遊程，提供無障礙旅遊手冊及摺頁，並建立無障礙遊程資訊及平台，提升無障礙環境及旅遊服務品質。

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	71/9/1	73/1/1
	車城鄉	440.22				
	滿洲鄉	6,956.10				
	陸域小計	18,083.50				
	海域	15,206.09				

表 3-2-7　臺灣國家公園基本資料表 (續 1)

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
玉山	南投縣信義鄉	24,163.80	103,121.40	397	74/4/6	74/4/10
	嘉義縣阿里山鄉	1,404.00				
	高雄市桃源區	34,936.90				
	花蓮縣卓溪鄉	42,616.70				
陽明山	臺北市士林區	2,106.00	11,338.00	12,987	74/9/1	74/9/16
	北投區	2,802.00				
	新北市萬里區	1,530.00				
	金山區	1,703.00				
	石門區	736				
	三芝區	1,780.00				
	淡水區	681				
太魯閣	花蓮縣秀林鄉	74,800.00	92,000.00	314	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	18(戶)	81/7/1	81/7/1
	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	3,528.74	6,892	84/10/18	84/10/18
	金湖鎮	1,208.90				
	金沙鎮	643.23				
	金寧鄉	911.56				
	烈嶼鄉	186.9				
東沙環礁	高雄市旗津區	178.57	353,667.95	常駐人口 200 餘人	96/1/17	96/10/4
	陸域小計	178.57				
	海域	353,489.38				
台江	臺南市安南區	1,603.93	39,310.00	常住人口約 200 人	98/10/15	98/12/28
	臺南市七股區	3,235.34				
	臺南市將軍區	65.73				
	陸域小計	4,905.00				
	海域	34,405.00				
澎湖南方四島	澎湖縣望安鄉	370.29	35,843.62	1,103 (實際長住島上者 47 人)	103/06/08	
	陸域小計	370.29				
	海域	35,473.33				
壽山國家自然公園	高雄市楠梓區	81.65	1,122.65	721	100/11/1	
	高雄市鼓山區	928.71				
	高雄市左營區	101.04				
	高雄市旗津區	11.25				
已成立合　計	陸　　域	311,498.15	750,071.95	8.66%	（佔臺澎金馬陸域面積比率）	
	海　　域	438,573.80				

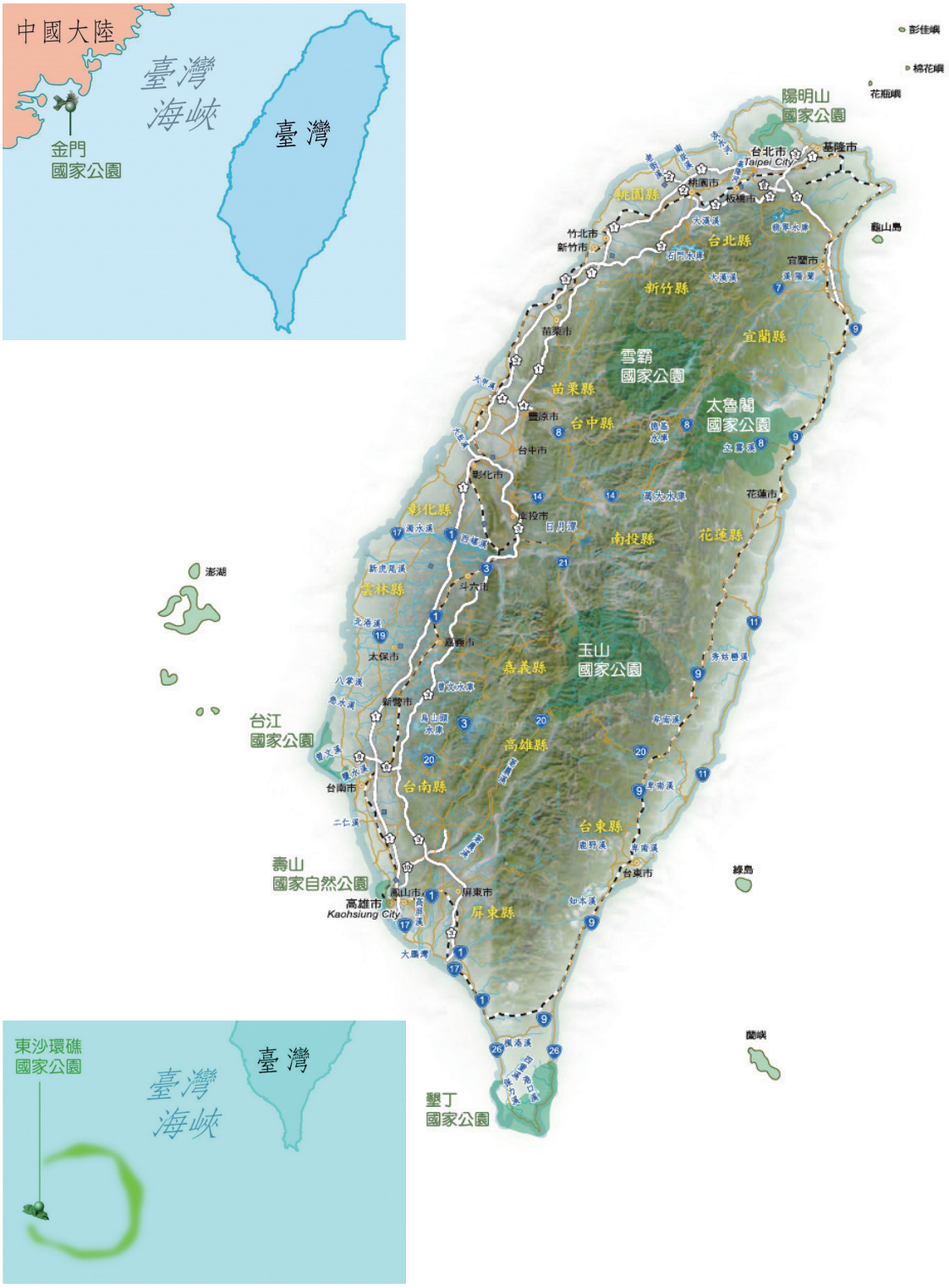


圖 3-2-2　臺灣國家公園位置圖

三、山坡地

(一) 民國 65 年 4 月 29 日總統令公布山坡地保育利用條例後，臺灣省政府即依該條例第 3 條規定，著手進行山坡地範圍之劃定作業，並於 68 年 11 月 21 日經行政院核定，由臺灣省政府於 69 年 2 月 6 日公告在案。依據山坡地保育利用條例第 3 條規定，山坡地係指國有林事業區、試驗用林地及保安林地以外，經中央或直轄市主管機關參照自然形勢、行政區域或保育、利用之需要，就符合標高在 100 公尺以上，或標高未滿 100 公尺而其平均坡度在 5%以上者，予以劃定範圍，報請行政院核定公告之公、私有土地，水土保持法於 83 年 5 月 27 日公布，其山坡地尚包含國有林班地、試驗用林地及保安林地。截至 105 年底，山坡地保育利用條例之山坡地面積為 981,269 公頃，水土保持法之山坡地面積為 2,637,163 公頃（表 3-2-8）。

(二) 依山坡地保育利用條例第 6 條規定，山坡地應按土地自然形勢、地質條件、植生狀況、生態及資源保育、可利用限度及其他有關因素，依照區域計畫法或都市計畫法有關規定，分別劃定各種使用區或編定各種使用地。另依同法第 16 條規定，山坡地供農業使用者，應實施土地可利用限度分類，並由中央或直轄市主管機關完成宜農、牧地、宜林地、加強保育地之查定；土地可利用限度分類標準，由中央主管機關定之。

(三) 山坡地土地可利用限度分類標準係依山坡地之坡度、土壤有效深度、土壤沖蝕程度及母岩性質等條件將山坡地區分為 6 等級，1 級地至 4 級地為「宜農牧地」，可供農耕或畜牧經營利用；5 級地為「宜林地」，應實施造林或維持自然林木及植生覆蓋；6 級地為「加強保育地」，應加強保育處理，減免災害之發生。

(四) 查定結果公告後，提供內政部辦理非都市土地使用地類別編定之參考，以加強山坡地農業使用管制，截至 105 年 12 月底共完成 905,327 公頃查定分類工作，其中宜農牧地有 438,066 公頃，宜林地 373,473 公頃，加強保育地 5,347 公頃，不屬查定範圍土地 88,441 公頃。

四、海岸地區

1. 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，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「台灣沿海地區自然環境保護計

表 3-2-8　台灣地區山坡地面積統計表　　單位：公頃

省市及縣市別	(1) 土地總面積	(2) 山坡地保育利用條例之山坡地	百分比 (2)/(1)	(3) 國有林＋保安林＋試驗林 (依據林務局提供圖資計算)	(4) 水土保持法之山坡地【(2)+(3)】	百分比 (4)/(1)
宜蘭縣	214,363	33,297	16%	141,876	175,167	82%
基隆市	13,276	10,400	78%	2,108	12,508	94%
新竹縣	142,754	65,427	46%	58,144	123,571	87%
新竹市	10,415	4,097	39%	99	4,196	40%
苗栗縣	182,031	87,389	48%	71,926	159,314	88%
南投縣	410,644	127,822	31%	262,358	390,180	95%
彰化縣	107,440	10,020	9%	3,180	13,200	12%
雲林縣	129,083	8,150	7%	5,590	13,740	11%
嘉義縣	190,364	42,644	22%	66,596	109,240	57%
嘉義市	6,003	394	7%	289	683	11%
屏東縣	277,560	91,966	33%	89,882	181,851	66%
台東縣	351,525	97,540	28%	231,750	329,290	94%
花蓮縣	462,857	78,384	17%	334,137	412,521	89%
澎湖縣	12,686	-	0%	520	520	4%
台灣省小計	2,511,001	657,533	26%	1,268,455	1,925,981	77%
新北市	205,257	110,076	54%	70,319	180,395	88%
台北市	27,180	12,658	47%	2,349	15,007	55%
桃園縣	122,095	31,317	26%	24,344	55,661	46%
臺中市	221,490	56,301	25%	103,033	159,334	72%
臺南市	219,165	50,609	23%	31,807	82,416	38%
高雄市	294,627	62,775	21%	155,594	218,369	74%
金門縣	15,166	-	0%	-	-	-
連江縣	2,880	-	0%	-	-	-
合計	3,618,861	981,269	27%	1,655,901	2,637,163	73%

1. 截至 104 年 12 月底為止（小數點第一位四捨五入）。
2. 山坡地保育利用條例所稱山坡地，未含國有林事業區、保安林地、試驗林地。
3. 林班地、保安林地係由林務局提供圖資計算面積，試驗林地採用地籍面積方式計算。
4. 直轄市範圍之山坡地面積係由臺北市政府、新北市政府、桃園縣政府、台中市政府、台南市政府、高雄市政府提供。
5. 土地總面積依據內政部統計資料 (小數點第一位四捨五入)。

表 3-2-9　山坡地土地可利用限度查定成果統計表　　單位：公頃

縣市別	山坡地面積	已查定面積					未查定面積
		宜農牧地	宜林地	加強保育地	不屬查定範圍土地	合計	
宜蘭縣	33,297	10,099	20,919	21	2,234	33,275	22
基隆市	10,400	2,346	3,442	0	1,508	7,296	3,104
新竹縣	65,427	26,168	28,050	0	6,122	60,340	5,087
新竹市	4,097	2,171	539	0	693	3,403	694
苗栗縣	87,389	48,599	26,819	1,011	6,935	83,364	4,025
南投縣	127,822	55,394	55,285	1,905	6,048	118,632	9,190
彰化縣	10,020	6,615	1,244	9	1,418	9,286	734
雲林縣	8,150	4,657	1,693	537	501	7,370	780
嘉義縣	42,644	25,285	12,179	510	4,095	42,069	575
嘉義市	394	201	21	0	108	330	64
屏東縣	91,969	27,572	47,856	328	8,422	84,178	7,791
台東縣	97,540	39,802	43,887	54	9,664	93,407	4,133
花蓮縣	78,384	33,901	35,535	134	6,538	76,108	2,276
台灣省小計 (1)	657,533	283,326	277,611	4,509	54,855	620,301	37,232
新北市	110,076	47,882	42,000	140	13,063	103,085	6,991
台北市	12,658	29	1,002	51	0	1,082	11,576
桃園縣	31,317	13,369	12,008	57	3,190	28,624	2,693
台中市	56,301	32,463	11,540	159	5,247	49,409	6,892
台南市	50,609	31,034	9,394	76	7,158	47,662	2,947
高雄市	62,775	29,963	19,918	355	4,928	55,164	7,611
直轄市小計 (2)	323,736	154,740	95,862	838	33,586	285,026	38,710
合計 (1+2)	981,269	438,066	373,473	5,347	88,441	905,327	75,942

備註：1. 截至 105 年 12 月統計資料 (小數點第一位四捨五入)。
2. 本表為山坡地保育利用條例所稱山坡地之查定成果資料。

畫」，劃設 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。

(2) 國家氣候變遷調適行動方案（102-106 年）

行政院前於 101 年 6 月 25 日核定「國家氣候變遷調適政策綱領」，於政策綱領之架構下，為進一步將調適策略轉為行動，分由各相關部會撰擬 8 個調適領域之行動方案，其中海岸領域之行動方案草案以「保護海岸與海洋自然環境，降低受災潛勢，減輕災害損失」為總目標，經內政部於 102 年 10 月 2 日函送經建會（現國家發展委員會）彙整，嗣行政院 103 年 5 月 22 日核定國家氣候變遷調適行動計畫（102-106 年），作為政府各部門推動調適工作之依循，以具體落實政策綱領，其中海岸領域列有「保安林調查復育」及「海岸環境營造計畫」等 2 項優先行動計畫。

(3) 海岸管理法

為促進海岸地區之永續發展，保護、利用及管理海岸地區之資源，防治海岸災害及環境破壞，海岸管理法（以下簡稱本法）於 104 年 1 月 20 日經立法院第 8 屆第 6 會期第 18 次會議完成三讀，並於 104 年 2 月 4 日經總統公布施行。本法係以「維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展」為立法目的與規範主軸；其內容重點包括：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、規範海岸地區之利用管理等四項主要內容，主要係透過「整體海岸管理計畫」明訂海岸地區整體利用指導原則，引導及整合海岸地區之管理，且以所訂「海岸保護計畫」、「海岸防護計畫」積極保護自然資源及防治災害，並指導建構海岸地區開發建設之審查許可機制，以及進一步管制近岸海域獨占性使用及人為設施興建，以保障公共通行及公共使用。

2. 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：依內政部 102 年 10 月 17 日公告之「全國區域計畫」及 106 年 5 月 16 日公告之「修正全國區域計畫」，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「第 1 級環境敏感地區」，已嚴格限制沿海自然保護區內之開發行為。為避免「沿海自然保護區」及「沿海一般保護區」

範圍內之土地使用 為影響保護標的或對環境資源造成衝擊，故配合全國區域計畫指導，檢討限縮「沿海自然保護區」及「沿海一般保護區」容許使用項目、許可使用細目及強 ，並於 104 年 12 月 31 日修正發布「非都市土地使用管制規則」內明定。

(2) 海岸線變遷監測確實掌握海岸開發利用：為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、管制無防災功能海堤興建、管制臨海公路建設、減少海岸地區非必要及有礙觀瞻之觀光設施興建、加強海岸地區開發管理、海岸地區保安林之營造與復育等執行準則，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 3-2-10），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) 依國家發展委員會 103 年 6 月 24 日函檢送行政院核定「國家氣候變遷調適行動計畫」予各部會之說明（略以）：「有關各領域工作分組所提行動方案，請各主協辦機關就主管業務推動辦理及管控」，為掌握海岸領域 8 項優先行動計畫，內政部於 103 年 9 月 1 日函各優先行動計畫主辦機關填寫辦理情形，已彙整完成。並於 104 年 3 月 6 日召開「優先行動計畫後續執行事宜研商會議」，決議略以：每半年彙整優先行動計畫辦理情形。

(4) 推動「海岸管理法」，完善相關配套計畫及措施：為利海岸管理業務之順利推動，並能依法管理及執行，辦理海岸資源調查規劃與資料庫建置工作，同步進行海岸地區範圍劃設、5 項子法訂定、整體海岸管理計畫擬訂作業及業務分工協調等。其中「海岸地區範圍」業於 104 年 8 月 4 日劃設公告 (詳圖 3-2-3)；「海岸管理法施行細則」等 5 項子法亦於 105 年 2 月 1 日發布施行；「整體海岸管理計畫」於 106 年 2 月 6 日公告實施，該計畫指定依文化資產保存法等 15 種法律所劃設之自然保留區等 33 種項目為「第 1 階段海岸保護區位」(詳圖 3-2-4)，並針對臺灣本島之海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹及地層下陷等 4 類海岸災害分級劃設「海岸防護區位」(詳圖 3-2-5)；另已建置海岸基本資料庫。未來將與直轄市、縣（市）政府及各部會依法執行海岸管理事務，發揮整合協調功能，逐步推動落實海岸地區永續發展之目標；另將於相關配套計畫或措施擬訂過程中落實資訊公開，並與各機關密切溝通協調。

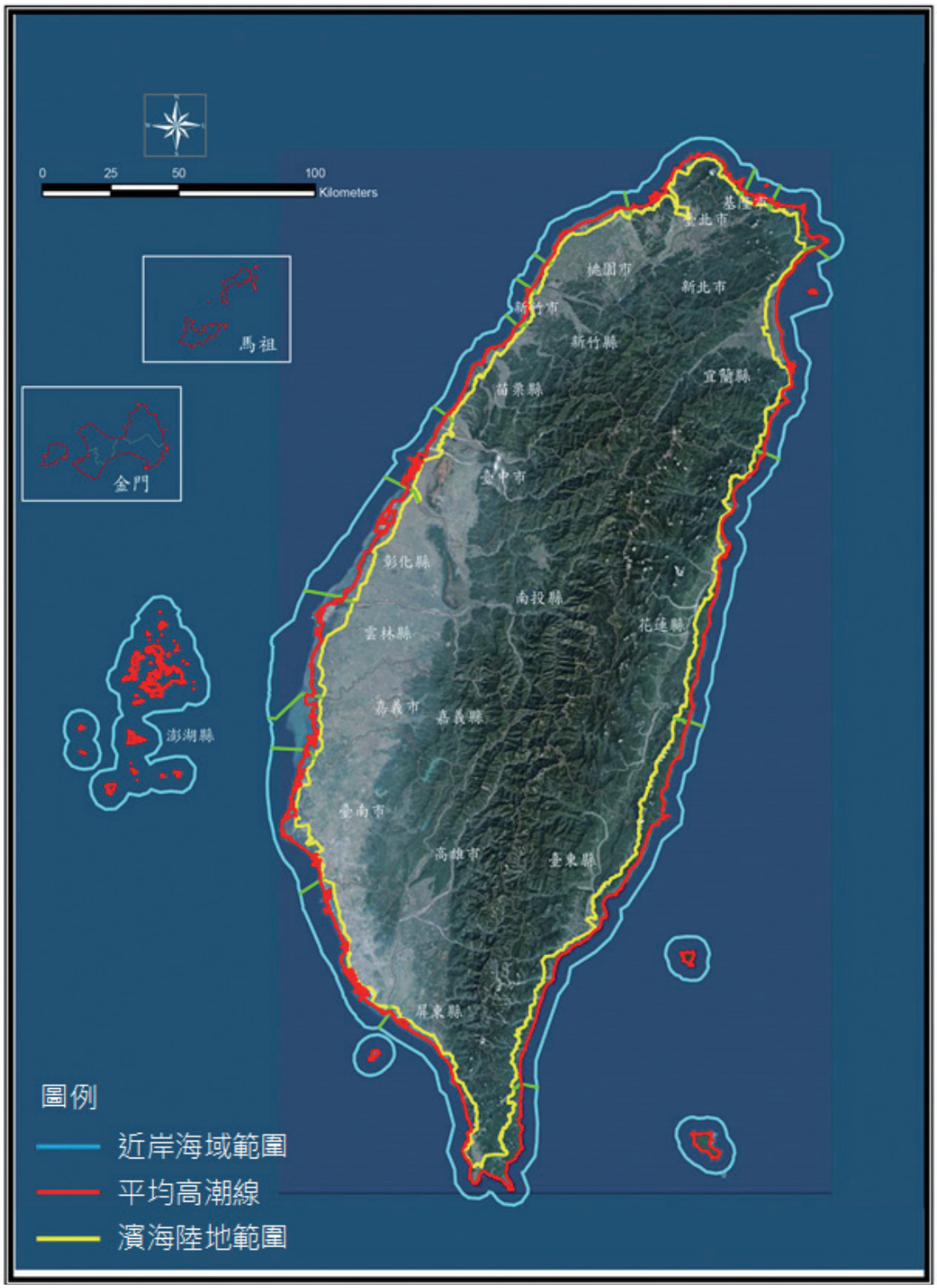


圖 3-2-3　臺灣沿海地區自然環境保護計畫範圍示意圖

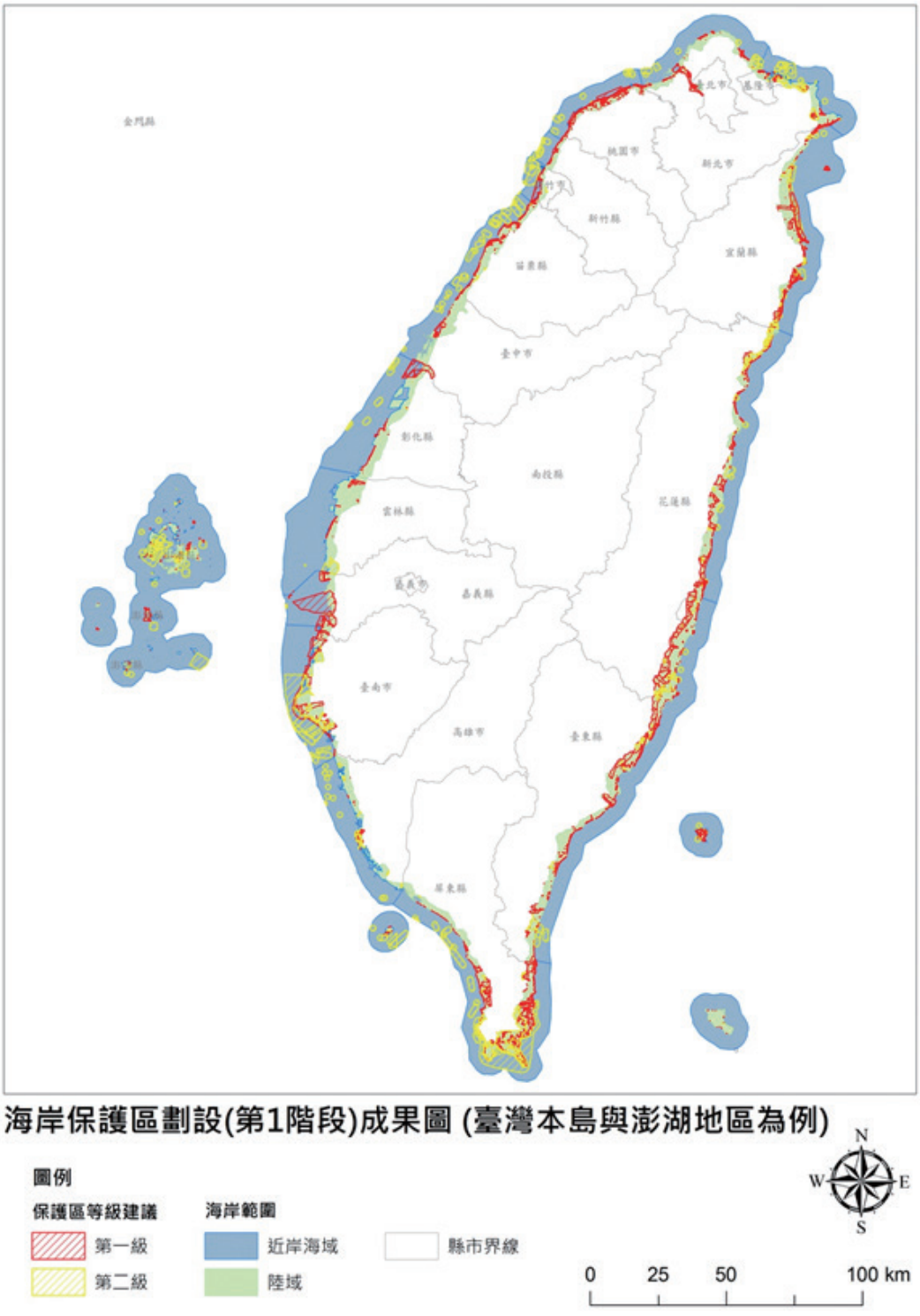


圖 3-2-4　第 1 階段海岸保護區劃設成果示意圖

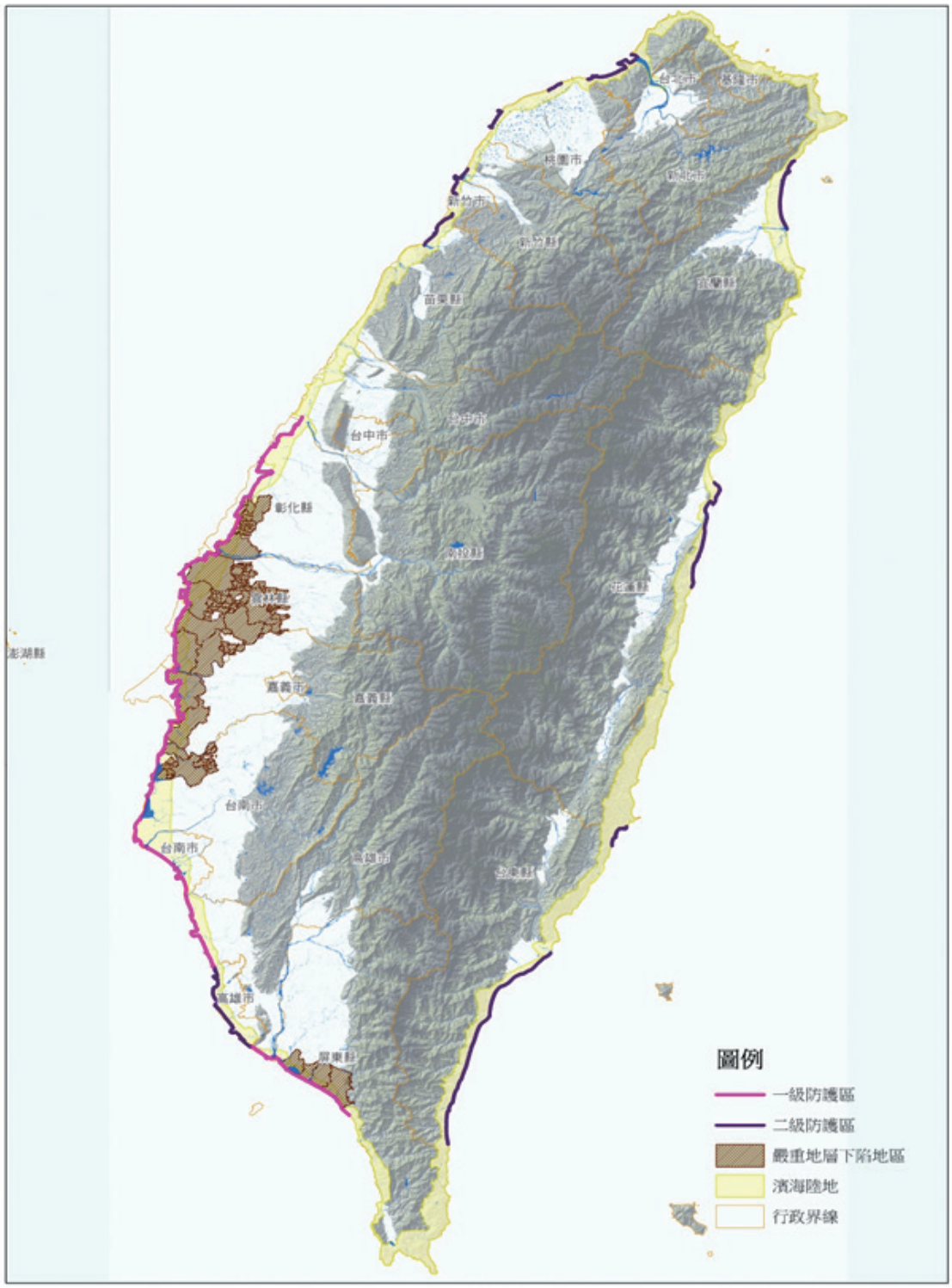


圖 3-2-5　一級、二級海岸防護區位示意圖

表 3-2-10　自然海岸線與人工海岸線之 97-106 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%
102(1)	1,098,109	864,856	1,962,965	55.94%	44.06%
102(2)	1,098,472	865,258	1,963,730	55.94%	44.06%
103(1)	1,098,165	868,004	1,966,169	55.85%	44.15%
103(2)	1,097,625	872,530	1,970,155	55.71%	44.29%
104(1)	1,097,625	876,762	1,974,387	55.59%	44.41%
104(2)	1,097,552	881,437	1,978,989	55.46%	44.54%
105(1)	1,097,617	884,219	1,981,836	55.38%	44.62%
105(2)	1,097,617	887,698	1,985,315	55.29%	44.71%
106(1)	1,097,460	888,666	1,986,126	55.26%	44.74%
106(2)	1,099,882	888,248	1,988,130	55.32%	44.68%

註：海岸線長度為台灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸之總和

五、特定水土保持區

(一) 水土保持法係以實施水土保持處理與維護為核心，以減免災害為目的，其中特定水土保持區係針對亟需加強實施水土保持處理與維護地區加以劃定，劃定後應由管理機關擬定長期水土保持計畫，報請中央主管機關核定，並積極實施水土保持治理及管理工作。

(二) 治理過程中，為避免影響治理成效，區內禁止任何開發行為，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。

(三) 特定水土保持區治理完成且無繼續存置之必要時，管理機關得擬具廢止計畫，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，公開展示 30 日後，層轉中央主管機關核定公告廢止。截至 105 年底，共劃定公告水庫集水區 2 區，土石流 49 區（含廢止 2 區）及崩塌地 23 區之特定水土保持區（表 3-2-11）。

六、地層下陷區

(一) 為紓緩地下水超抽導致地層下陷及其所衍生問題，自 85 年起，經濟部與農委會共同推動行政院核定之「地層下陷防治執行方案」（85 至 89 年），90 年再與農委會及內政部共同積極推動「第二期地層下陷防治執行方案」（90 至 97 年）。98 年起陸續推動「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫（98 ～ 103 年）」及「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫（104 ～ 109 年）」，期減緩地層下陷趨勢，逐步達成保育國土環境，合理及永續利用水土資源之目標。

(二) 另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，行政院於 100 年 8 月 16 日核定實施「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，為解決高鐵雲林路段台 78 線跨交處地層不均勻沈陷問題，行政院於 102 年 5 月 28 日核定前項行動計畫修正。

(三) 據水利署 105 年度地層下陷檢（監）測相關數據顯示（如圖 3-2-6），臺灣地區地層顯著下陷面積（年下陷速率高於 3 公分之面積）已由 85 年 1,616 平方公里減至 106.4 平方公里，較明顯地區包含彰化溪州、雲林虎尾、土庫、元長、褒忠、崙背、二崙及屏東佳冬等地區。

(四) 105 年度重要工作項目及績效檢討

1. 持續推動執行「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，本 (105) 年度填塞水井目標口數 856 口，實際填塞 881 口。完成第 18 及 19 次地層下陷防治推動

表 3-2-11　特定水土保持區明細表

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積 (ha)	管理機關	公告日期	備註
水庫集水區	1	臺南市	白河區	白河水庫	2,655.00	經濟部水利署	89.05.25	
	2	臺南市	六甲區	烏山頭水庫	6,000.00	經濟部水利署	89.05.25	
水庫集水區特定水土保持區				小計	8,655.00		2	-
類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積 (ha)	管理機關	公告日期	備註
土石流	1	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村 (宜 -05)	126.99	林務局	90.10.16	
	2	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉金岳村 (宜 -07)	49.83	宜蘭縣政府、林務局	90.10.16	
	3	宜蘭縣	冬山鄉	宜蘭縣冬山鄉安平村 (宜 -01)	16.02	宜蘭縣政府	92.01.08	
	4	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村 (宜 -04)	246.27	宜蘭縣政府	92.01.08	
	5	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村 (宜 -06)	182.68	宜蘭縣政府	92.01.08	
	6	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉金洋村 (宜 -09)	41.51	宜蘭縣政府	92.01.08	
	7	宜蘭縣	頭城鎮	宜蘭縣頭城鎮石城里 (宜 A-120)	29.50	宜蘭縣政府、林務局	93.11.19	
	8	新竹縣	五峰鄉	新竹縣五峰鄉桃山村 (竹 -11)	83.49	新竹縣政府	91.10.07	
	9	新竹縣	五峰鄉	新竹縣五峰鄉桃山村 (竹 -12)	137.83	新竹縣政府	91.10.07	
	10	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉蓬萊村鱸鰻掘 (苗 -07)	65.69	苗栗縣政府	90.04.10	105.02.26 公告廢止
	11	苗栗縣	南庄鄉	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
	12	臺中市	和平區	臺中市和平區博愛里 (中 -003)	301.07	臺中市政府	92.08.13	
	13	臺中市	和平區	臺中市和平區博愛里 (中 -004)	52.15	臺中市政府	92.08.13	

表 3-2-11　特定水土保持區明細表 (續 1)

	類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積 (ha)	管理機關	公告日期
土石流	15	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉豐丘村 (投 -29)	174.68	南投縣政府	91.10.07	
	16	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉神木村 (投 -38)	121.75	南投縣政府	91.10.07	
	17	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉神木村 (投 -40)	171.99	南投縣政府	91.10.07	
	18	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉南豐村 (投 -003)	55.85	南投縣政府	92.05.21	
	19	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉南豐村 (投 -004)	108.91	南投縣政府	92.05.21	
	20	南投縣	埔里鎮	南投縣埔里鎮福興里 (投 -007)	385.00	南投縣政府	93.12.16	
	21	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉萬豐村 (投 -014)	90.10	南投縣政府	93.12.16	
	22	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉法治村 (投 -018)	193.60	南投縣政府	93.12.16	
	23	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉法治村 (投 -019)	95.60	南投縣政府	93.12.16	
	24	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉互助村 (投 -058)	31.10	南投縣政府	93.12.16	
	25	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉光華村 (嘉 -008)	32.08	嘉義縣政府	92.08.13	
	26	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉文峰村 (嘉 -A018)	98.59	嘉義縣政府	92.08.13	
	27	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉緞繻村 (嘉 -A020)	59.08	嘉義縣政府	92.08.13	
	28	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉緞繻村 (嘉 -14)	92.74	嘉義縣政府	90.04.10	
	29	嘉義縣	中埔鄉	嘉義縣中埔鄉石村 (嘉 -13)	152.98	嘉義縣政府	90.04.10	
	30	高雄市	桃源區	高雄市桃源區桃源里少年溪 (高 -01)	575.50	高雄市政府	90.08.13	
	31	高雄市	美濃區	高雄市美濃區福安里 (高 A-043)	34.00	高雄市政府、林務局	93.11.19	
	32	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉丹路村 (屏 -019)	636.66	屏東縣政府	92.12.12	
	33	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉丹路村 (屏 -021)	44.41	屏東縣政府	92.12.12	
	34	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉竹坑村 (屏 -025)	360.00	屏東縣政府	92.12.12	

表 3-2-11　特定水土保持區明細表 (續 2)

土石流	35	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉竹坑村 (屏 -026)	443.00	屏東縣政府	92.12.12	
	36	屏東縣	來義鄉	屏東縣來義鄉義林村 (屏 -008)	44.40	屏東縣政府、林務局	93.11.19	
	37	臺東縣	成功鎮	台東縣成功鎮忠孝里 (東 -05)	125.80	臺東縣政府	90.10.16	103.09.23 公告廢止
	38	臺東縣	延平鄉	台東縣延平鄉桃源村 (東 -90)	1,254.72	臺東縣政府	90.10.16	105.08.09 公告廢止
	39	臺東縣	太麻里鄉	台東縣太麻里鄉華源村 (東 -32)	290.34	臺東縣政府	90.10.16	105.08.09 公告廢止
	40	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉銅門村 (花 -76)	75.00	花蓮縣政府	90.08.13	
	41	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉新社村東興部落 (花 -23)	89.00	花蓮縣政府	90.08.13	
	42	花蓮縣	花蓮市	花蓮縣花蓮市國福里 (花 -03)	229.74	花蓮縣政府	92.05.21	
	43	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉馬遠村 (花 -56)	191.21	花蓮縣政府	92.05.21	
	44	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉見晴村 (花 -69)	67.82	花蓮縣政府	92.05.21	
	45	高雄市	杉林區	高雄市杉林區集來里高市 DF022	36.89	高雄市政府水利局	101.08.22	
	46	高雄市	六龜區	高雄市六龜區荖濃里長份野溪	94.84	高雄市政府水利局	103.02.05	
	47	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉豐丘村投縣 DF189	166.82	南投縣政府	103.04.14	
	48	宜蘭縣	蘇澳鎮	宜蘭縣蘇澳鎮長安里宜縣 DF101	11.11	宜蘭縣政府	104.03.02	
	49	臺東縣	海端鄉	臺東縣海端鄉廣原村東縣 DF020	56.12	臺東縣政府	104.08.28	
土石流特定水土保持區				小計	8,095.66		49	2
崩塌地	1	宜蘭縣	礁溪鄉	宜蘭縣礁溪鄉大忠村一號	6.14	宜蘭縣政府	93.11.19	
	2	基隆市	中正區	基隆市中正區安瀾橋	2.30	基隆市政府	91.04.15	
	3	基隆市	中正區	基隆市中正區八斗里望幽谷	5.10	基隆市政府	91.07.08	
	4	基隆市	信義區	基隆市信義區孝賢里深澳坑	14.10	基隆市政府	91.07.08	
	5	基隆市	中山區	基隆市中山區仙洞里仙洞巖	5.20	基隆市政府	91.07.08	

表 3-2-11　特定水土保持區明細表 (續完)

崩塌地	6	新北市	汐止區	新北市汐止區白雲里康誥坑	405.60	新北市政府	91.04.15	
	7	新北市	汐止區	新北市汐止區八連里車坪寮	98.57	新北市政府	91.04.15	
	8	新北市	五股區	新北市五股區觀音里觀音山	40.53	新北市政府	91.04.15	
	9	新竹縣	尖石鄉	新竹縣尖石鄉錦屏村比麟	203.67	新竹縣政府	89.12.08	
	10	新竹縣	尖石鄉	新竹縣尖石鄉錦屏村柿山	166.32	新竹縣政府	89.12.08	
	11	南投縣	中寮鄉	南投縣中寮鄉復興村東勢閣	122.80	南投縣政府	89.12.08	
	12	嘉義縣	梅山鄉	嘉義縣梅山鄉圳南村大樹腳	31.80	嘉義縣政府	91.07.08	
	13	嘉義縣	梅山鄉	嘉義縣梅山鄉瑞里村瑞里	90.20	嘉義縣政府	91.07.08	
	14	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉磯崎村一號	58.61	花蓮縣政府	90.12.10	
	15	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉新社村一號	13.91	花蓮縣政府	90.12.10	
	16	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉銅門村一號	89.70	花蓮縣政府	90.12.10	
	17	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉佳民村一號	552.95	花蓮縣政府	90.12.10	
	18	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉明利村一號	52.50	花蓮縣政府	90.12.10	
	19	花蓮縣	光復鄉	花蓮縣光復鄉大富村一號	227.50	花蓮縣政府	90.12.10	
	20	花蓮縣	吉安鄉	花蓮縣吉安鄉南華村一號	158.30	花蓮縣政府	90.12.10	
	21	臺東縣	東河鄉	臺東縣東河鄉泰源村一號	28.40	臺東縣政府	91.07.08	
	22	臺東縣	東河鄉	臺東縣東河鄉泰源村二號	87.26	臺東縣政府	91.07.08	
	23	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉鹿場部落	158.27	苗栗縣政府	100.01.19	
崩塌地特定水土保持區				小計	2,619.73		23	-
已公告之特定水土保持區				合計	19,370.39		74	5 區全區廢止

資料來源：行政院農委會水土保持局，105 年。

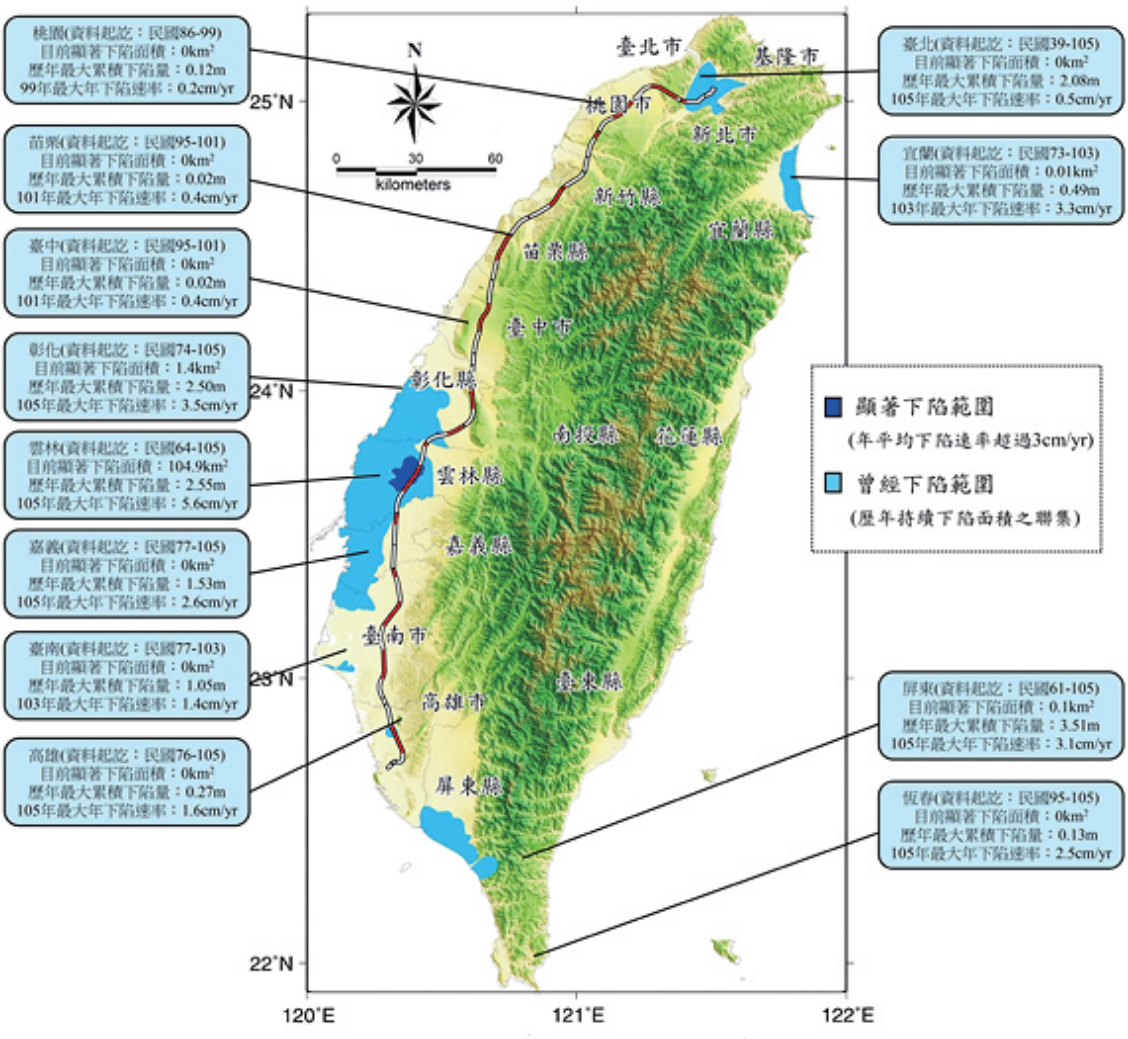


圖 3-2-6　臺灣地區 105 年之地層下陷現況圖（資料來源：105 年水利署年報）

委員會議之召開，俾以整合相關防治工作之推動；持續辦理防治教育宣導工作，包含網路資源維運、於地陷區國小進行行動劇演出及防汛志工教育訓練等，並持續辦理地方性宣導活動，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，湖山水庫計畫於 105 年完成試車，目前持續蓄升中。
3. 補助屏東縣政府辦理大潮州地下水補注湖，並辦理水利相關設施增加地下水補注量之評估作業，以利地下水補注工作之進行。經評估結果 105 年度水利相關設施所增加之地下水補注量約為 1.47 億噸。
4. 105 年度地層下陷現況監測依規

劃之監測頻度，完成臺北盆地、彰化、雲林、嘉義、高雄與屏東等 6 區共 1,989 公里之水準高程檢測，並完成 18 站 GPS 固定式監測站及 51 口地層下陷分層監測井維護保養及資料收集，掌握該等地區之年下陷速率及顯著下陷面積，並確認地層壓縮機制及研擬相關因應措施。

5. 105 年 5 月 25 日水利法 47 條之一立法通過修正，增列地下水資源永續利用為劃定地下水管制區要件之一，分別於 11 月 16 日及 12 月 28 日召開研商會議檢討「地下水管制辦法」修正案。

七、地質災害敏感地區

(一) 策略與措施

1. 建全國土地質調查制度，劃定全國地質敏感區

以基本地質、資源地質及地質災害調查成果為基礎，運用電腦科技，劃定全國地質敏感區。地質敏感區分為地質遺跡、地下水補注區、活動斷層、山崩與地滑等 4 類，將建立電腦資料庫系統，協助地方政府建立查詢介面，供全國各級機關及人民查詢，以完善國土之利用規劃，減低地質災害之風險。

劃定地質敏感區是積極性的作為，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，先瞭解預定目標之地質特性，並針對宜加強防災或保育考量之地質敏感區，進行基地地質調查及地質安全評估，以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。

2. 加強地質災害調查分析與觀測，評估地質致災因素

(1) 環境與工程地質調查：都市防災地質圖測勘發展計畫第二期持續建構全臺各都會區地下地質架構，及離島地區災害地質調查，分析地質災害潛勢，編製全臺都市防災地質圖，以建立防災規劃資訊。完成南部地區山崩潛勢分析、岩體滑動判釋及完善南投廬山等 22 處聚落地區山崩潛勢調查、活動性觀測及預警。利用空載雷射掃瞄技術產製之高解析度數值地形，進行坡地環境地質因子判釋與地形變異、地質特性分析，評估調查區之地質敏感特性及地質災害可能影響區域。

(2) 活動斷層調查及觀測：選擇可能產生災害性地震之活動斷層，進行活動構造近地表變形研究與斷層活動特性分析與評估。綜合運用斷層活動性觀測資料，進一步推求斷層的短期滑移速率與近斷層區域的應變分布，並蒐集分析國內活動斷層調查資料，分年分區進行斷層活動潛勢評估，提供國家地震防、減災規劃之應用。

(3) 火山活動觀測：進行臺灣北部火山活動地區地震與微震觀測分析、背景環境資料觀測。持續觀測火山地區之溫泉化學、火山氣體化學及地溫之變化趨勢，建立判釋火山活動異常之背景值資料，探求火山地區地下地質構造的形貌；加強與科技部大屯火山觀測所以及中央災防主管機關的合作及資料交流。

(二) 績效與檢討

1. 地質敏感區劃定與審議

地質法之重要子法「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」、「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」於 101 年 3 月 6 日發布施行，經檢討實務執行之可行性與合理性，並考量行政管理之需要，分別於 105 年 4 月 27 日及 102 年 11 月 22 日發布修正。並於 105 年 4 月 13 日依各界反映之意見，修正地質法土地開發行為解釋令，適度調整應進行地質敏感區基地地質調查及地質安全評估之開發案件型態。

修正後之「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」地質敏感區共分成地質遺跡、地下水補注、活動斷層、山崩與地滑等 4 項，考量法令競合等因素，爰刪除「土石流地質敏感區」。另依據修正之「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」，地質敏感區基地地質調查及地質安全評估報告格式之規定已修正，與報告書相關之「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估報告書格式」與「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估報告書審查參考規範」，業於 102 年 12 月 4 日分別發布停止適用。

105 年度，共公告 14 項地質敏感區，包括南投縣武界褶皺構造與曲流峽谷、花蓮縣秀姑巒溪八里灣層沉積岩及曲流、臺東縣小野柳濁流岩、臺東縣利吉混同層及其蛇綠岩系外來岩塊等 4 項地質遺跡地質敏感區；1 項地下水補注地質敏感區 (嘉南平原)；米崙斷層、大甲斷層、九芎坑斷層、瑞穗斷層及奇美斷層等 5 項活動斷層地質敏感區；彰化縣、雲林縣、宜蘭縣及花蓮縣境內等 4 項山崩與地滑地質敏感區，可供各界為地景保育、災害防治等參考。截至 105 年底，已公告 54 項地質敏感區，分布於 20 個縣市共 250 個鄉 (鎮市區)，總面積約 5287 平方公里，如圖 3-2-7。

針對各地方政府、中央單位及國營事業相關單位之公務人員，105 年度辦理「地質敏感區研習班」2 梯次，共計 188 人參訓，宣導地質法及地質敏感區相關規定及查詢流程。

2. 環境與工程地質調查成果

因應 105 年 0206 美濃地震後，行政院召開 0206 震災優先處置事項研商會議，指示地調所一個月內公布土壤液化潛勢圖資，並依 105 年 2 月 18 日行政院研商

圖 3-2-7　截至 105 年 12 月底已公告之 54 項地質敏感區分布圖。
(資料來源：經濟部中央地質調查所)

公開土壤液化潛勢區相關事宜會議決議，中央地質調查所應將尚未進行土壤液化潛勢調查區域列入下一階段調查公開，故原規劃建構全臺各都會區地下地質架構，及離島地區災害地質調查，調整為先行建置土壤液化潛勢調查，併於 105 年 3 月公開臺北市等 8 縣市之土壤液化潛勢，105 年底完成臺中、彰化、雲林、嘉義縣市等 5 縣市之土壤液化潛勢調查，並公開於土壤液化潛勢查詢網站，提供民眾便捷的查詢方式。於坡地防災方面，已完成南部地區山崩潛勢分析、262 處岩體滑動區判釋、環境地質災害潛勢更新等山崩潛勢調查評估，並利用 105 年重要災害案例驗證，完成坡地環境地質資料庫地理資訊查詢系統更新，並整合全國坡地環境地質資料及南部地區山崩潛勢資料，建置防災應用平台。此外，完成南投廬山等 22 處山崩高潛勢區的山崩活動性自動化觀測，並建立廣域動態雨量山崩潛勢模式評估系統、研發岩體滑動型山崩警戒雨量評估模式、更新潛在山崩活動性觀測與警戒模式，提升政府防災相關單位於山崩警戒之成效。

3. 活動斷層調查及觀測成果

在活動斷層調查研究方面，105 年度利用地電阻、透地雷達與淺層震測等地球物理探測方法，完成了六甲斷層、木屐寮斷層及獅潭斷層等 3 條活動斷層，7,000 公尺以上的近地表剖面分析；同時進行恆春斷層、木屐寮斷層與屯子腳斷層的補充地質調查，進行 1,500 公尺以上隻鑽井調查。另一方面則運用 GPS 定期性測量、精密水準測量、GPS 連續追蹤站、PS-InSAR 合成孔徑雷達差分干涉及井下應變儀觀測資料觀測斷層的活動性，並且藉由三維塊體模型 DEFNODE，針對臺灣北、中、南、東部地區由 GPS 所觀測到的水平地表變形速率進行運動學分析。此外，105 年度完成中部車籠埔等 9 條活動斷層活動 勢評估，並持續彙整地震地質調查資料，在網路上公開活動斷層相關調查資訊，方便民眾於網路直接查詢獲取相關資訊。

4. 火山活動觀測成果

根據過去 4 年地球化學觀測結果，各項火山活動徵兆指標均無明顯變異，顯示火山活動處於相對穩定的狀態。根據大屯山地區地震觀測結果顯示，大多數地震集中在大油坑和七星山附近，104 年七星山地震活動較為活躍。其震央位置與地表地熱溫泉以及火山噴氣分布位置相當一致，可能與火山活動有直接關係。105 年大屯山地區微震數量共計約 1,800 個，每月平均約 100~150 個，7 月份微震數量明顯增加，8、9 月當月數量皆逼近 300 個，震央分布與過去 10 年來的背景地震活動度一致。

龜山島地區近幾年的地震觀測結

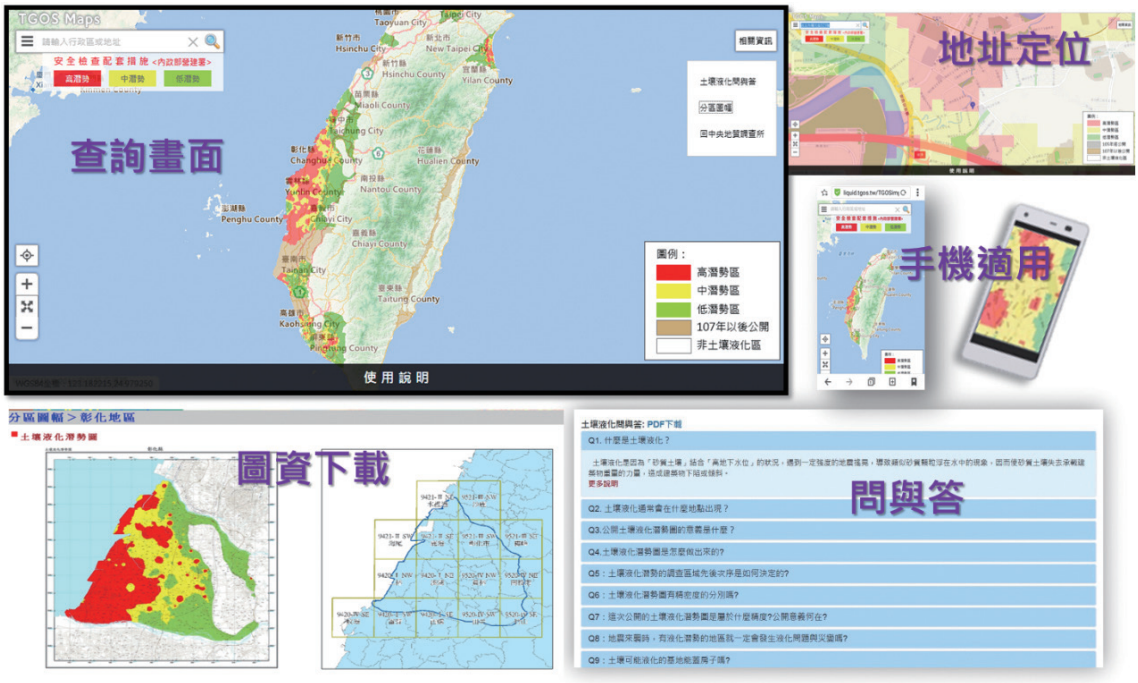
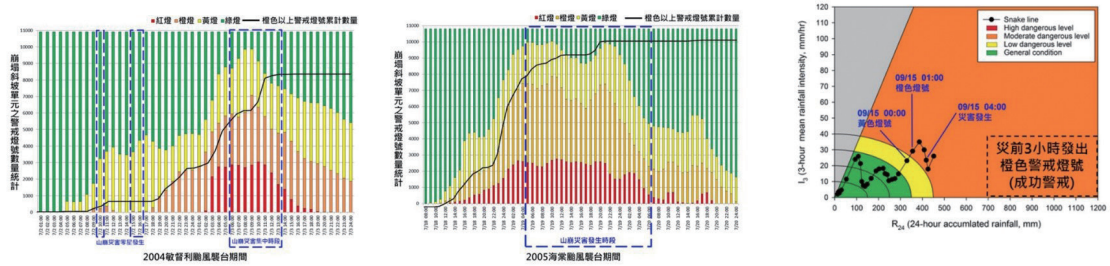


圖 3-2-8　支援多元媒體、使用者友善的土壤液化查詢系統



路段或附近地標	地質條件簡述	斜坡單元分類	警戒燈號及時間	災害發生時間	時間差距	結果
臺東縣延平鄉紅葉村	畢祿山層(或稱紅葉層)風化板岩材料	第三類	9/15 01:00 橙色燈號	9/15 04:00	災前3小時發出警戒	O
屏東縣春日鄉士文部落屏146線5K	牡丹層獅子頭砂岩風化材料	第三類	9/14 23:00 橙色燈號	9/15 05:00	災前6小時發出警戒	O
高雄市燕巢區東燕里中民路61巷	崎頂層砂岩風化材料、古亭坑層泥岩	第一類	9/28 04:00 紅色燈號	9/28 10:00	災前6~7小時發出警戒	O
高雄市旗山區新光里後厝巷	嶺口礫岩膠結鬆散礫石層	第三類	9/28 04:00 橙色燈號	9/28 03:00~04:00	恰發生災害	Δ
臺東縣大武鄉大竹村愛國蒲	潮州層硬頁岩及板岩風化材料	第三類	9/15 00:00 橙色燈號	9/15 12:30	災前12小時發出警戒	O

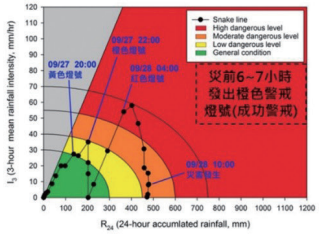


圖 3-2-9　105 年重要災害案例山崩警戒雨量驗證
(資料來源：經濟部中央地質調查所)

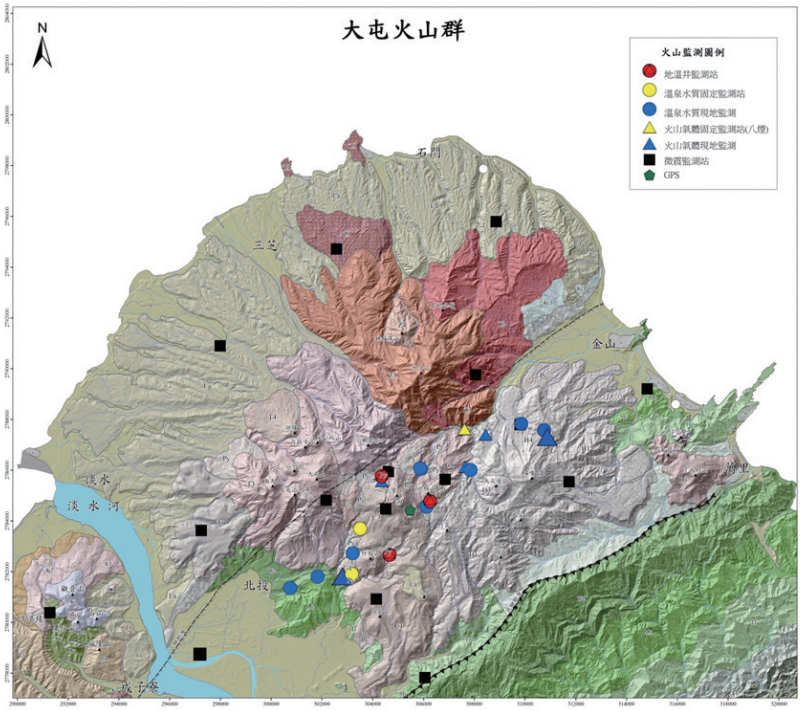


圖 3-2-10　大屯火山地區火山活動地球化學及地溫觀測點分布圖
(資料來源：經濟部中央地質調查所)

果發現震源位置分布相當集中，代表龜山島附近的火山活動特性較為強烈。105 年 2~5 月地震集中於龜山島鄰近區域，6~11 月除部分地震集中於宜蘭南側區域，其餘無明顯特性。此外，地震數量自 9 月開始明顯降低。

5. 檢討

全國地質敏感區公告面臨兩大挑戰，一是將地質資料轉化為必須具有明確基準的法律規範，二是社會各界因地質敏感區公告產生對居住安全及衝擊既有土地建物價值的恐慌。因此，審慎評估資料的應用及加強教育宣導，完善溝通，成為順利推動地質敏感區劃定公告的關鍵。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，且地質敏感區審議作業為經常之事項，每年皆須做滾動修正。

面對全球環境的變遷，應強化防範地質災害相關的調查研究，積極研發地質災害監測與預警技術，以降低災害的損害。未來將以傳統地質科學為基礎，結合遙測、資訊等現代科技來推動地質調查工作，以服務全民的態度，將專業性極高的地質資料逐步轉化為普及性的地質知識，透過出版及資訊網路的傳播，提升全民對國土地質環境資訊的應用。

第三節　生物多樣性之維護

一、國際趨勢

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。為達到「保育生物多樣性」、「永續利用生物多樣性」，及「公平合理分享利用基因資源所產生的惠益」三大目標，以減緩生物多樣性消失的速度，並達成資源保育、經濟發展及社會公義三者兼顧之目的。聯合國於 1992 年在巴西里約熱內盧召開的「地球高峰會」(Earth Summit) 期間簽署了《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity, 簡稱 CBD)，自 1993 年 12 月 29 日正式生效以來，已有 196 個締約方正式加入，為全球最大的國際環境組織之一，更為國際間推動生物多樣性工作的重要依據，迄今已舉行 12 次締約方大會，在人類未來的發展上扮演重要的角色。

(一)《生物多樣性公約》的主要議題

《生物多樣性公約》的工作重點包括了從生物區系 (biomes) 的角度所設定的 7 項主題計畫 (thematic programmes)，分別是：農業生物多樣性、乾旱及半濕潤地區生物多樣性、森林生物多樣性、內陸水域生物多樣性、島嶼生物多樣性、海洋及海岸生物多樣性和山地生物多樣性等；以及 19 項跨域議題 (cross-cutting issues)，分別是：愛知生物多樣性目標，查明、監測、指標與評估，氣候變遷與生物多樣性，外來入侵種，全球生物分類倡議，全球植物保育策略，保護區，生態系作法，生物多樣性與旅遊，永續利用生物多樣性，獲取與惠益均享，傳統知識創新和實踐，技術轉移與合作，影響評估，賠償責任和補救，經濟、貿易與誘因，溝通、教育和廣宣，性別與生物多樣性，生物多樣性與發展等。這 26 項工作議題，都各自設定彼此相關的願景、策略與工作計畫，在每一次召開大會時進行檢討，並設定後續努力的重點。

(二) 2010 生物多樣性目標

西元 2002 年《生物多樣性公約》第 6 屆締約方大會針對全球持續流失的生物多樣性，通過了「2010 生物多樣性目標」(2010 Biodiversity Targets)，包括 7 大關鍵領域 (focal area) 內的 11 項主要目標 (goals) 與 21 項分項目標 (sub-targets)。希望在 2010 年以前，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 10 屆締約方大會前夕，秘書處發布第三版「全球

生物多樣性展望」指出，雖然在締約方共同努力下，生物多樣性的工作有了相當進展，全球保護區面積與數量持續增加，亞馬遜雨林被砍伐的速度減緩，部份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。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。

(三) 愛知目標

《生物多樣性公約》第 10 屆締約方大會通過了更積極的「愛知生物多樣性目標」(Aichi Biodiversity Targets，簡稱愛知目標)，包含 5 大策略目標與 20 項標題目標，特別強調要將生物多樣性納入政策與社會的主流，要各階層政府都能把生物多樣性納入政策規劃與發展計畫之中。為此重新設計下一個 10 年的策略計畫「2011-2020 生物多樣性策略計畫」，並於聯合國第 65 屆會議通過 2011-2020 年為「聯合國生物多樣性十年」，鼓勵各國政府、民間團體及企業都能投入新的資源，落實生物多樣性推動工作，以便在 2020 年確實緩和生物多樣性消失的速度。

2014 年《生物多樣性公約》第 12 屆締約方大會發布第四版全球生物多樣性展望報告檢核推動《2011-2020 年生物多樣性策略計畫》與愛知生物多樣性目標的中期結果，發現許多目標不但未達成，且有劣化的趨勢。為此調整後續推動的策略與行動，並就生物多樣性目標納入 2015 年後聯合國永續發展目標等內容進行討論，支援後續推動 2011-2020 策略計畫與愛知目標的工作，包括：能力建設、科學與技術合作等；也通過江原宣言（Gangwon Declaration）與平昌路線圖（Pyeongchang Roadmap）。為避免未來更慘重的經濟損失，締約方同意在生物多樣性保育上提供更多的財政支持，共同致力於生物多樣性策略目標的達成。

(四) 聯合國永續發展目標

聯合國於 2015 年 9 月召開「2015 永續發展高峰會」，會中正式通過以永續發展目標為核心之「2030 永續發展議程」，此係聯合國 1992 年發表「二十一世紀議程」後之第 2 份議程，即全球自 2016 年至 2030 年間，各國將以此新議程為藍本，共同推動永續發展工作。

聯合國永續發展目標 (UN Sustainable Development Goals, UNSDGs)，為聯合國推動永續發展系列目標之一，目的在 2015 年千禧發展目標 (Millennium Development Goals, MDGs) 期程結束後，接續推動 2015 年後之永

續發展工作，計17項目標(Goal)，每個目標下再設數個細項目標(Target)，合計169個細項目標。2017年3月聯合國統計委員會的48次會議公布244項指標，用以檢視永續發展目標推動成效。

二、國內現況

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，蘊藏豐富的生物多樣性資源及高比例之特有種。「臺灣物種名錄（TaiBNET）」截至105年底收錄真菌（含地衣）770種、植物（含苔蘚）5,282種、魚類2,788種、兩棲爬蟲類150種、鳥類568種、哺乳類100種、昆蟲6,761種、珊瑚360種、蛛形網348種、其他動物3,502種，在學術研究、資源保育上深具重要性。中華民國雖非為聯合國的會員國，無法簽署《生物多樣性公約》成為締約方，但為求保育與善用本土豐富的生物多樣性，與國際接軌，善盡我國在全球生物多樣性保育、永續利用、惠益均享的責任，因此需要將《生物多樣性公約》原則、決議、作法妥適地納入國家施政中。

三、執行策略與措施

行政院在「國家永續發展委員會(以下簡稱永續會)」中設置了「生物多樣性組」，90年8月第2747次院會核定通過「生物多樣性推動方案」，並於91年提出「生物多樣性行動計畫」，由行政院農委會擔任「生物多樣性組」主要幕僚，協調各部會依據該行動計畫推動執行各項具體工作項目。93年2月20日修訂「生物多樣性推動方案」內容，確認國家推動生物多樣性工作的整體目標為：(1) 保育我國的生物多樣性、(2) 永續利用生物及其相關資源、(3) 公平合理地分享由生物資源所帶來的惠益、(4) 提升大眾維護生物多樣性的意識及知識、(5) 參與區域性和全球性合作保育生物多樣性。本方案第一階段的執行期程為90年7月至96年12月。

在生物多樣性推動方案第一階段的執行期限結束前，「生物多樣性組」依據「2010生物多樣性目標」檢討我國生物多樣性工作的成果，修訂生物多樣性行動計畫的工作項目。為配合國際趨勢，及因應氣候變遷可能對我國生物多樣性產生的衝擊，101年將愛知目標與2011-2020策略計畫納入生物多樣性分組行動計畫，重新擬定下一階段的行動計畫內容並於105年度施行。

為順應國際永續發展趨勢及落實2025非核家園目標，永續會105年11月召開第29次委員會議，調整永續會組織架構為7個工作分組及2個專案小組，原生物多樣性分組名稱調整為「永續農業與生物多樣性工作分組」，本工作(永續農業與生物多樣性)分組負責目標2(確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業)、目標14(保育及永續利用海洋生態系，並防止海洋環境之劣化)、目標15(保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止

土地劣化) 等三項目標，後續將對應前揭目標，修訂並強化生物多樣性行動計畫。

目前生物多樣性永續發展行動計畫主要內容如下：

1. 檢討、改善現有保護區系統與經營策略，確認我國陸域、濕地及海域的生物多樣性熱點並將其納入保護。
2. 加強稀有、瀕危物種及具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究，並就地保育、移地保育或復育。
3. 農、林、漁、牧、野生物、微生物遺傳資源研究保育及利用，並規劃未來種原保存之策略及行動，促進基因多樣性的保育。
4. 建構外來入侵種防範、風險評估、管控及管理之法規架構、策略及計畫，並定期評估其成效，以控制入侵種的威脅。
5. 訂定污染防治標準，及水域、陸域污染改善計畫與時程，逐年改善水陸域污染。
6. 減少棲地喪失、土地利用的改變與劣化，及非永續的使用水資源並擬定復育劣化生態系之對策。
7. 落實生物資源之永續管理及利用方式，以減少對生物多樣性之衝擊。
8. 維護生態系提供物資與服務，以及支援民生的能力。
9. 維護原住民與地方社區的社會文化多樣性
10. 整合財務與技術資源，以執行生物多樣性策略計畫。

四、執行績效與檢討

(一) 現有保護區系統

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 1,133,489 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 694,503 公頃，約占臺灣陸域面積 19.19%。

(二) 生物多樣性資料庫建置與整合

環保署建構「環境資源資料庫」及「環境資源資料交換平台」，並持續擴充，資料庫計已建置 242 項資料集，並有逾 2,000 項環境品質資料交換服務，配合提供跨機關之資料傳遞，強化各機關對環境資源評估及物種保育政策擬定。農委會林務局與中央研究院生物多樣性中心合作「台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)，收錄臺灣本土物種中文圖文內容及科普資料以一物種一網頁的方式將既有資訊予以整合，免費公開供民眾使用，以增進社會大眾對於臺灣生物多樣性的認識與教育，TaiEOL 已建置主入口網 (網址：http://eol.taibif.tw/)，迄今收錄解說資料 20,629 筆與圖片 23,493 張。農委會特

有生物研究保育中心建立台灣生物多樣性網絡累積生物分布資料574,469筆。

(三)生物遺傳資源研究保育及利用

因應全球氣候急遽變遷，為保育基因多樣性，農委會農業試驗所國家作物種原庫現存種子材料種類為185科785屬1,510種，種子中期庫保存91,152筆品(種)系。另為保存本土生物遺傳物質並進行生命條碼系統的建置，林務局自2004年起委託中央研究院與自然科學博物館合作蒐集及典藏台灣野生動物及真菌物種之冷凍遺傳物質，及其生命條碼。目前典藏冷凍組織標本共13,769筆，已萃取基因序列4,586筆(461科1,388屬2,548種)；典藏物種共811科2,558屬4,553種， 標本照片8,712張。

(四)控制外來入侵種的威脅

農委會自100年通過外來入侵種管理行動計畫，確立了各所屬機關的業務分工，包括畜牧處、漁業署、動植物防疫檢疫局及林務局等機關分別依據野生動物保育法、動物保護法、植物防疫檢疫法、動物傳染病防治條例、漁業法等相關法規，進行外來入侵種之輸出入及移除、防治等管理措施，並進行各法規之補強（如102年8月9日由國貿局依據貿易法公告高風險入侵性外 種約500種、104年2月24日修正野生動物活體及產製品輸出入審核要點）。

農委會特有生物研究保育中心持續協助各單位進行野生物鑑定，以有效嚇阻野生物不當盜獵行為與走私貿易，並予以定罪。。

(五)改善水域污染

環保署推動淡水河系、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、愛河及阿公店溪等11條重點河川污染整治工作，104年度11條重點整治河川溶氧(DO) ≧ 2 mg/L合格率為91.5 %，河川水質呈現良好狀態。持續維持我國海域水質監測站數達105站，且每季進行1次採樣監測。

(六)減少棲地喪失、復育劣化生態系

農委會水保局依據生態敏感區所界定之敏感區位，若工程治理計畫位於高度敏感區位，則配合環境友善措施，以對生態系干擾較少且環境穩定為目的之方法進行保育治理。針對工程規劃設計階段所擬定之生態保育對策進行後續追蹤與評估生態成效，據以作為後續保育治理工程生態環境友善措施執行之參考資料，並持續檢討各項措施之合理性與可行性。係以土砂災害、坡面崩塌等災害工程進行治理與復育，104年度完成崩塌地復育約10公頃。運用衛星影像判釋山坡地變異面積，完成6次山坡地變異監測，偵測變異點計3,800件，山坡地變異面積約2,200公頃。

農委會漁業署依《漁業法》陸續劃定27處「漁業資源保育區」，

主要以特定漁業資源之生物種 為保護對象，並對 種經濟性海洋生物作採捕體長或季節性的限制。藉由人工繁養殖技術，孵化培育健康優質的魚貝介種苗，實施種苗放流，增裕漁業資源。

經濟部水利署編擬「水庫集水區工程生態檢核執行手冊 (草案)」，104 年度協助台灣自來水公司、嘉南農田水利會、台南市政府及嘉義縣政府共辦理 20 件工程生態檢核作業，透過執行現場勘查、民眾參與工作協助、棲地評估及生態關注區域圖繪製等工作協助工程主辦單位研擬衝擊較小之治理方案，針對具生態議題的 24 個工區共採取 47 項生態保育措施，以保護既有生態資源豐富之區域與生物多樣性維護。

交通部臺灣區國道高速公路局持續發展淺山生態系的復育方法，持續監測動物通道成效、邊坡綠帶外來入侵種 (銀合歡) 移除試驗之成效等，並將友善措施納入養護巡查項目。並且持續彙整國道沿線生態調查資料，匯入國道生態資料庫，作為後續計畫執行參考資料。

五、檢討與建議

(一) 調整生物多樣性相關措施

1. 配合生物多樣性公約組織發布目標，階段性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。

(二) 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布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。

(三) 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、符合空氣品質標準情形

環保署依各直轄市、縣（市）符合空氣品質標準情形劃定防制區，其防制區分為下列 3 級：

(一) 1 級防制區，指國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域。

(二) 2 級防制區，指 1 級防制區外，符合空氣品質標準區域。

(三) 3 級防制區，指 1 級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

103 年 8 月 13 日環保署修正公告直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區劃分結果（如圖 4-1-1），除國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域外為 1 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) 皆為 2 級防制區；臭氧 (O_3) 三級防制區僅剩下高雄市及屏東縣，其餘為 2 級防制區；懸浮微粒 (PM_{10}) 主要以臺灣西半部雲林縣以南、金門縣共 7 個直轄市、縣（市）為 3 級防制區，其餘為 2 級防制區；相較於前次劃分結果已有 3 個 3 級防制區提升成為 2 級防制區。

環保署於 105 年 08 月 03 日修正直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區，除檢討原有劃分之空氣污染物項目外，增加劃分細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 防制區，依 102 年至 104 年全國平均值約於 24.0 μg/m^3 至 22.0 μg/m^3 之間，臺東縣劃定為細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 二級防制區，其餘 21 個直轄市、縣（市）為細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 三級防制區，作為空氣品質改善之加強重點。

二、加強細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 管制

為提昇環境品質及維護國人健康，環保署業以國人健康影響為優先考量，

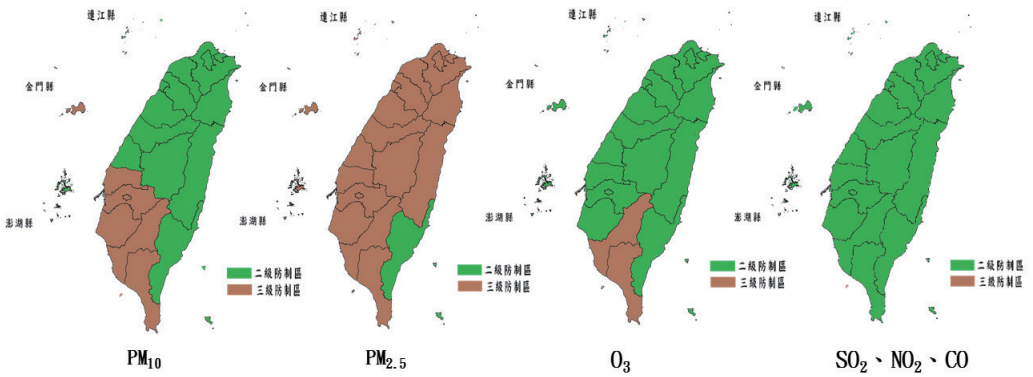


圖 4-1-1　我國各污染物空氣污染防制區劃定結果

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 小時值為 35 μg/m^3，年平均值 15 μg/m^3。環保署訂定於 109 年達成全國細懸浮微粒濃度年平均值 15 μg/m^3 的目標，另防制區劃定已累積三年監測資料，因此於 105 年完成公告劃分結果。

105 年 10 月行政院核定清淨空氣行動計畫修正計畫，考量民眾對空氣品質提升之殷切期盼，環保署將以更積極的態度改善空氣污染，減緩細懸浮微粒危害，化解民眾疑慮，環保署檢討原已實施中的「清淨空氣行動計畫」(104 年至 109 年)。除了將執行期程提前於 108 年完成外，並提出「防制煙塵掃除 $PM_{2.5}$」10 大強化措施，從「政府應變、全民改變、防制揚塵及管制排煙」等 4 面向著手。推動工作包括：強化空氣品質嚴重惡化緊急防制、改變燃料（鍋爐重油改柴油、天然氣等）、改善風俗習慣（燒香、金紙、鞭炮）、防制河川揚塵、裸露地揚塵（含道路揚塵）、營建及堆置揚塵、管制餐飲油煙、大客貨車黑煙、農業廢棄物燃燒排煙及機車青白煙等。環保署表示，行政院已於 105 年 10 月 17 日核定「清淨空氣行動計畫」修正案，環保署將和各部會以及地方政府積極推動，加速提升空氣品質。

預定 2 年內各直轄市、縣（市）空氣品質監測站發生紅色警戒次數（細懸浮微粒日平均濃度≧ 54 μg/m^3）改善 20％（106 年），4 年內累計改善 50％（108 年），透過減少紅色警戒次數，降低民眾暴露在細懸浮微粒危害等級的機會。

三、固定污染源管制

(一) 法規研訂

公告「空氣污染防制專責單位或人員設置及管 辦法」及「公私場所採行低污染性氣體燃料發電之電力設施或供應低污染性氣體燃料予電力設施使用之接收設施經審查核可之行為，免依空氣污染防制法處罰」，修正公告「陶瓷業空氣污染物排放標準」、「固定污染源最佳可行控制技術」及「公私場所固定污染源申報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、控制效率及其他計量規定」。藉由上述法規修增訂強化污染源空氣污染物管制，並持續研修一般及行業別排放管制標準，降低有害空氣污染物之排放，達成空氣污染減量成效，維護民眾健康。

(二) 推動固定污染源許可及申報制度

至 105 年底，已公告 8 批次公私場所應申請設置、變更及操作許可之固定污染源 (共 7,275 家公私場所)，屬公告前已設立之既存污染源毋需申請固定污染源設置許可證，僅需申請操作許可證，累計核發設置許可證 3,250 件、操作許可證 11,402 件，合計 14,652 件；另公告 2 批次應定期申報空氣污染物年排放量之公私場所共 3,223 家。

(三) 加強戴奧辛等有害空氣污染物管制

經由各項戴奧辛管制標準陸續生效實施，已將所有戴奧辛排放源納入管制。91 年戴奧辛年排放量推估為 327.5g I-TEQ，依最新統計資料，105 年戴奧辛排放量已降為 52.12 g I-TEQ，歷經逐年降低戴奧辛整體排放量，迄今減量已達 84%。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為 1.99 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。

(四) 強化加油站全面油氣回收管制策略：

1. 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，現行全國加油站已全數裝設，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 21,500 公噸 / 年、致癌物質苯約 87 公噸 / 年。
2. 另為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。
3. 未來將研擬增訂油氣回收維護設備、保養規範及罰則等相關措施，以使「加油站油氣回收設施管理辦法」之管制更臻合理，並建置加油站油氣回收設施空氣污染系統，提供地方環保主管機關一加油站油氣回收的統一管理平台，將檢測、稽查數據電子化以作為未來政策擬定之分析依據。

(五) 揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善

1. 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，105 年 12 月底為止，已完成六輕、林園、大社、臨海及龍德等工業區至少 111 廠次之督導改善，促使 42 家工廠增設污染防制設備或製程設備工程改善。透過該調查暨減量對策，總計揮發性有機污染物排放減量達 2,031 公噸以上；工廠因此減少原料成本的經濟效益達 9,773 萬元以上。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 年起開始針對六輕及其他工廠周界之環境敏感點 (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；近年來已完成六輕及其他工廠共 90 廠處之洩漏源篩選監測，督導 27 家工廠進行污染改善，督促 20 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。

2. 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。

(六) 加強粒狀污染物逸散源排放管制

1. 營建工地管制
   (1) 105 年全國施工中之營建工程約 9 萬 8,807 件，PM_{10} 總排放量為 5 萬 5,265 噸 / 年，削減量約 3 萬 3,115 噸 / 年，平均削減率約 60%。
   (2) 依環保署現場調查結果，符合營建工程空氣污染防制設施管理辦法規定設置或採行空氣污染防制設施比例占 62%，其餘違規者，依空氣污染防制法規定處分，並限期改善。
2. 其他逸散粒狀物之固定污染源管制
   (1) 105 年完成各縣市重點道路巡查作業，巡查長度共 1,138.6 公里，查獲路面污染案件 111 件，經通報相關機關處理後均已完成改善。
   (2) 配合交通部辦理院頒道路交通秩序與交通安全改進方案視導考核工作，考核包含砂石車及其污染源頭污染管制項目，並依整體考核成績給予獎懲，提升污染管制成效。

(七) 空氣污染防制費收費情形

1. 105 年由地方政府徵收營建工程空氣污染防制費，淨收金額為新臺幣 14 億 6,526 萬 4,243 元，由地方主管機關專款專用於空氣污染防制工作。
2. 固定源空氣污染防制費徵收作業推動至今，105 年申報家數已達 11,250 家，其中硫氧化物及氮氧化物申報案件達 7,302 家及揮發性有機物申報案件達 10,297 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 105 年公私場所申報率為 99.7%，其中採網路申報方式者達申繳家數之 98.1%。
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 105 年底止，總計提出減免案件申請者共 90 件，審查結果為通過審查者共 26 件設備購置成本減免申請及 3 件耗材費用減免案件，總核發總減免額度為 6,000 餘萬元。

(八) 提昇工業區空氣污染事件緊急應變能量

1. 確保空污應變緊急連絡管道可順暢運作，每月更新、維護及擴充「空氣污染事件應變處理查詢系統」功能，每季更新空氣應變能量清冊中緊急連絡人及空污事故空氣檢測器材資料。
2. 加強高潛在風險之工業區空氣污染稽查管制工作，完成 77 個潛在高風險工業區之清查及稽查作業，並針對重複陳情、污染物排放量大、常發生異常事故、管理不佳或具有特定污染物種者進行稽查，並要求改善。至 105 年止，完成稽查及改善之工廠家數為 825 家。
3. 為提升地方環保局空氣污染事件緊急應變能力，由各地方環保局自行辦理工業區空氣污染事件兵棋推演及實地演 工作。另於 101 年 至 105 年辦理「空氣污染事件應變處理作業說明及交流會議」，藉由專家學者提出改善意見及地方環保局對於空污事件應變處理之經驗交流，提升地方環保機關之應變能力。
4. 建置空氣污染事件緊急應變聯絡清冊及高風險潛勢工業區支援系統清冊 (含支援設備之路程評估、敏感受體清冊、避難場所資訊等)，並持續更新清冊內容。至 105 年止，已完成 12 處工業區 (臺中、麥寮、仁大、大發、林園、臨海、觀音、臺南園區、新竹、南崗、安平及頭份工業區) 之清冊建置工作。
5. 為確保各縣市環保局於空污事件發生時，能有效、即時進行通報及回報作業，透過無預警方式，對各縣市環保局空污應變承辦人

員執行通報考核作業，101~105年共辦理8次通報測試。

6. 為掌握地方環保局對於空污應變之整備情形，進行空污應變相關事項(文件、器材…等)之訪視作業，自103年起，已完成15個地方環保局(臺南市、桃園市、高雄市、臺中市、新北市、嘉義縣、屏東縣、彰化縣、新竹縣、雲林縣、南投縣、苗栗縣、宜蘭縣、新竹市及基隆市)之現場訪視作業。

四、移動污染源管制

(一)法規研訂

增修訂法規：交通工具空氣污染物排放標準、淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法等2項法規。

(二)逐期加嚴新車排放標準

為持續改善空氣品質，參考歐盟及美國等國管制策略，據以修正「交通工具空氣污染物排放標準」第3條及第5條(即增訂汽油車及柴油車第6期排放標準)，以進一步改善國內車輛廢氣污染問題，於105年12月27日完成法規公告，並自108年9月1日起施行；另經檢討車輛二氧化碳管制排除空氣污染防制法之適用，爰刪除第9條規定。

(三)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，新車出廠5年內免檢，滿5年每年檢驗1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。105年度共通知1,020萬6,719輛，實際到檢車輛數728萬9,195輛，到檢率為71.4%，較104年度增加檢驗8萬4,644輛次。
2. 鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，105年度民眾檢舉案件數達6萬1,218件，通知被檢舉車輛至指定地點接受檢驗共計2萬5,220件。
3. 推動使用中柴油車污染改善
   (1) 105年度推動縣市環保局辦理柴油車不定期檢驗及執行路邊攔檢及停車場（站）檢驗9萬1,976輛次，檢測不合格車輛除開單告發外，並均追蹤至完成改善為止。
   (2) 全國柴油車實施自主管理政策後，取得自主管理標章逐年提升，105年度取得自主管理標章達26,167輛次。
   (3) 補助全國12個縣市環保局506輛垃圾車加裝濾煙器執行成果，污染改善率為83.6%。
   (4) 全國19縣市已設置40處空氣品質維護區，其中港區計有6處、焚化廠2處、都會區7處、風景區13處、工業區12處、機場1處，柴油車稽查不合格率僅1.7%。

(四)推動使用低污染車輛及清潔燃料：

1. 為維護改裝油氣雙燃料車之車主權益，已延長「降低車用液化石油氣售價補助辦法」執行期限至107年12月31日止，依該補助辦法規定，氣價補助係以維持

油氣價差穩定在 12.7 元 / 公升為基準，浮動調整補助金額且每公升最高補助 2 元，101 年約補助 9,678 萬公升、5,987 萬元，102 年約補助 9,839 萬公升、9,092 萬元，103 年約補助 9,210 萬公升、10,012 萬元，104 年約補助 7,004 萬公升、14,008 萬元、105 年約補助 5,328 萬公升、10,610 萬元。

2. 補助購買電動二輪車（含電動機車、電動自行車及電動輔助自行車）：
   (1) 淘汰二行程機車換購電動二輪車：105 年共補助 7,326 輛申請補助案件。
   (2) 新購電動二輪車：105 年共補助 5 萬 7,602 輛申請補助案件。
3. 推廣電動公車：補助日月潭國家風景區管理處辦理環湖電動公車示範運行，協助民眾瞭解電動公車特性，以利後續推廣使用。俟奉行政院政策裁示，電動公車由經濟部協調交通部及環保署共同推廣，修訂「智慧電動車輛發展策略與行動方案」暨「公路公共運輸補助電動大客車作業要點」，鼓勵業者換購電動公車，取代傳統柴油公車。
4. 補助淘汰高污染老舊二行程機車，105 年補助淘汰 18 萬 8,318 輛老舊二行程機車；補助之二行程機車須符合 92 年 12 月 31 日前出廠，並於補助期間內由中央主管機關認可之機動車輛回收商回收車體或向公路監理機關完成報廢，其回收或報廢當年度或前 1 年度有機車排氣定期或不定期檢驗紀錄之二行程機車者，如不符上述條件，則不予補助。
5. 推動電動農產品運輸車：
   (1) 102 年 7 月 3 日訂定發布「西螺果菜市場電動蔬果運輸車補助辦法」，透過補助改裝或購車及補貼電池租金之方式，鼓勵該市場攤商將柴油車拖板車汰換為電動農產品運輸車。
   (2) 截至 105 年 12 月底，西螺果菜市場已有 79 輛電動農產品運輸車運行。

(五) 推動停車怠速熄火：
1. 「機動車輛停車怠速管理辦法」於 101 年 2 月 16 日訂定發布，各界對排除條件之規定意見甚多，又立法委員管碧玲等 24 人鑑於近年臺灣夏季氣溫屢破紀錄，怠速熄火之管制應將溫度或氣候條件列入考量，以避免爭議及民怨，提出「空氣污染防制法第 34 條之 1 條文修正案」，授權主管機關公告明定之，並經總統於 101 年 12 月 19 日發布。
2. 經考量我國氣候與民情並參採各界意見，環保署於 102 年 6 月 25 日完成發布修正「機動車輛停車怠速管理辦法」第 4 條條文，除放寬排班候客計程車不受前 3 輛之限定外，並考量幼童、遊覽車或大客車乘客之安全，放寬停等車上有乘客即排除管制，另增列天氣預報最高溫度超過 30℃、停車時正值下雨、正有人（不包含

司機）上車或下車時之車輛，及依實際情況必須怠速之車輛。

3.「機動車輛停車怠速管理辦法」之立法要旨，係在提醒民眾視實際情形養成停車熄火不怠速之好習慣，而非在告發處分，是以各環保局稽查管制係以宣傳為重點。105 年期間，地方環保局執行停車怠速熄火管制仍以人潮聚集的地點如車站、學校、醫院、大型購物中心、飯店及風景區等為宣傳稽查重點。出動稽查人力約計 4,000 人次，稽查車輛數約計 5 萬輛次。

(六) 港區空氣污染管理及防制

1. 建置基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港、安平港及花蓮港等 7 個國際商港，麥寮港、和平港等 2 個工業專用港，以及深澳專用油港、沙崙外海卸油浮筒、永安液化天然氣接收港、興達電廠卸煤碼頭等 4 個國營事業委員會特殊裝卸碼頭之空氣污染物排放清冊。

2. 研擬港區空氣污染物管制作業，包括船舶進港減速、船舶使用低硫油品、船舶泊岸使用岸電、重型車輛自主管理等，並要求港務經營機構及港區所在地方環保局配合執行。

五、室內空氣品質管理

(一) 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.「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：

(1)「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。

(2)「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。

(3)「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。

(4)「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。

(5)「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。

3. 環保署於 103 年 1 月 23 日訂定公告「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」，並自 103 年 7 月 1 日生效，依據「室內空氣品質管理法」第 6 條規定，經綜合考量公私場所之公眾聚集量、進出量、室內空氣污染物危害風險程度及場所之特殊需求，訂定公告第一批應受管理對象。同時公告配合「室內空氣品質標準」、「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」規定，訂定場所公告類別之室內空氣污染物項目、管制室內空間範圍，同時給予公告場所義務人合理緩衝期限，辦理訂定室內空氣品質維護管理計畫、第一次定期實施室內空氣品質檢驗測定之義務事項，以減輕法規發布造成之衝擊。

(二) 推動國內場所自主管理

1. 環保署為落實室內空氣品質管理法正式啟動，整合地方政府單位資源，特訂定「105 年度直轄市、縣（市）政府配合推動室內空氣品質管理法執行績效考評要點」，優先進行相關先期工作，包含：護理之家、產後護理機構、證券公司營業場所及會議廳（室）名單調查、公私場所教育宣導、巡查檢驗、跨局處協調及分工。

2. 105 年度各地方環保機關配合推動事項執行轄境內各類型場所之室內空氣品質巡檢 2,696 (家次)、宣導會 59(場次)、宣導人數約 3,427(人數)。

(三) 教育訓練及網路建置

1. 環保署業於全國各地區計委託 10 家訓練機構，開辦「室內空氣品質維護管理專責人員」訓練班；北區為中國勞工安全衛生管理學會、台灣產業服務基金會、中央大學、工業技術研究院；中區為弘光科技大學、台灣環保科技研究發展協會、雲林科技大學。南區為嘉南藥理科技大學、崑山科技大學、國立高雄第一科技大學。

2. 自 102 年 4 月起至 105 年度累計「室內空氣品質維護管理專責人員」訓練班共 196 班期，參訓人數計 6,733 人次，測驗及格人數 6,528 人，及格率為 97%，領證人數共計 6,315 人，訓練機構容量充足，未來如訓練機構數不

足時，將視需要依行政程序法規定辦理公開徵求新增訓練機構事宜，以提供學員最優質之服務，並利管制業務順利推動。

3. 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、室內空氣品質推動現況、線上檔案庫、自主管　程、法規標準及相關規範、室內空氣品質教育訓 等相關訊息及資 彙整與查詢功能。

(四) 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為舒適、健康。環保署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」，至 105 年止共辦理 63 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。文中之室內植物個論包括學名介紹、形態與常見品種、常見之植栽大小及應用、生產要項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益參考。

第二節　溫室氣體減量管理

氣候變遷儼然已為全球邁入 21 世紀所面對最嚴峻國際環保課題，對於非聯合國氣候變化綱要公約締約國及屬於外銷型新興工業國家的臺灣，正處在發展轉捩點上，為維持國家競爭力，國內應擬訂更積極之節能減碳政策，並著手研擬調適衝擊方案，同時加強與國際間合作，進行減碳政策、技術與經驗交流，以推動碳市場之國際接軌，並確保環境、經濟、社會之永續發展。

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為因應氣候變遷威脅的兩大重策略。除賡續建構國內法規制度外，積極拓展我國與歐美及鄰近國家之多邊或雙邊交流合作，並參與 105 年 11 月 7 日至 18 日在摩洛哥馬拉喀什 (Marrakesh, Morocco) 召開之「聯合國氣候變化綱要公約第 22 次締約方大會暨京都議定書第 12 次締約方會議及巴黎協定第 1 次締約方會議 (UNFCCC COP22/CMP12/CMA1)」。本次大會討論的重點為資金與調適，而不再只注意減緩行動。此外，開發中國家的能力建構和各國的國家自定貢獻 (Nationally Determined Contribution, NDC) 履行方式亦屬重點之一；公約亦表示氣候友善 (Climate-friendly) 的國家政策是成功實現巴黎目標的核心，應全力執行各國氣候行動計畫，並促進跨部門及跨部會合作，並呼籲國家自定貢獻 (NDC) 必須整合至國家政策和投資計畫。

為減緩溫室氣體排放，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，透過學校教育，提升國民氣候變遷素養，將生活環保概念向下紮根，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。並落實「政府機關及學校全面節能減碳措施」，要求各級政府機關學校每年用電量與用油量有效管控，由公部門率先落實減碳措施，進而引導全民共同響應。將節能減碳列為施政主軸，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

為因應全球氣候變遷，制定溫室氣體調適策略，降低與管理溫室氣體排放，落實環境正義，善盡共同保護地球環境之責任，並確保國家永續發展，國內第一部明確授權政府因應氣候變遷的法律—「溫室氣體減量及管理法」（以下簡稱溫管法），於 104 年 7 月 1 日正式公布施行，明定我國長期溫室氣體減量目標（即 139 年溫室氣體排放量降為 94 年 50% 以下），

規範以每5年為一期之階段管制目標，搭配具經濟誘因的管理措施，逐步建立從免費核配到有價配售的總量管制與交易制度，未來將以減緩、調適及綠色成長 3 大主軸，推動臺灣因應氣候變遷的具體作為。

二、法規制度

「溫室氣體減量及管理法」發布施行，依法研訂相關子法及配套制度。

(一) 於 95 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。歷經近十年的立法過程，及 104 年底各界關注聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約方大會 (COP21) 將產生新氣候協議下，行政院版「溫室氣體減量法」草案與多位立法委員提案版本於 104 年 5 月再次排入立法院議程，展開為期一個多月馬拉松式的審議與朝野協商，法案名稱修正為「溫室氣體減量及管理法」(以下簡稱溫管法)，於同年 6 月 15 日立法院三讀通過，7 月 1 日總統正式公布施行，臺灣正式邁入減碳新紀元。

(二) 溫管法為我國因應氣候變遷作為奠定法制基礎，明定我國長期減量目標及相關調整機制，搭配具經濟誘因的管理措施，逐步建立總量管制與交易制度，以兼顧因應氣候變遷減緩與調適作為。為推動溫室氣體減量政策，行政院環境保護署完成擬定「國家因應氣候變遷行動綱領」並報院核定中，據以擘劃我國推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針。後續將依前述行動綱領完成會商中央目的事業主管機關擬具「溫室氣體減量推動方案」（草案）；方案內容將涵蓋能源、製造、運輸、住商、農業及環境等部門減量策略與配套措施，將透過各階段管制目標引導、跨部會整合推動、中央與地方協力及產業與民眾參與，落實各項減量具體行動，加速低碳轉型並促使全民行為改變，達成溫室氣體長期減量目標。

(三) 為鼓勵國內產業早期投入溫室氣體減量行動，行政院環境保護署已於溫管法施行前，以行政規則方式發布「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」作為產業減量之誘因機制，為確保減量機制能於本法公布後持續運作，已於 104 年 12 月 31 日依溫管法第 22 條第 3 項規定，發布「溫室氣體抵換專案管理辦法」作為減量成效認可之依據，及於 105 年 1 月 5 日及 1 月 7 日依溫管法第 16 條規定，

發布「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」、「溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法」。

三、政策措施及執行

加強中央及各級政府機關與企業、民眾之夥伴關係，落實全民節能減碳。

(一) 減量策略規劃

1. 訂定溫管法相關子法及配套制度：溫管法公布施行後，環保署陸續訂定 6 項子法、1 項公告及下達 3 項行政規則，包括溫室氣體盤查登錄、查驗管理、抵換專案、基金收支保管及運用、溫管法施行細則等，除銜接先前依空氣污染防制法所推動之管理制度外，亦持續建構溫管法相關減碳法規制度；為達成溫室氣體總量管制制度，應先實施排放量盤查、查證、登錄制度，及建立核配額、抵換、拍賣、配售及交易制度後，參酌國際氣候談判情勢及維護我國產業競爭力的原則下，研擬總量管制與排放交易制度推動期程，分階段公告排放源，並訂定階段排放總量目標，透過交易及專案抵換等彈性機制，逐期推動落實減碳。
2. 研訂階段管制目標逐期推動落實：環保署 105 年 3 月 24 日成立「溫室氣體階段管制目標諮詢委員會」，邀集經濟部、交通部、內政部及行政院農委會等相關部會、民間團體及專家學者代表等召開四次研商會議，完成研訂「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」（草案），並依法制程序辦理會銜發布事宜，據以制訂第一期（2016 年至 2020 年）階段管制目標，並透過每五年為一期之減量目標研訂及跨部會具體行動推動落實並滾動式檢討。
3. 建構與國際接軌之國內減量額度交易相關資訊平臺系統：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 日啟動我國溫室氣體減量額度交易平臺，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，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，交易對象為環評承諾溫室氣體減量與推動碳中和之排放源及企業為主。
4. 呼應全球減碳行動：為展現臺灣呼應全球減碳行動的決心與立場，我國依循聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 要求於 104 年 9 月 17 日主動提出「國家自定預期貢獻」(INDC)，報告書經行政院 11 月 16 日核定後，於次日召開中外記者會對外發布，對國際社會宣示於 2030 年溫室氣體排放量為依現況發展趨勢推估情境 (business as usual, BAU) 減量 50%，相當於 2005 年排放量再減 20%，以呼應 2014 年在秘魯利

馬召開的第 20 屆聯合國氣候變化綱要公約會議中所提出的減碳呼籲。

(二) 產業減量措施

1. 依溫管法第 16 條第 1 項及第 3 項規定，訂定溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法，及公告「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，要求發電、鋼鐵、石油煉製、水泥、半導體及光電業等 6 個行業別及化石燃料燃燒年排放達 2.5 萬噸二氧化碳當量者應進行排放量盤查登錄，計列管 285 家業者，約可掌握我國能源及工業部門直接排放量 90%。
2. 建立我國認證及查驗機構管理體系：為確保我國溫室氣體排放量及減量數據之正確性，推動第三者查驗機構執行溫室氣體確證及查證工作，依溫管法第 16 條第 2 項規定，發布「溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法」，截至 105 年底，已公告委託 1 家認證機構、核發 7 家查驗機構許可證，可執行溫室氣體排放量與減量數據確認工作。另環保署亦就各認證與查驗機構執行監督查核作業，落實認查驗單位管制事宜。
3. 為鼓勵國內產業早期投入溫室氣體減量行動，行政院環境保護署自 99 年 9 月 10 日以行政規則方式發布「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」作為產業減量之誘因機制，為確保減量機制能於溫室氣體減量及管理法（以下簡稱溫管法）施行後持續運作，已於 104 年 12 月 31 日依溫管法第 22 條發布「溫室氣體抵換專案管理辦法」，作為溫室氣體減量成效認可之依據，截至 105 年底，已累計受理 240 件減量專案（包括 200 件先期專案、40 件抵換專案）之申請，其中先期專案通過 174 件、撤案及駁回計 26 件；抵換專案 15 件已通過註冊申請、7 件自行撤案或駁回、其他案件現正由行政院環境保護署辦理審議中。
4. 依溫管法第 3 條第 13 項及其立法說明，環保署已停止受理先期專案之申請，原先期專案已全數完成審議共核發 6,917 萬公噸 CO2e；抵換專案計通過 1 件減量額度申請，計 60 公噸 CO2e，預估未來將再核發 482 萬公噸 CO2e。
5. 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，截至 105 年底，已有 1 萬 8,352 場次案例登錄。
6. 為使國內相關團體進行碳中和能有標準與程序可循，環保署於 100 年建置碳中和登錄管理平台，另於 102 年與英國標準協會（BSI）合作研修編撰 PAS2060。截至 105 年底，已輔導 9 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。

7. 推動產品碳足跡標示制度

(1) 自 99 年 5 月開放申請使用臺灣「產品碳足跡標籤」（以下簡稱碳標籤）至 104 年底計有 91 家申請者 382 件產品取得碳標籤使用權，產品類別詳見圖 4-2-1，其中以飲料類產品 91 件（占 23.8%）最多，動、植物產品類 83 件（占 21.7%）次之。

(2) 為鼓勵業者持續進行減碳，103 年 6 月環保署以現行審查核發碳標籤制度為基礎，參考國際減（低）碳標籤發展，推動我國產品碳足跡減量標籤（以下簡稱減碳標籤）制度，產品碳足跡達成減量承諾，經審查通過後即可取得減碳標籤使用權，共有 6 家廠商 33 件產品提出申請，並有 1 家廠商 5 件產品在 104 年取得減碳標籤使用權，成為第一批減碳標籤產品，實為同業表率。

(三) 節能減碳全民行動計畫

1. 提昇全民氣候變遷素養，推廣低碳節能措施，落實全民減碳行動。

(1) 於 105 年 3 月 25 日至 28 日於「2016 臺北國際春季旅展」，設置「低碳新生活 寶島悠遊行」主題館，以寓教於樂的方式傳遞低碳生活的觀念及氣候變遷素養的知識與技能。

(2) 為拓展民眾對於氣候變遷的行動視野，並鏈結巴黎協定下之國際減碳資訊，以展現相關領域專業人士或企業對於減碳行動的努力，完成編撰「巴黎協定下的減碳行動與視野」

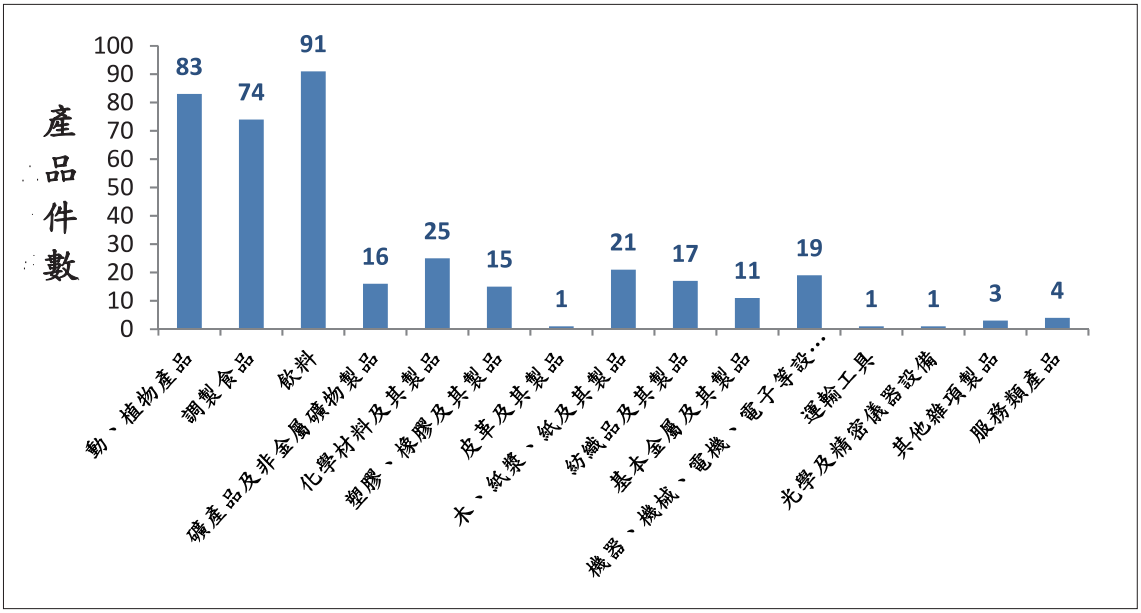


圖 4-2-1　碳標籤產品類別分布圖

專刊，內容收集各產、官、學、研界等重要執行成果彙編成冊。

(3) 舉辦氣候變遷推廣教育訓練活動，提升相關業務人員氣候變遷素養，於 105 年 8 月辦理 3 場次「認識氣候變遷、減緩與調適策略及低碳生活訓練班」，總計培訓 74 人次。

(4) 以強化社區氣候變遷調適能力、發掘社區特色推動環境教育、營造社區在地整體景觀特色、規劃低碳永續相關措施等為主題，辦理 4 場次低碳永續社區環境教育種子人員訓練講習會，以強化社區種子人員因應氣候變遷相關知能，參與人數 129 人。

(5) 以屋頂農園、低碳有機生活、生態環境教育、廢熱循環及農村資源循環等為主題，辦理 5 場次低碳永續措施觀摩會，參與人數逾 250 人。

(6) 辦理 2 場次物業管理培訓課程，分別以基礎班教授節能技術、綠能及智慧管理等；進階班則強調高階管理及溝通與智慧節能系統，參與人數 121 人。

(7) 以如何協助社區永續經營及運用媒體行銷及我國綠色能源及綠色產業之未來動向為主軸，105 年辦理 4 場次低碳永續家園辦公室與種子人員培訓專案課程，參與人數 220 人。

(8) 辦理 1 場次低碳永續家園認證評等績優單位頒獎推廣活動，表揚 104 年度落實減碳行為之績優單位及推廣低碳永續家園建構工作，參與人數 169 人。

2. 為宣傳由我國產官學各界協力合作與歐盟共同推動 IAGOS 計畫之成果，環保署於 105 年 9 月 5 日舉辦「太平洋溫室氣體觀測國際工作坊暨宣傳記者會」，分享由我國產官學研各界協力合作與歐盟共同推動太平洋溫室氣體觀測計畫（PGGM）之成果，向

圖 4-2-2　第一批減碳標籤產品

媒體及一般大眾宣傳我國於全球氣候觀測研究工作之作為與其意義，並於9月5日至6日辦理「太平洋溫室氣體觀測國際工作坊」，邀請國內外專家學者分享全球飛機觀測大氣污染物及溫室氣體之研究成果，及船測計畫執行進度與觀測成果，同時對推展溫室氣體觀測任務及觀測技術應用等議題進行經驗分享與討論。

(四)建構低碳永續家園

環保署依「國家綠能低碳總行動方案」之「打造低碳社區與社會」標竿方案及「黃金十年國家願景」之「綠能減碳」主軸計畫，賡續推動低碳永續家園建構工作，並依我國行政轄區特色，由與民眾生活最貼近的村里示範做起，逐步將成果累積至鄉鎮市區規模及直轄市、縣市規模的城市，最終希望朝低碳社會邁進，落實由全民共同減碳的重要目標。

建構低碳永續家園措施眾多，經綜合評估國際低碳城市推動案例及考量本土化低碳永續家園建構範疇，歸納推動面向後，提出推動低碳永續家園的6大運作機能，包括「生態綠化」、「綠能節電」、「綠色運輸」、「資源循環」、「低碳生活」與「永續經營」等，並分列具體的「行動項目」建議，提供各級執行者檢視，因地制宜採行可行的措施推動。同時環保署架構專責推動體系並持續維運、媒合民間資金、及透過補助地方政府等多元方式鼓勵全民參與建構低碳永續家園。

一、強化地方政府低碳建構能力

105年度核定補助地方政府執行低碳永續家園建構相關計畫，計38項計畫、經費1億264萬餘元，以持續輔導22個直轄市、縣市政府維運「低碳永續家園專案辦公室」及推動節能、減碳與資源回收等具體行動計畫。另透過系列課程規劃、工作坊討論模式，辦理4場次低碳永續教育培訓專案，於兼顧理論與實務運作，強化專案執行人員的低碳永續建構能力及充實社區種子人員對低碳永續行動項目的瞭解與認知。

全面輔導22個地方政府依循「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」執行行政轄區溫室氣體盤查，並協助整理與轉換溫室氣體盤查資料，登錄於「全球市長聯盟」(Compact of Mayors)相關平台;其中臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市等6個城市，符合該聯盟規範，通過4階段審查（提出減碳承諾、盤查清冊、減量目標及行動方案等），未來行動目標將公開承諾減量、強化城市韌性，並定期報告氣候行動與調適進度，進一步強調城市及地方治理單位對氣候變遷的責任與承諾。

二、鼓勵與輔導參與認證評等

為落實全民參與建構低碳永續家園，環保署持續推動「低碳永續家園

認證評等計畫」，鼓勵村（里）、鄉（鎮、市、區）與直轄市、縣（市）政府因地制宜推動合適的行動項目，爭取銅級與銀級評等。至 105 年 12 月 31 日，計 3,129 個單位報名參加，其中已有 742 個單位經審查取得銅級或銀級評等。105 年度鄉、鎮（市）、區層級，有 303 個單位參與，累計參與率 82%，已達成年度參與率 30% 之目標；村（里）層級，有 2,804 個單位參與，累計參與率 35%，達年度參與率 25% 之目標；且新增 210 個村（里）取得銅或銀級評等，達年度新增 120 個村（里）取得評等之目標。

三、成立循環運用之財務專案

環保署與「財團法人中小企業信用保證基金」各捐助新臺幣 2 億元，共同辦理「相對保證低碳永續家園專案貸款專案」，以協助企業取得營運相關資金，以推動空氣污染防制、空氣品質改善及減少碳排放之能（資）源耗用等低碳永續家園建構工作。104 年度審核通過 3 家之企業低碳永續家園信用保證貸款申請案，核貸金額 3,780 萬元。

四、展望

因應氣候變遷確是一項長期投入、具高度挑戰也充滿機會的艱鉅任務。為兼顧減碳行動與經濟發展，能源、製造、運輸、住商等各部門必須進行明顯調整外，我國亦須同時進行產業結構、生活型態與社會運作機制「翻轉式的改變」或「典範轉移」，並落實相關溫管法規配套機制與措施，逐

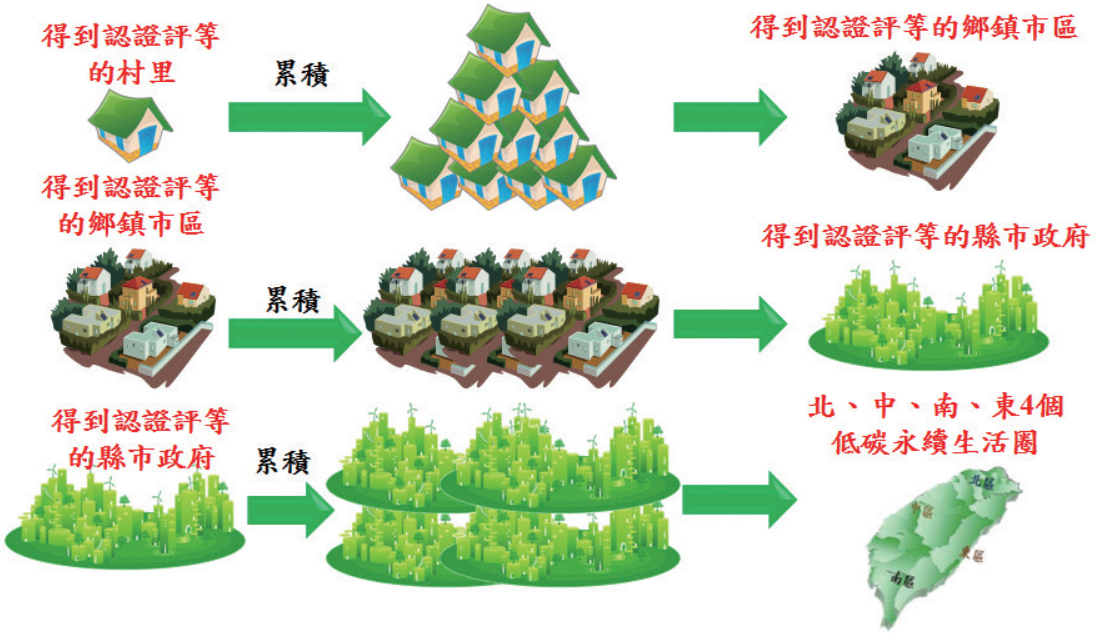


圖 4-2-3　全面低碳永續建構的認證評等運作機制

步達成減碳目標。

碳與經濟發展，能源、製造、運輸、住商等各部門必須進行明顯調整外，我國亦須同時進行產業結構、生活型態與社會運作機制「翻轉式的改變」或「典範轉移」，另須儘早邀集中央有關機關確認溫室氣體減量、氣候變遷調適等 17 項推動事項分工，並跨部會協商研訂「國家因應氣候變遷行動綱領」及「溫室氣體減量推動方案」，中央目的事業主管機關應訂定「部門溫室氣體排放管制行動方案」，直轄市及縣 (市) 主管機關則依推動方案及行動方案，訂定「溫室氣體管制執行方案」，由中央地方與公私部門攜手合作，全面提升我國因應氣候變遷之能力建構；在技術潛力面，透過明定政府機關權責及推動各項減量策略，以提升能源效率、節約能源及推動再生能源；在市場經濟潛力面，規範實施總量管制與排放交易制度，並朝向建立稅費機制努力；在社會行為改變面，則強化教育與宣導，促進個人消費行為、生活型態及社會結構改變等。為臺灣邁向低碳永續家園，奠定厚實的基礎。

第三節　地面水保護

一、加強河川水質淨化

重點河川污染整治

1. 環保署將淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上之河川（分布如圖 4-3-1），列為優先整治對象，邀集中央部會、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，並督導協調污染整治工作，104 年完成 20 場次河川污染整治小組及相關會議。105 年 11 條重點河川整治記事，如表 4-3-1。
2. 105 年度完成 4 處礫間氧化及截流等工程，處理水量每日 3 萬 7,900 公噸。

二、加強事業廢水管制

(一) 105 年 1 月 6 日修正公布「放流水標準」第 2 條，針對放流水排放至經直轄市、縣（市）主管機關公告之應特予保護農地水體之排放總量管制區內之特定承受水體者，依不同之級別加嚴鎘、總鉻、六價鉻、銅、鋅及鎳等六項重金屬之管制限值。

(二) 105 年 5 月 19 日修正公布「應以網路傳輸方式辦理水污染防治措施計畫與許可證（文件）之申請、變更或展延，及檢測申報之對象與作業方式」，因應水污染防治法第 69 條，事業及污水下水道系統應將水污染防治許可（證）文件及檢測申報資料以網路方式公開之規定。現行以網路傳輸方式辦理許可申請檢測申報作業方式，包含網路申請與申報之內容、頻率、期限、格式、文件、資料網路上傳方式與審查、核發程序等，須配合資訊公開作業方式予以調整與整合，同時為杜絕檢測數據資料造假，強化預為申報之管理及查核規定。

(三) 105 年 10 月 28 日修正公布「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」，本次共計修正 22 條、刪除 1 條、新增 3 條。本次修正主要係基於實務管理，包含簡化許可試車、功能測試、變更、審查之程序；配合水污染防治法事業分類及定義之檢討，免除洗腎診所申請許可證（文件）；因應水污染防治措施及檢測申報管理辦法修正，增列沼液沼渣農地肥分使用對象；與免除設備水質水量自動監測（視）及連線傳輸設施須辦理許可變更之規定。

(四) 105 年 10 月 28 日修正公布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，為使水質水量自動監測即時數據資訊公開，提高畜牧糞尿

圖 4-3-1　淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上之河川

表 4-3-1　105 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 1 次及工作小組會議 2 次。 2. 污染源查處：臺北市、新北市及基隆市，共稽查 6,453 家次、以及處分 253 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。105 年污水下水道系統家戶接管 9 萬 7,719 戶，累計完成 152 萬 3,295 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，持續操作流域內 2 4 處現地處理設施及 35 座污水截流站。
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：桃園市稽查 815 家次、採樣 176 家次以及處分 69 件。 3. 整治重點：加強污染源離峰及夜間稽查力度，要求特定事業 (華亞科技公司) 執行放流水氨氮削減管理計畫、建置天羅地網水質預警系統、推動工業區自主管理、推動桃園地區污水下水道系統、辦理東門溪截流工程之細設案。
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：桃園市稽查 291 家次、採樣 74 家次以及處分 23 件。 3. 整治重點：加強污染源離峰及夜間稽查力度、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系統、持續推動「大坑崁溪放流水標準」加嚴化學需氧量及氨氮排放管制、推動工業區自主管理、穩定操作新勢公園礫間接觸曝氣氧化及污水截流工程。
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 105 年共稽查 301 家次、採樣 70 次及處分 20 件。 3. 整治重點：協調加速辦理竹山鎮及水里鄉污水下水道系統，並辦理名竹大橋上游污染源管制作業，補助雲林縣辦理濁水溪流域八角亭大排水質淨化工程（第一期）。
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 105 年共稽查 209 次、採樣 48 次及處分 20 件。 3. 整治重點：督導「新虎尾溪崙背排水水質淨化工程」、「新虎尾溪中游人工濕地」正常操作及維護。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 105 年共稽查 613 次、採樣 120 次及處分 38 件。 3. 整治重點：督導「嘉義縣北港溪流域早知溪水質淨化」及「嘉義縣北港溪流域西結里水質淨化場新建工程」正常操作及維護。完成「嘉義縣北港溪流域 (埤子頭排水) 溪口鄉柳溝大排污水截流現地處理工程計畫」，補助辦理「北港溪虎尾排水水質淨化場興建工程」計畫。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 4-3-1　105 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 1 次協調會報。 2. 污染源查處：臺南市稽查 811 家次、採樣 180 次以及處分 37 件。 3. 整治重點：推動臺南市政府辦理「大腳腿排水水質改善工程」及「白水溪水質改善工程細部設計計畫 (白河區)」，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 1 次協調會報。 2. 污染源查處：臺南市稽查 1,129 家次、採樣 287 次以及處分 45 件。 3. 整治重點：推動臺南市政府辦理「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」、「虎頭溪排水水質淨化場」及「鹽水溪排水線水系污染整治評估規劃」細部設計，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 1 次協調會報。 2. 污染源查處：臺南市及高雄市，共稽查 1,496 家次、採樣 48 次以及處分 161 件。 3. 整治重點：推動臺南市政府辦理「萬代橋生態礫間淨化工程」、「仁德排水生態礫間淨化工程」、「港尾溝溪滯洪池水質淨化場工程」、「二仁溪大甲二行溼地工程」及「大潭社區污水納入長榮大學污水處理場細部設計」，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 1 次協調會報。 2. 污染源查處：高雄市 104 年共稽查 972 家次、採樣 270 次以及處分 68 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，104 年度稽查 74 次。 4. 流域內違規情節重大遭停工事業，後續於復工申請的許可審查上要求氨氮削減措施或以氯化鉀 (KCl) 取代氯化銨 (NH4Cl)，藉此削減氨氮進入河川污染量。
愛河	1. 跨部會協調次數：召開 1 次協調會報。 2. 污染源查處：高雄市，共稽查 311 家次、處分 7 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「提升微笑公園礫間處理設施功能」、「九番埤水質改善」及「檨子林埤水質改善」以改善愛河上游水質，補助高雄市政府辦理「愛河支流民生大排等雨水箱涵之污水截流工程」以改善愛河下游水質。

資源化之效益，及簡化相關管理及審查程序，有必要修正現行沼液沼渣肥分使用、自動監測（視）設施及其他管理規定。

(五) 105 年 12 月 7 日修正公布「水污染防治法」第 39 條，配合刑法與刑法施行法之規定，刪除第 39 條第 2 項犯罪所得沒收之規定，以及刪除第 39 條第 3 項犯罪所得沒收扣押財產之規定。

三、推動需特予保護農地水體之排放總量管制

為提升水體水質，確保國民健康，依水污染防治法第 9 條規定，針對需特予保護水體，與地方政府合作，推動特予保護農地水體之重金屬排放總量管制。

105 年 1 月 6 日及 1 月 19 日完成修正「放流水標準」及「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」，完備總量管制制度，105 年 1 月 21 日依水污法第 9 條規定，核定桃園市政府陳報「桃園市新街溪及埔心溪流域廢（污）水排放總量管制方式」，桃園市政府於 105 年 2 月 3 日公告施行；105 年 4 月 28 日核定彰化縣政府陳報「彰化縣東西二、三圳廢（污）水排放總量管制方式」，彰化縣政府於 105 年 5 月 17 日公告施行；105 年 12 月 15 日核定臺中市政府陳報「臺中市詹厝園圳廢 (污) 水排放總量管制方式」，臺中市政府於 105 年 12 月 23 日公告施行。

四、推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用

畜牧糞尿有機質含量高，應將畜牧糞尿視為資源，回歸農田作為肥分使用。預期可創造多贏效益：畜牧業減少操作維護費、農民減少化學肥料使用及減少污染排入河川水體變乾淨。為推動畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用政策，環保署於 104 年 11 月 24 日環保署修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，訂定「沼液沼渣農地肥分使用」專章共 10 條，作為執行依據，並與農委會推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼氣發電合作，自 105 年度起推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼液沼渣作為農地肥分使用政策。截至 105 年 12 月底止環保署於各縣市自辦及協助補助中華民國養豬協會及酪農協會辦理計 87 場次政策宣導說明會，完成 22 場畜牧場取得沼液沼渣農地肥分使用同意，累計許可施灌量 9.4 萬公噸 / 年、施灌農地面積 145.9 公頃，有機污染物（BOD）削減量 536 公噸 / 年。相當於 10 座現地處理設施 (礫間) 有機污染物削減量；施灌氮量 42.8 公噸 / 年，相當於台肥 5 號肥料 6,702 包，將持續協助地方政府輔導畜牧業提出申請。

五、專案執行水污染稽查計畫

推動「105 年度工業區水污染防治管理計畫」，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，分級率定稽查

頻率，下達地方環保主管機關據以執行。105 年度稽查區內事業 4,398 廠次，處分 152 廠次；稽查聯合污水廠 1,787 廠次，處分 45 廠次，平均稽查處分率 3.2%。

六、生活污水管理

(一) 105 年度累計已有 20 縣市依據本環保署「推動化糞池污物定期清理指引」完成化糞池污泥定期清理公告，共清運機關、學校、市場或集合式住宅等逾 24 萬 6,146 公噸水肥。

(二) 為持續提升生活污水污染削減成效，擬定「105 年生活污水污染削減專案計畫」，執行成果如下：

1. 100 戶或 500 人以上社區屬水污染防治法列管之社區專用污水下水道系統。環保署 105 年度針對列管社區專用污水下水道系統查核 1,944 處次，社區污水處理設施開機率由 93 年 64.9% 提升至 96.4%。
2. 105 年度運作中公共污水下水道系統專責人員之設置情況，專責人員設置率已達 100%，社區專用污水下水道系統之設置率亦達 97.7%，有效管理放流水水質。
3. 污水源頭減量宣傳成效：105 年度宣傳 656 場次、總出席人數 18 萬 939 人次；運用公益頻道播放宣傳帶 271 次、印製發放宣傳手冊 126,202 冊、製作發放宣傳光碟片 415 片。

七、海洋污染管制

(一) 強化海洋污染防治管理

1. 辦理海洋污染緊急應變計畫、陸上污染源廢（污）水排放於特定海域、海洋污染防治計畫及海洋棄置等公私場所核准（許可）案件審核作業。
2. 運用衛星科技及無人駕駛航空器系統等科學工具，監控臺灣周邊海域海洋污染防治法相關許可作業執行情形及海面船舶排放廢（污）油水事件，完成 11 天次海域監控作業。
3. 補助連江縣政府、金門縣政府及澎湖縣政府辦理「海漂（底）垃圾清除處理暨調查計畫」，補助離島地方政府處理海漂垃圾清除處理工作，協助改善受大陸海漂垃圾影響當地海洋環境生態。

(二) 防止陸源及船舶污染

105 年度督導地方政府加強查察商港、工業港及漁港等對船舶廢（污）水、油、廢棄物收受處理情形等工作，計完成稽查 4,772 件次。

(三) 強化海洋污染事件應變能力

辦理 4 場次「海洋油及海運化學物質外洩污染緊急應變作業研習會與 1 場次「法國海域油及海運化學品污染應變人力養成訓練」；督導地方政府辦理海洋污染防治演練計 15 場次，並現地查核海污應變設備器材操作保養維護情形，共計 759 人參訓，強化應變人力養成；105 年通報海洋油污

染事件達 53 件，均應變得宜，適時化解危機，確保海洋水體環境品質。

八、建置及運作水污染事件緊急應變體系

(一) 建置完成河川及海洋水污染事件緊急處理通報體系，作為各級環保機關因應處理水污染事件之依循。同時為善用資源、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。

(二) 105 年累計發生 76 件次水污染事件，其中油污染事件 32 件次、死魚事件 24 件次、化學品及廢 (污) 水污染事件 20 件次。研判油污染事件因工廠意外洩漏或因人員操作不當所致，死魚事件原因推測多為天候影響導致缺氧所致。

九、地面水體保護之檢討與展望

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。

為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，101 至 108 年以行政院核定「水體環境水質改善及經營管理計畫」，作為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。

展望未來地面水體之保護工作，環保署秉持積極態度，推動污染源污染量削減工作。

(一) 就生活污水方面，持續推動人工溼地、礫間氧化與截流等處理，並協調內政部營建署加速嚴重污染河段污水下水道及污水處理廠興建。

(二) 就畜牧廢水方面，推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用。並加強畜牧業之稽查，及推動 106 年徵收水污染防治費工作。

(三) 就事業廢水方面，檢討許可管理規定、放流水標準管制項目，並檢討擴大管制對象，以減少水量小污染量大的事業廢水未經處理而排放。以及推動需特予保護水體廢（污）水排放總量管制、總量削減工作。

(四) 就水體整治方面，推動河川整治工作，以無嚴重污染河段為目標推進。

第四節　土壤及地下水保護

一、策略與措施

(一) 健全完備法規制度，強化行政管理體系

1. 推動土壤及地下水污染整治法相關子法修（訂）定

105 年 11 月 8 日完成「受污染土地改善及太陽光電設施設置併行審查作業原則」訂定及下達，供地方環保機關辦理受污染土地改善與太陽光電設置並進行審查之作業時依循。重點包括：提出控制計畫送地方環保機關審核通過後，始可進行污染改善工作。污染改善方法如採植生萃取法，則須另檢附初步規劃書，以確認植生萃取法符合規劃及合理性。

2. 土污基金收支效益評估

105 年 12 月 30 日發布「土壤及地下水污染整治費收費辦法」，並自 106 年 7 月 1 日施行。本次修正係考量土壤及地下水污染管理目標與課費總額，檢視徵收項目與土壤及地下水污染風險關聯，並依課費項目、課費結構，調整個別費率公告物質課徵項目計增列 22 項目；廢棄物課費方式，由現行採行業別徵收，改採依據廢棄物代碼進行課費，計擇定 66 項廢棄物代碼，推估基金收入將增加約新臺幣（下同）2 億元。

3. 提升土壤及地下水污染整治技術

(1) 建立土壤及地下水整治本土化技術。

A. 推動綠色及永續導向型整治評估應用於我國 3 處土水污染場址整治工作，研擬認證制度、建置評估工具，參與國際ＳＵＲＦ組織。另引進樹芯調查技術，舉辦 2 場訓練，建立技術指引。

B. 開發氯化鐵運用於高濃度污染土壤現地清洗技術，並建立相關操作流程及合宜工序。

(2) 蒐集及彙整國內外太陽光電型式、搭設條件、污染農地重金屬類型與植生萃取物種，分析遮陰取樣範圍，並篩選植生萃取物種於模擬太陽能板下進行現地田間試驗，並製作出操作手冊。

4. 全國底泥污染管理

依「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」第 5 條規定，目的事業主管機關於辦理底泥品質檢測作業 3 個月前應提送底泥品質定期採樣及檢測計畫書（以下稱採樣計畫書），截至 105 年 12 月底，共計有 195 處水體底泥品質採樣計畫書及 58 處水體底泥品質檢測資料完成備查。另為

協助目的事業主管機關及水體管理機關完成申報，完成 2 場次底泥品質檢測、申報等相關作業教育訓練說明會。

另於 105 年 5 月 19 日訂定「底泥評估結果審核及污染改善計畫核定要點」。

5. 污染土壤離場處理及污染土地再利用

(1) 行政院環境保護署自公告採離場處理之土壤或地下水污染場址為廢棄物清理法指定事業，陸續修正發布「土壤及地下水污染控制計畫撰寫指引」、「土壤及地下水污染整治計畫撰寫指引」及「土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點」，增訂離場處理之相關規定及須提出之文件資料。105 年度取得 S 代碼之再利用機構共 4 家；處理機構共 5 家；公營掩埋場 1 處，共計可處理重金屬及有機物污染土壤量約 11 萬 7,000 噸。

(2) 完成研擬場址污染土地再利用整治目標內容審查檢核表及污染土地再利用作業手冊初稿，完備我國污染土地再利用制度，另蒐集美國加州之 Brown Field 相關協議文件，據以研議適合我國國情之協議文件，及完成 1 處再利用污染場址篩選及空間規劃初步構想，持續示範案例推動工作，以作為各界辦理污染土地再利用之參考。

(二) 提升本土專業能力，擴大民間共同參與

1. 推動土壤及地下水國際交流

(1) 舉辦「亞太土壤及地下水污染整治工作小組」成員國專業人士技術訓練課程，課程總時數 48 小時，參訓外賓人數 9 人，共邀請國內行政院環境保護署代表與專家學者 21 人擔任講師。

(2) 執行「臺韓土壤及地下水污染整治領域合作備忘錄」交流事宜，完成辦理第 7 次臺韓指導委員會議會議及技術論壇，推動韓國民間技術單位與我國產業界進行合作，落實雙邊交流，深植兩國合作基礎。同時完成第 2 次 4 年期合作備忘錄之簽署，延續兩國交流合作。

(3) 由臺越經濟文化辦事處代表於行政院環境保護署簽署「臺越土壤及地下水保護技術暨科學合作協定」，指定行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金管理會及越南資源環境部環境保護總局為雙方執行機構，就土壤及地下水污染調查與整治事務之合作，推廣環境友善技術，與促進永續發展之實現。

2. 持續提升我國調查及分析技術能力

(1) 完成 3 場址地球物理探勘模場試驗調查評估，場址包含厚層鋪面、深層地下水污染及非法棄置場址等類型；辦理地球

物理探勘技術研討會，並依計畫成果檢討及修正行政院環境保護署「地球物理探勘參考指引」。

(2) 完成研擬「土壤及地下水污染鑑識技術發展藍圖推動草案」，鑑識工作所需參考手冊清單。

(3) 發展含氯碳氫化合物污染場址鑑識技術，應用相關技術完成 6 處污染來源關聯性不明場址調查工作；完成建立為含氯碳氫污染物污染源區及污染來源關聯性判定參考手冊供各界參考。

(4) 完成 20 組市售柴油樣品採樣及指紋圖譜分析工作，併前次計畫共完成 287 組市售柴油研析，可明確區分中油、台塑化公司產製柴油；另建立油品洩漏時間推估模式及規劃模式驗證作業。

(5) 調查地下水砷濃度偏高之四大區域，並建置富砷地下水之水田土壤影響地圖。另調查 3 處土壤砷濃度偏高之農地，並比對與周遭人為活動之紀錄，研判應為長期引灌，並修訂「土壤砷污染判定及處理原則」。

3. 補助學術團體推動研究計畫及模場試驗計畫

(1) 105 年度共計徵得 47 件申請案，核定 28 案 2,898 萬元，包含研究案 25 案、模場案 3 案。

(2) 投稿國際期刊 25 篇、國內研討會論文 19 篇、取得專利 7 件及技術轉移 2 件。

二、績效與檢討

(一) 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 77 公頃農地調查，另完成超過 67 處加油站、8 處儲槽場址、154 處工廠、37 處非法棄置場址、63 處軍事場址及 336 處其他類型場址調查查證工作。

2. 協助地方環保機關公告 400 處污染控制場址，包括 350 筆農地、6 處加油站、2 處儲槽、33 處工廠、2 處軍事場址及 7 處其他類型場址；公告共 12 處污染整治場址，包括 1 處加油站、9 處工廠、1 處軍事及 1 處其他類型場址；完成 275 處控制場址污染改善、驗證及解除列管，包括 240 筆農地、15 處加油站、1 處儲槽、15 處工廠及 4 處軍事場址。有關各類型列管場址公告及解除情形與各縣市列管場址統計詳如表 1、表 2。

3. 截至 105 年底，列管中場址累計 3,235 處，其中包含控制場址 3,143 處、整治場址 92 處，有關土壤及地下水污染場址分布圖詳如圖 4-4-1。

(二) 辦理調查工作，及早發現潛在污染

1. 全國具高污染潛勢事業之調查、應變及整治

(1) 105 年度完成辦理 450 家地下儲槽系統設施及監測設備之法規符合情形及土壤中油氣濃度檢測作業，並針對 25 家油氣濃度偏高者，進行土壤及地下水查證工作，其中計 5 家土壤或地下水超過污染管制標準，已移請地方環保機關依法辦理後續相關管制追蹤措施。

(2) 賡續辦理廢棄工廠調查及風險篩檢管理，依據「全國廢棄工廠環境風險篩檢管理平台」篩選之高、中高污染潛勢廢棄工廠進行調查工作，完成 39 家廢棄工廠土壤及地下水污染查證，發現 20 處超過土壤、地下水污染管制標準，已移請地方環保機關進行必要之行政管制措施。

(3) 針對全國具高污染潛勢對象進行 80 處工廠土壤及地下水污染潛勢現場勘查及評估，從系統性篩選 24 處工廠執行土壤及地下水污染調查及查證，已完成之調查結果針對 15 處超過土壤或地下水污染管制標準之場址，移請地方環保機關依法辦理後續相關管制措施。

2. 地下水水質監測

105 年完成全國 453 口區域性監測井網設置工作，並依據歷年水質監測成果調整地下水監測頻率。105 年水質監測項目總計為 50 項（包括總硬度、總溶解固體、氯鹽、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、總酚、氟鹽、砷、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞、鎳及揮發性有機物等），地下水水質監測整體有效數據計有 3 萬 9,467 筆，結果顯示地下水水質低於地下水污染監測標準（第二類）平均比率為 91.3 %，相關監測結果如圖 2，且均公告於全國環境水質監測資訊網 (http://wq.epa.gov.tw) 供各界參考，環保署將持續監測掌握地下水水質狀況，以維護國民健康。

3. 農地土壤污染調查、應變及改善

為掌握全國農地污染之情形，環保機關持續進行污染農地系統性擴大調查及個案農地污染查證工作，105 年度新增公告 66 公頃農地土壤污染控制場址，完成改善並解除列管 26 公頃。環保署將持續加強協助地方政府辦理污染改善工作，期儘速恢復農地農用之目標，並保護農地。

(三) 檢討土污基金收支情形，提升經費執行成效

1. 土壤及地下水污染整治基金收入 9 億 8,932 萬餘元，支出 13 億 6,886 萬餘元；土壤及地下水污染整治基金支出係以確保我國土壤及地下水品質安全、持續完善土壤及地下水污染整治法與相關

表 4-4-1　全國各類型列管場址公告及解除情形（單位：處）

列管狀態／場址類別	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄置場址	軍事場址	其他	小計
公告為控制場址	350	6	2	33	0	2	7	400
公告為整治場址	0	1	0	9	0	1	1	12
小計	350	7	2	42	0	3	8	412
解除列管場址	240	15	1	15	0	4	0	275
總計	590	22	3	57	0	7	8	687

表 4-4-2　各縣市列管場址統計表（面積單位：公頃）

	控制		整治		總計	
縣市	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
臺北市	2	0.2	0	0	2	0.2
新北市	12	5.2	1	0	13	5.2
桃園市	306	28.8	2	7.3	308	36.1
臺中市	8	2.5	0	0	8	2.5
臺南市	7	1.1	1	0.7	8	1.8
高雄市	6	11.3	2	2.1	8	13.5
宜蘭縣	0	0	0	0	0	0
新竹縣	3	4	0	0	3	4
苗栗縣	4	0.6	1	3.2	5	3.9
彰化縣	46	12.3	4	0.6	50	12.9
南投縣	0	0	0	0	0	0
雲林縣	1	0.2	0	0	1	0.2
嘉義縣	0	0	0	0	0	0
屏東縣	1	0.1	0	0	1	0.1
臺東縣	0	0	0	0	0	0
花蓮縣	0	0	0	0	0	0
澎湖縣	0	0	1	0.3	1	0.3
基隆市	0	0	0	0	0	0
新竹市	3	0.7	0	0	3	0.7
嘉義市	0	0	0	0	0	0
金門縣	1	4.6	0	0	1	4.6
連江縣	0	0	0	0	0	0
總計	400	71.6	12	14.3	412	85.9

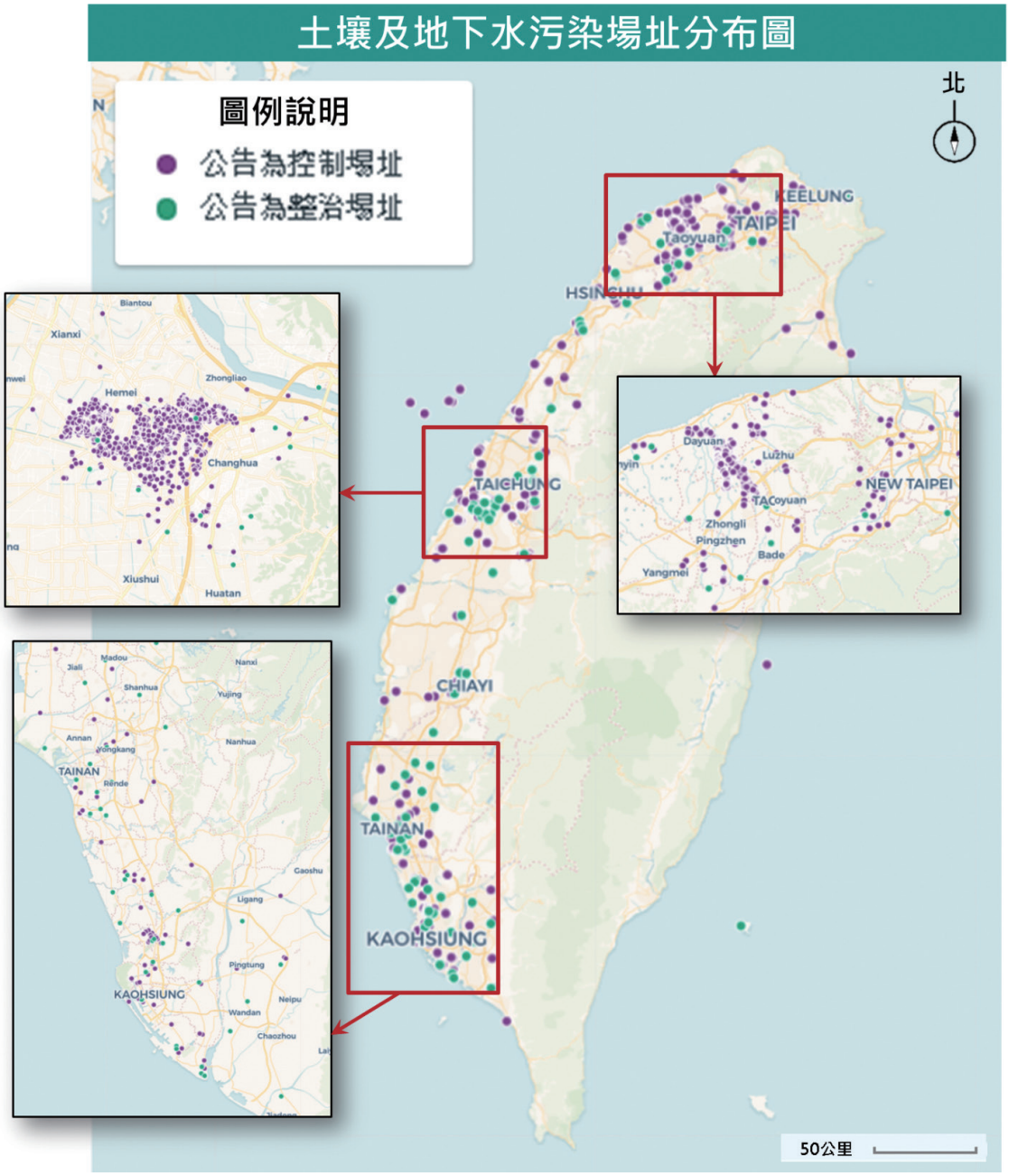


圖 4-4-1　土壤及地下水污染場址分布圖

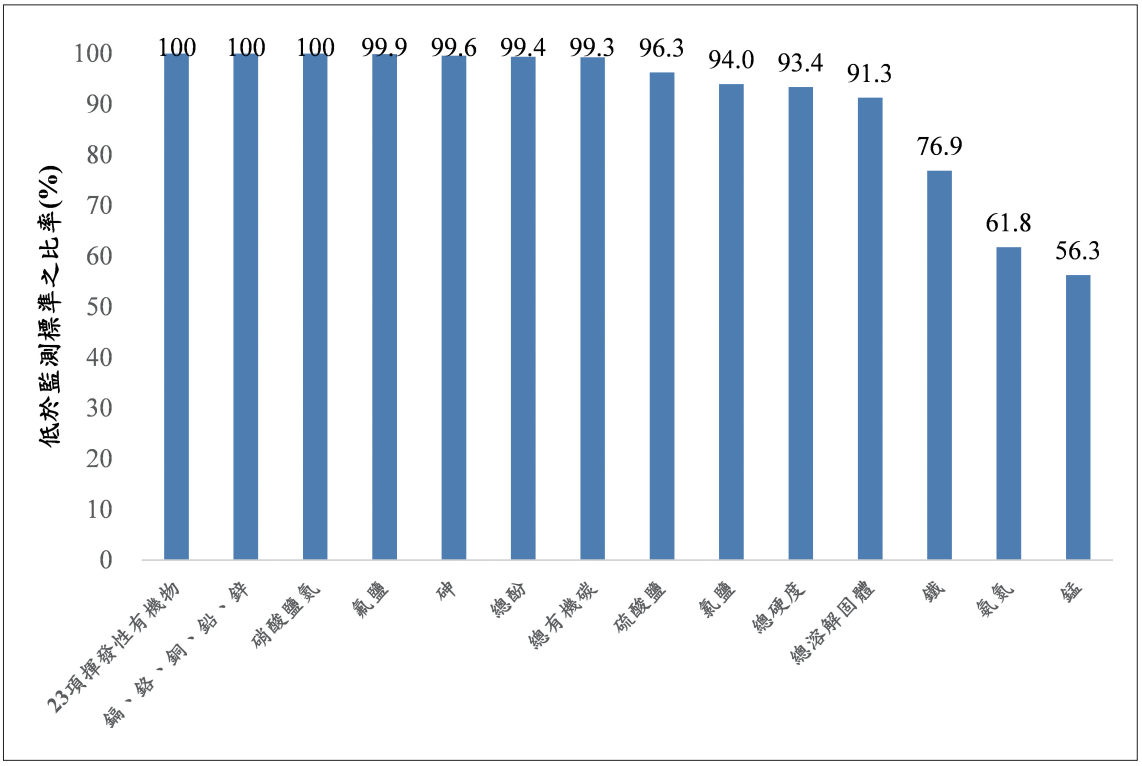


圖 4-4-2　105 年各地下水水質檢測項目分析結果

制度、發展我國具競爭優勢土水技術並提升國內專業知識、推動農地太陽光電設施設置與污染整治，並擴展海外土水技術合作等為主。

2. 求償歸墊約 1 億 3,000 餘萬元，主要係針對彰化縣東西二三圳、桃園市新屋區等農地污染場址及臺南市安南區之事業污染整治場址。

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。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。

環保署推動廢棄物資源回收再利用，以「資源循環零廢棄」為願景，積極落實減廢及資源循環，106 年環保署接續過去推動減量 (Reduction)、再使用 (Reuse)、物料回收 (Recycling)、能源回收 (Energy Recovery)、土地新生 (Land Reclamation) 等 5R，以及改變設計 (Redesign)、永續物料管理 (Sustainable Materials Management, SMM) 的推動成果，積極推動循環經濟，擬定 107 至 109 年資源回收再利用推動計畫，於物料生產、消費、廢棄及再生階段提出 12 項推動策略，跨部會共同推動。

一、推動資源永續循環利用

(一) 資源永續循環利用推動計畫

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，另依行政院核定「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

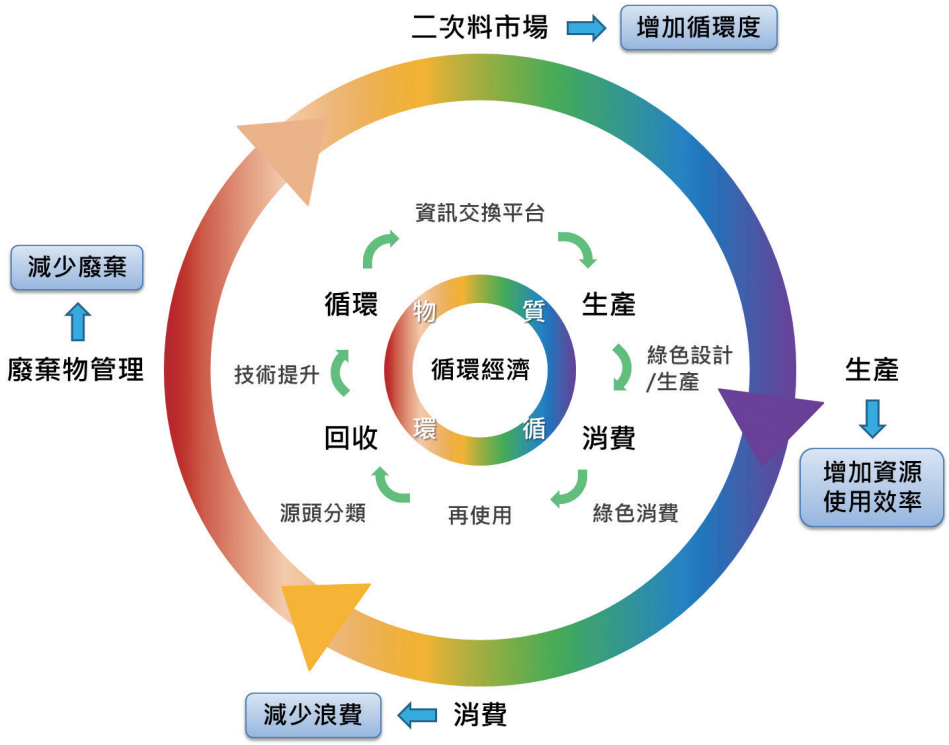


圖 4-5-1　循環經濟推動策略

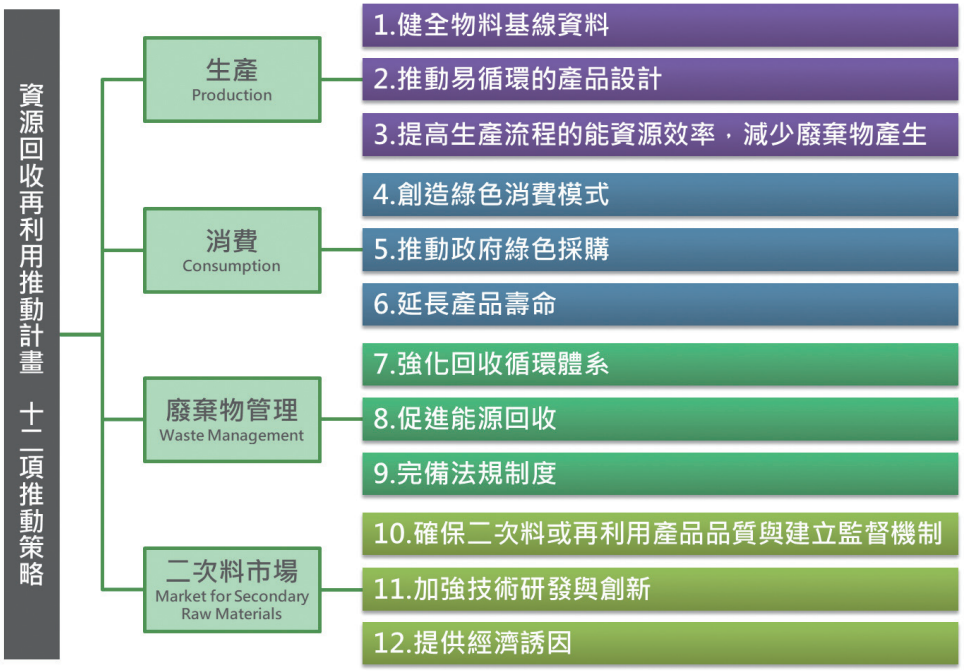


圖 4-5-2　推動策略

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」、「垃圾焚化廠轉型為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」為目標，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。

其中「垃圾源頭減量及資源回收精進策略」子計畫，於 105 年完成適用引擎動力及電動壓縮式垃圾車共同供應契約，有效期為 2 年（至 107 年 4 月 30 日止），供各縣市採購垃圾車使用，以持續推動低碳垃圾清運；統計 103 ～ 105 年止，環保署共計協助地方汰換 329 輛老舊垃圾車 (包括 155 輛低碳垃圾車)。

考量施政策略調整，105 年 3 月 18 日行政院函核定修正本計畫二項子計畫工作方向，刪除「垃圾焚化廠轉型為生質能源中心示範計畫」及修正「興設離島地區生質能源中心計畫」「3 離島縣垃圾轉運處理計畫」，補助項目為垃圾源頭減量、轉運焚化、垃圾前處理設施、有機廢棄物堆肥、垃圾轉運站及衛生掩埋場等環保設施改善項目，計畫期程為 102-106 年，計畫經費為 9.538 億元。106 年度本計畫最後一年，相關預算經費已分配及核定完成。

離島地區垃圾處理因受限於轄內環保設施量能，目前仍以跨區合作機制轉運至本島焚化處理，惟因受到地理環境限制及氣候海象條件等因素影響垃圾妥善處理成效，因此，就長期離島地區垃圾能以在地多元化垃圾處理設施解決垃圾處理問題，對中央和地方政府垃圾轉運與處理費支出及順應國際社會減碳訴求均有其正面效益。

二、源頭減量及資源循環

(一) 推動廢棄物源頭管理

為有效減少垃圾量、避免資源浪費，落實再生利用，77 年立法推動「延長生產者責任制度」，成立共同回收組織，制定回收獎勵金提供回收誘因，讓政府與民眾皆居於監督與協助的立場。86 年推動「資源回收四合一計畫」，透過資源回收基金之運用規劃，結合社區民眾、回收商、地方政府及回收基金四者，實施資源回收、垃圾減量工作，大幅提升資源回收率。

為將資源有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標，在 96 年至 101 年間執行「一般廢棄物資源循環推動計畫」，

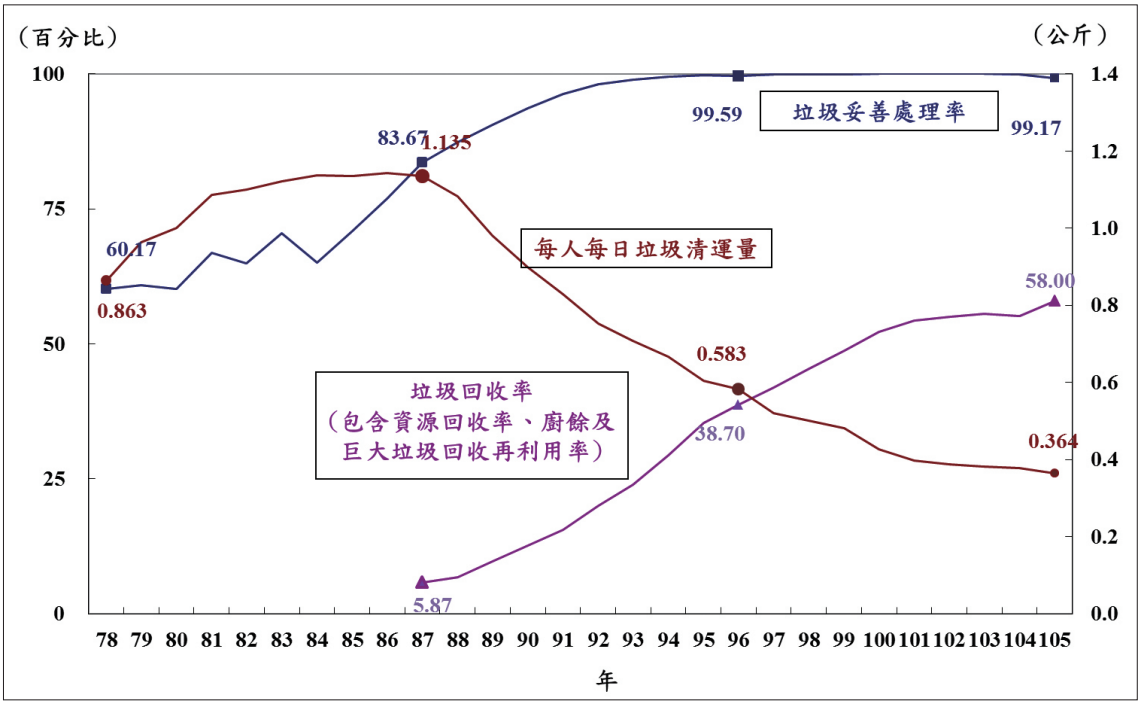


圖 4-5-3　歷年垃圾回收率及垃圾妥善處理率

加強垃圾強制分類、汰換老舊垃圾清運車輛等重要工作，目前垃圾妥善處理率達 99.17%（參考圖 4-5-3）；在推動既有政策下，積極研擬前瞻性垃圾處理政策，配合焚化廠效能評估結果，逐步推動我國能資源整合、永續循環、節能減碳之垃圾處理新方向。此外，在 102 年間檢討訂定了「生活廢棄資源管理三年行動計畫」，就生活廢棄物源頭減量、妥善清理再利用等面向，提出更為精進之措施，並將建置整合資訊管理系統，透過系統之維運與數據申報，獲得正確與事實之數據資料，供為進一步決策之依據。

為落實廢棄物源頭減量精神，自 91 年推動「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」、「限制乾電池製造、輸入及販賣」、「限制塑膠類托盤及包裝盒」、「推動政府機關、學校紙杯減量方案」、「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」及「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」等減量措施，管制內容摘述如下：

1. 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，後續並於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告，限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連

鎖速食店、藥局、醫療器材行、3C 設備零售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 14 類業者不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。

2. 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
3. 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並於 104 年修正公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量 (5 ppm) 及鎘含量 (20 ppm)。
4. 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。
5. 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店、速食店業者需提供優惠（現金、集點、加量）給自備飲料杯之民眾，或給予民眾回收飲料杯之獎勵金（2 個 1 元），以鼓勵減少使用一次用外帶飲料杯。
6. 環保署 105 年預告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品。

依環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，105 年度共完成 131 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多 (48.1%)，其次為糕餅禮盒 (29.0%)、加工食品禮盒 (18.3%)、電腦程式著作光碟 (0.8%)、化粧品禮盒 (0.8%) 及非禮盒 (3.0%)，不合格原因皆為包裝體積比值過大。為改善產品過度包裝情況，邀請過度包裝業者參加輔導說明會，持續追蹤。

另修正「產品包裝源頭減量管理志願合作協議備忘錄」，包括修正取消簽署年限及納入環保標章制度包裝材質規定等內容，並統計 105 年簽署志願性減量協議之 13 家業者（16 款產品）減少約 48 公噸包裝材。

環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並參考國際管理趨勢，於 104 年 3 月 2 日修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，將自 105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列

管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量 (5 ppm) 及鎘含量 (20 ppm)。106 年執行筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）後市場稽查抽驗共 20 式，合格率（汞含量≦ 1 ppm、鎘含量≦ 20 ppm）為 100%；累計 94—105 年抽驗共 2,025 式汞含量檢測，合格率達 99% 以上、105 年抽驗共 20 式鎘含量檢測，合格率為 100%。

依 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，105 年書面審查業者提報之 104 年度塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,497 家業者，減量率由 100 年 46% 提升到 59.57%，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 3,706 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 105 年減量計畫，減量率為 50.08%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量減少約 2,965 公噸。

依 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，統計自 100 年起至 105 年底，共 435 家品牌（18,371 門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清洗飲料杯之消費者，6 家品牌（70 家門市）提供回收獎勵金，以鼓勵回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯。另外調查飲料店實際執行情形，有業者除依環保署公告辦理外，更提供其他更優惠之措施併行，提高減量成效。

(二) 推動資源回收，提升資源回收量

目前已依廢棄物清理法第 15 條公告應回收物品，包括廢鐵容器、廢鋁容器、廢玻璃容器、廢鋁箔包及紙容器、廢塑膠容器、農藥廢容器、廢乾電池、廢機動車輛、廢輪胎、廢鉛蓄電池、廢電子電器、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，每年應回收廢棄物回收量已從 87 年之 28.8 萬公噸大幅提升至 105 年之 112.9 萬公噸，成長量達 3.9 倍多，全國資源回收率亦自 87 年之 5.87% 提升至 105 年之 49.47%，整體回收成效良好。105 年主要工作成果詳述如下：

1. 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 105 年底汰舊換新 2,940 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。

2. 回收商、處理廠方面

環保署為有效管理回收、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 105 年底止，已登記之回收業計有 631 家，處理業計有 97 家，而其中成為受補貼機構者，回收業計有 219 家（僅限廢機動車輛及農藥廢容器回收業），處理業計有 77 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。

資源宣導及教育設置資源回收專線（電話號碼：0800-085717【諧音：您幫我，清一清】），105 年度總進線量為 15 萬 1,024 通。設置資源回收專屬網頁 (https://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。

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，搭配各式媒體辦理資源回收宣導廣告刊登與播出。

環保署 105 年度捐助民間機構辦理資源回收宣導活動，計 54 案，參與人數達 6 萬 5,550 人次。

3. 資源回收之創新研發

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。

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，造成廢棄物回收處理上的挑戰，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。

105 年共補助 14 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，並產出 4 項專利申請與 13 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，皆為推動資源永續循環利用的多元助力。

4. 公告應回收廢棄物資源回收成果

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 105 年底業者採網路申報比率達 99.28％，計提供 2 萬 9,335 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、核銷帳結果及相關管理決策資訊報表。

另為防止業者短報、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，105 年 12 月 31 日止，計查獲責任業者短漏應補繳回收清除處理費約 59 億 4 千萬元，已收繳 51 億 4 千萬元，累計收繳率達 87%，未收繳金額中已轉銷呆帳約 3 億 2 千萬元，已收取分期繳納票據者約 3 千萬元，移送強制執行者計約 4 億 2 千萬元，餘款辦理催繳作業中。

截至 105 年 12 月止受補貼機構之各項材質回收業共計 219 家，處理業共計 77 家。有關各項應回收廢棄物回收量統計如表 4-5-1。

(三) 廚餘多元再利用工作

105 年全國廚餘回收總量 57 萬 5,932 公噸，平均每日 1,574 公噸。再利用以高溫蒸煮養豬為主，全年 37 萬 2,280 公噸，占 64.6%；堆肥 19 萬 7,307 公噸，占 35.3%；其他 6,346 公噸，占 1.1%。

表 4-5-1　公告應回收廢棄物回收量統計表
（單位：公噸）

項目	105 年
廢容器	463,245
廢乾電池	4,128
廢機動車輛	335,176
廢輪胎	121,097
廢鉛蓄電池	73,449
廢電子電器	107,329
廢資訊物品	19,934
廢照明光源	4,693
合計	11,209 萬

(四) 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，將具有修繕價值的廢家具、腳踏車修繕再生使用，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。

1. 再利用情形：

105 年巨大廢棄物清運量 14 萬 9,201 公噸，其中 6 萬 0,918 公噸回收再利用。破碎分選後再利用為 5 萬 5,666 公噸，占再利用量 91.4％，修復後再使用 5,251 公噸，占 8.6%。

2. 廢家具及廢腳踏車修繕：

105 年完成再生家具及廢腳踏車修繕合計 3 萬 3,582 件，販售件數合計 2 萬 7,988 件；合計販售金額達 2,320 萬 8,941 元。

三、事業廢棄物

(一) 建構永續物料管理制度及推動搖籃到搖籃設計理念

1. 建構永續物料管理制度

我國現正面臨物料日漸貧乏的困難及挑戰，廢棄物的管理模式應轉型至資源循環再利用，參考日本、荷蘭、歐盟及經濟合作與發展組織 (OECD) 等國家永續物料管理的理念及措施，於 102 至 106 年推動我國「資源永續循環利用推動計畫」，其中永續物料管理 (Sustainable Materials Management，簡稱 SMM) 係針對物料鏈、價值鏈、物質足跡及廢棄物產生進行分析，俾使資源使用效率最大化及環境衝擊最小化。為提升我國資源使用效率並減少環境衝擊，推動永續物料管理 106 年主要工作重點如下：

(1) 強化永續物料管理資料庫

整合環保署現有之事業廢棄物申報系統，以及主計總處、關務署、農委會、能源局及礦務局資料，建置永續物料管理資料庫，將物料分為生物質、金屬、非金屬、化石燃料四大類，彙整相關部會統計資料建立指標，透過指標追蹤國內對總體物料使用情形，目標 2020 年達到資源生產力 69.4 元 / 公斤及循環利用率 17%。

(2) 盤點 10 大關鍵物料能資源使用情形

考量經濟衝擊、供給風險及環境衝擊，篩選矽、煉焦煤、鎂、銅、錫、銻、鈷、稀土元素、銦、鍺等 10 大關鍵，調查其來源與應用趨勢，以及供需與循環利用情形，並邀產、官、學、研共同討論蒐集各界意見，完成關鍵物料調查報告，掌握關鍵物料於國內使用流向，促進循環利用。

(3) 國際合作事項

我國參與第十屆「WPRPW, OECD（世界經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組會議）」，與 OECD 會員國代表建立穩定關係，並掌握 OECD 關切環境議題，同時分享台灣經驗。2018 OECD 會員國工作重點為「循環經濟」、「延長生產者責任之經濟工具」及「促進產業價值鏈資源效率」，值得我國持續關注與參與。藉由 OECD 參與，我國可掌握世界環境組織最新動態，如 UN, G7，並與世界接軌。

轉型廢棄物資源化，推動循環經濟，我國與歐盟、荷蘭及奧地利進行台歐盟、台荷及台奧循環經濟合作，就塑膠、電子電器廢棄物、營建廢棄物、二次原物料產品及剩食議題進行政策研究、產業對話及人才交流，達到創新綠色產業，增加工作機會，促進經濟成長目的。

2. 推動搖籃到搖籃設計理念

推動搖籃到搖籃 (Cradle to Cradle，簡稱 C2C) 設計理念，亦即重新設計 (Redesign)，提倡資源及廢棄物管理從產品設計源頭開始，並綜合環保署既有之「5R」政策，提升為「6R」新思維。

(1) 推廣臺灣搖籃到搖籃策略聯盟完成辦理 2 場討論會，藉由訪談瞭解會員應用搖籃到搖籃設計理念之現況 。於北中南共辦理 3 場搖籃「搖籃到搖籃種子講師培訓班」，合計培訓 178 位種子講師。

(2) 輔導產品推動搖籃到搖籃設計 105 年完成環拓「環保碳黑」及遠東新世紀「Eastlon PET 再生粒」等 2 項產品之材料盤查、製程評估及工廠查訪，並提送國外申請認證，經 C2CPII 審核。

(3) 辦理多元推廣活動

辦理「105 年搖籃到搖籃跨領域實作工作營」，主題為「C2C 夢想家」，計 38 位學員參與。於家具設計、塑膠技術及環境教育等課程以及有趣之實作，提升學員對 C2C 理念之認知。「105 年搖籃到搖籃多媒體製作競賽」，經 3 場次審查會議及諮詢專業導演意見，合計選出 12 件獲獎作品，包括前 3 名、4 件佳作及 5 件入圍獎，並經由網路票選從 12 件作品中選出 1 件網路人氣獎。

(二) 事業廢棄物再利用

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 105 年止，內政部、財政部、經濟部、交通部、教育部、科技部、農委會、衛福部、通傳會及環保署等 10 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 105 項，另經濟部、科技部、衛福部、教育部、農委會、交通部及環保署等部會共核可 1,951 件再利用案。統計 105 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。

(三) 事業廢棄物管理策略檢討

1. 工業廢棄物：

完成研擬爐碴長期貯存之貯存量判斷準則及申報量修正機制。完成 15 場次煉鋼業爐碴及集塵灰現場訪查與追蹤，研提管理建議。輔導協助 2 家事業建立自主管理機制及編製自主管理參考手冊。完成辦理 30 案事業廢棄物清理計畫書委託審查合法性及完整性評估。

2. 非工業類廢棄物：

完成 30 家醫療廢棄物產出機構輔導訪視及完成辦理 3 場次生物醫療廢棄物妥善處理宣導說明會；完成蒐集、整理國外醫療廢棄物管理之相關法規及規範，並檢討國內生物醫療廢棄物管理規範。完成 2 場次「漁港漁船廢棄物妥善清理」宣導說明會並完成

訪視 30 場次農漁業廢棄物產源之管理情形。完成 3 場次「營建廢棄物源頭減量及妥善處理宣導說明會」及 21 場次營建混合物再利用機構及營建工地調查，並提出調查報告；蒐集國外石綿廢棄物清理管理資訊，提出國內管理建議。

3. 廢木材管理策略

為提升廢木材資源循環，且作為能源使用時能符合空污排放規定，已針對廢木材去化管理方式進行檢討評估，以加強解決廢木材去化問題、暢通資源利用管道及後續鍋爐混燒木材衍生之廢棄物處理方式，於 106 年 7 月 25 日完成「廢木材為鍋爐燃料之管理策略」。

(四) 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，已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，並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

為落實地方環保機關辦理事業廢棄物勾稽稽查工作，以遏阻事業非法棄置廢棄物之情事發生，環保署整合事業廢棄物相關之勾稽稽查工作，訂定「106 年事業廢棄物清理查核及勾稽稽查工作計畫」，並函請各縣市環保局依計畫內容加強執行所轄列管事業之事業廢棄物清理流向管制工作。

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 105 年底止，全國納管清運車輛已達 8,300 輛，並強化環保局自主性勾稽，提升事業廢棄物管制成效，另定期更新軌跡監控平台基本圖資及強化重點廢棄物監控平台，已新增 27 項廢棄物種類之監控，以有效輔助各環保局之監控與稽查作業。

3. 辦理環境保護許可及管理整合

環保署整合空、水、廢、毒污染源，建立環境保護許可管理資訊系統 (EMS)，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。

為提供事業更便捷與安全之許可申請方式，EMS 已完成導入電子憑證、電子簽章、電子付費，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。

為提升許可管理及其資料應用性，於 102 年度開發行動裝置應用程式 (APP) 及「手機版介面」，相關事業及環保人員可透過該程式，登入系統查詢許可與基線資

料等相關應用功能，增進使用方便性及提高工作效率。

103 年針對 APP 空間應用部分進行強化，如導入路徑導航及地圖書籤功能使現場稽查人員可直接連結 Google MAP，快速前往指定地點;即時運用地圖量測功能，快速了解指定點位與周圍敏感區位地理關係。

104 年整合水污製程資料，將水污製程資料納入製程與營運狀況資料表 (表 M) 內，使業者於同一份製程表單即可完整查看空水廢製造程序情形。

105 年強化 EMS 之毒廢勾稽報表功能，透過介接毒性化學物質於聲明廢棄聲明書與遞送聯單申報資料、廢清書填報內容進行勾稽比對，使環保人員可透過該功能快速掌握疑似異常對象，毋須再透過人工方式進行交互比對。

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，105 年度共服務 85,422 通諮詢電話。

(五) 強化管制系統及網頁架構

持續進行系統功能優化作業，提供使用者更友善與便利之資訊管道，104 年增加業者通知信功能選項及重新規劃調整訊息，區分為 7 大類別及 8 個子項目。105 年改寫事業廢棄物清理計畫書送審功能，使網頁版面美化並提供網頁套印與 PDF 套印模式，供事業可保存各版本廢清書檢具之文件、以及提升廢食用油申報專區中營運紀錄之產源名單搜尋功能，使事業可快速查詢已維護之廢食用油產源清冊。

環保署為有效管理非法棄置場址，建置「廢棄物非法棄置場址案件管理系統（簡稱 IDMS 系統）」，提供案件登錄、清理工作過程掌握、執行結果追蹤管理等功能。民眾由系統報案後，可查詢了解報案之處理情形；司法單位可查詢偵辦中之違法個案資料；清理義務人藉由系統提報期限清理計畫及清理進度；各縣市環保局就民眾舉發個案或自行查察發現之個案建置相關資料，據以辦理後續之清理管制作業。輔以提供環、警、檢相關管理單位有效之管理工具。

(六) 公民營廢棄物清除處理機構管理

核准之廢棄物清除機構總計 3,992 家，其中包含甲級清除機構 421 家、乙級清除機構 2,903 家及丙級清除機構 668 家；另核准之處理機構總計 174 家，其中包含甲級處理機構 110 家及乙級處理機構 64 家。截至 105 年底總計 4,166 家清除、處理機構。

(七) 結合港區發展建設，拓展不適燃廢棄資源使用管道

將不適燃廢棄物質資源化為再生粒料，應用於港區工程建設，拓展再生粒料使用管道，並取代天然骨材，減少珍貴天然資源開採。為使再生粒料使用符合工程需求，已針對相關施工綱要規範進行編修，促進資源循環利用。

表 4-5-2　我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表

類別	項目	取得許可證及核備家數
清除機構	甲級	421
	乙級	2,903
	丙級	668
清除機構小計		3,992
處理機構	甲級	110
	乙級	64
處理機構小計		174
總計		4,166

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)
資料統計截止日期：105 年 12 月 31 日

(八) 環保科技園區執行成效

民國 90 年代初期，我國廢棄物管理政策方向，正由「焚化為主、掩埋為輔」轉向「源頭減量、資源回收」為主，當時國內許多關鍵技術與設備仍需仰賴國外引進。為提升我國環保與資源化的技術水準，帶動新興環保產業發展，行政院於民國 91 年 3 月 11 日核定「環保科技園區推動計畫」，執行期程自民國 91 年至 100 年底止，總經費 62 億 526 萬元，由環保署協助地方政府設置 4 處環保科技園區區，以促進廢棄物資源循環鏈結，帶動新興環保產業發展，提升我國環保產業技術水準及全球綠色競爭力。後續並在全臺完成設置 4 處「環保科技園區」，分別位於高雄、臺南、桃園及花蓮等地。環保科技園區推動計畫至民國 100 年 12 月底結束，並移轉各縣市政府持續營運。依計畫截止日的統計資料，累計核准入區廠商 110 家、出售土地面積 49.62 公頃、廠商投資額 157.53 億元、提供就業人數 1,931 人、年產值 165.22 億元年並創造循環資源物 10.77 百萬公噸。整體成果與效益符合當初設定的規劃。

第六節　噪音、振動管制及非游離輻射環境管理

一、現況 - 噪音陳情處理案件統計分析

隨著社會不斷進步及個人權益意識抬頭，國人對環境品質要求日益提高，尤以噪音擾寧問題為最，常居各類公害陳情案件數首位。環保機關受理民眾陳情後安排稽查人員前往現場處理，統計 101 年至 105 年噪音陳情處理案件數，由 101 年 7 萬 5,442 件持續攀昇至 103 年達 8 萬 6,371 件，之後兩年逐漸減少，在 105 年降至 7 萬 4,600 件，如圖 4-6-1 所示。自 101 年起至 105 年平均年增率為負 0.3 %，被陳情對象以娛樂、營業場所及營建工程占每年噪音陳情案件之前兩名，營建工程陳情案件自 99 年起超越娛樂、營業場所，雖從 104 年件數下降，但仍居各類噪音陳情件數首件，從 101 年起至 105 年平均年增率約負 4.9 %。（各類噪音陳情案件所占比率如圖 4-6-2 所示）。環保署近年加強抽查各縣市環保局噪音陳情案件稽查紀錄，督導各縣市環保局提升噪音稽查作業品質，以減少稽查缺失比率並期降低多次噪音陳情案件。

此外，由於我國地狹人稠，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資訊瞭解有限，政府機關有必要強化教育宣傳工作，釐清不必要的恐慌及疑慮，環保署並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環境管理工作。

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、移動污染源及其他噪音源管制等方面著手管制，以達到維護環境安寧的目的。

環保署並逐步加嚴噪音管制標準，於 102 年 8 月 5 日修正發布噪音管制標準，主要修正重點包括加嚴噪音管制標準值 3 分貝，並增列風力發電機組專屬的噪音管制標準，修正幅度及內容係為近年來最大的一次；希望藉此能解決民眾常反應的噪音擾寧問題。

此外，環保署亦訂定加強使用中車輛噪音攔（查）檢，協調直轄市、縣（市）政府擴大行為或標準管制之範圍，以降低噪音影響，維護民眾居住安寧。

另為執行環境中非游離輻射管理，環保署制定環境曝露規範、進行環境監測、推動風險溝通及預防措施等事項。

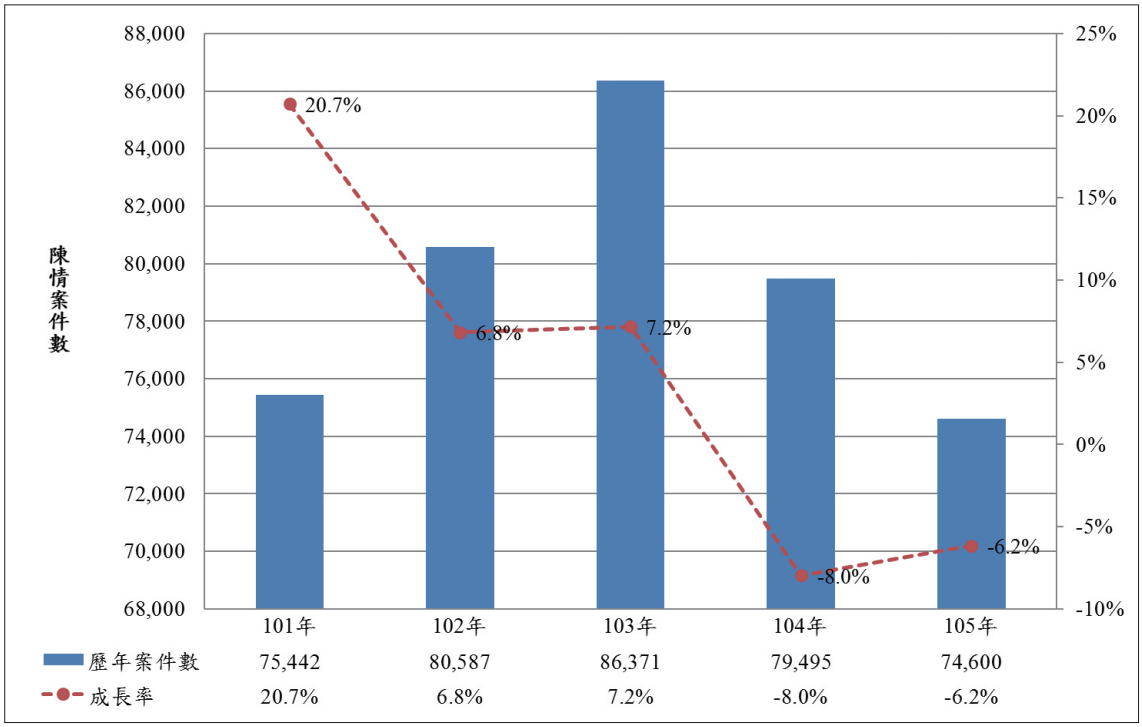


圖 4-6-1　近年噪音陳情案件處理件數統計

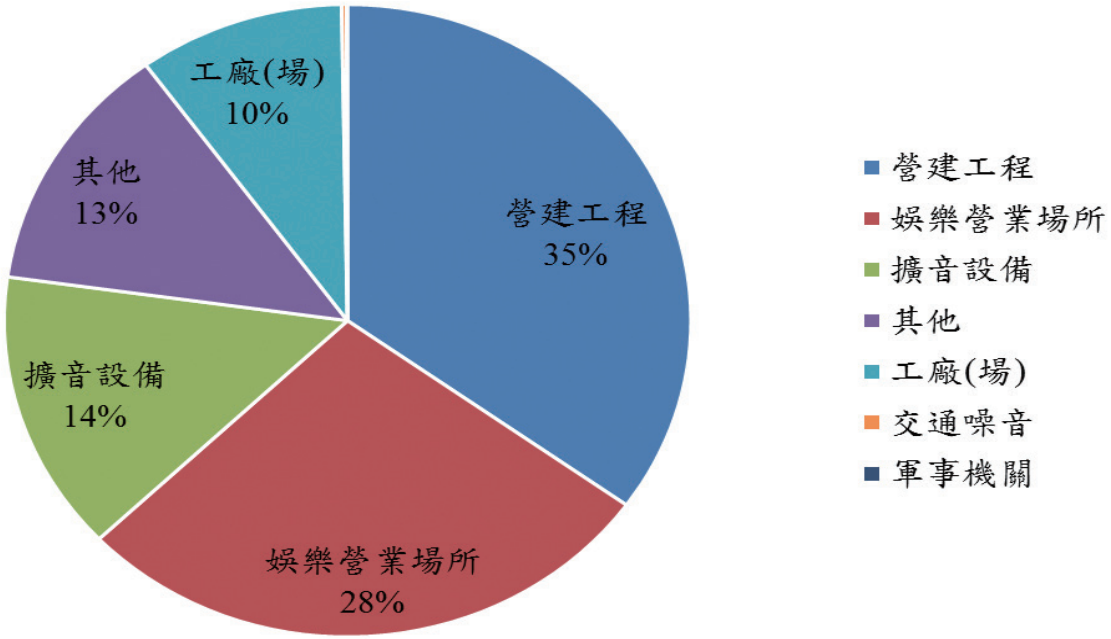


圖 4-6-2　101 年至 105 年噪音陳情案件類別占比圖

(一) 固定噪音源管制

制定噪音管制標準針對各類噪音源進行管制，另自 102 年起推動「營建工程噪音管制計畫」專案，採取稽查、輔導、巡查之滾動式管理措施來提升營建工程噪音管制成效。

(二) 交通噪音及機動車輛噪音管制措施

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，對於超過管制標準的陸上運輸系統及市區道路，營運管理單位應訂定噪音改善計畫，其無法改善者得訂定補助計畫。另針對機動車輛噪音進行包括新車、使用中及檢舉通知到檢等管制措施。此外，為防制不當改裝車輛製造噪音，環保署推動「使用中機動車輛噪音聯合稽查計畫」，要求各地方環保局結合警政及交通機關針對機動車輛噪音進行巡攔查檢工作。另為防止檢測合格車輛再次變更排氣管妨害安寧，105 年研擬及推動防拆標識計畫。

(三) 民俗噪音及近鄰噪音宣導

藉由公告行為管制民俗噪音，協調警政單位由各地方環保局及警察機關共同處理近鄰噪音問題，並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。

(四) 非游離輻射環境管理

為防護國人免於受到人為非游離輻射發射源所產生電磁場的過度曝露，參考國際非游離輻射防護委員會 (International Commission on Non-Radiation Protection, ICNIRP) 之一般民眾電磁場建議值規定，於 101 年底發布「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」，作為防制環境中非游離輻射遵循依據，並供相關主管機關納入所管法令管制。此外，環保署自 92 年起逐年針對相關環境中非游離輻射發射源進行抽測，95 年建置完成「非屬原子能游離輻射管制網」提供民眾查詢抽測結果，並舉辦教育宣傳會傳遞正確資訊以釋民眾疑慮。

三、績效與檢討

(一) 噪音管制法檢討修正

為有效落實噪音管制工作，環保署刻正研擬噪音管制法部分條文修正草案，增訂違反情節重大者，得命其停工、停業或停止使用，及情節重大認定情形規定，另規定噪音源於限期改善期間製造噪音者，應予處罰等修正條文。為兼顧民眾與公眾正反雙方權益，針對違規情節重大之認定應更為審慎，惟考量噪音源類型、規模大小與違規樣態複雜，刻正持續蒐集各類噪音違規事件之態樣，待草案修正內容完成後，再進行研商公聽會等相關法制程序。

另為落實交通噪音管制，已檢討修正陸上運輸系統噪音管制標準

中有關軌道系統小時均能音量、交通系統複合性音量之計算判定程序以及測定紀錄應包括事項等規定。

此外，環保署已於 102 年 8 月 5 日修正發布噪音管制標準，除加嚴噪音管制區內工程、場所及設施噪音管制標準值，並增訂風力發電機組噪音管制標準及相關稽查量測與作業規定，以有效處理噪音擾寧問題。

(二) 研擬振動管理措施

為推動振動管制管理措施，環保署近年蒐集分析國內外環境中振動相關規範及文獻資料，同時依民眾陳情案件類別及振動特性，進行實地測量調查，並依測量結果分析陳情案件類型特性及研擬振動管理措施，以作為後續管理之參考。

(三) 推動交通系統及機動車輛噪音管制

協助地方環保局依據噪音管制法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。截至 105 年累計地方環保局已核定各類交通系統噪音改善計畫 123 件，未來將持續追蹤後續管制成效。

另為落實機動車輛噪音管制工作，除持續執行新車噪音審驗工作外，並透過全國使用中機車噪音大執法計畫，加強使用中車輛噪音管制：

1. 新車型審驗作業：105 年共核發合格證明 1,192 張、完成 1,570 輛品管測試及執行 440 輛新車抽驗。
2. 使用中車輛噪音檢測：105 年共 21 個縣市投入執行，共巡攔查

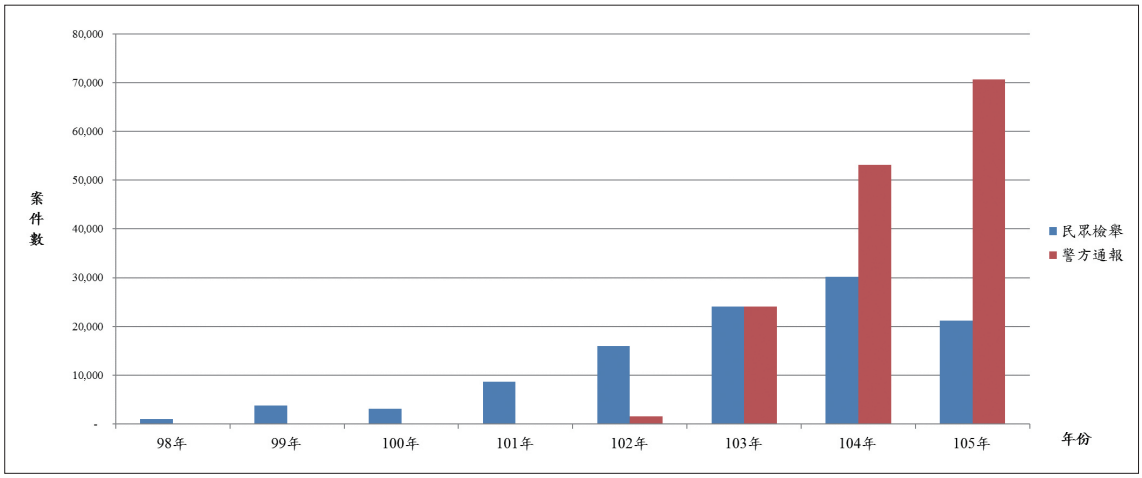


圖 4-6-3　歷年民眾檢舉及警方通報案件數（年份別）

(檢)744 場次計 2 萬 6,936 輛次，其中經篩選明顯改裝且音量大者進行檢測 4,274 輛次，不合格告發 2,718 輛次。另透過人民 (含警察通報) 檢舉來提升管制成效，105 年共計 9 萬 1,875 件（圖 4-6-3）。

(四) 營建工程噪音管制

為有效解決營建工程噪音擾寧問題，環保署持續推動營建工程噪音管制計畫，要求各縣市執行減量協談會議及巡察輔導營建工地，105 年營建工程噪音陳情案較 104 年減少約 3 千件，占所有噪音陳情案比例 30.8%，比去年之 32.9% 低，顯示營建工程噪音陳情案已有效減緩。

(五) 非游離輻射環境管理

截至 105 年累計完成非游離輻射發射源 6,488 站次抽測工作，並公開於非游離輻射網站供民眾查詢，另建置兒童版網站；每年並辦理 3 場以上教育宣傳溝通會，使民眾對環境中非游離輻射有正確的認知。

四、結語

因為噪音陳情案件，現行以行為與標準管制方式皆有不足之處，主要係因噪音源測量不易，因此，應加強勸導污染源製造者進行改善，並從源頭管制，鼓勵業者使用低噪音機具，以減少噪音污染，提升環境品質。

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

(一) 策略與措施

1. 毒性化學物質管理法之管理策略及措施：

(1) 評估毒性化學物質公告列管：依環保署 86 年 8 月 1 日公告「篩選毒性化學物質作業原則」，篩選毒性化學物質分階段進行，依序為建議化學物質蒐集名單、化學物質觀察名單、毒性化學物質候選名單、評估公告列管方案及建議列管毒性化學物質名單，逐批依法定程序完成公告列管。

(2) 建立毒性化學物質分類管理並公告限制毒性化學物質使用用途：依化學物質毒理特性區分為第一類至第四類毒性化學物質，各依危害因素不同特性實施許可登記核可及申報等管制措施。另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。

(3) 建立化學物質登錄制度：參採歐盟化學品註冊、評估、授權法規 (REACH)，完成修正公布毒性化學物質管理法，要求製造或輸入既有或新化學物質，依規範內容進行登錄作業，以健全國內各機關管理化學物質所需之資料，並做為篩選、評估及公告毒性化學物質之依據。

(4) 毒性化學物質釋放量公開資訊：優先針對指定毒化物每年應申報廠家，依重點檢核項目檢核前一年申報之釋放量申報資料，並請廠家進行相關缺失改善後，分析釋放量相關統計及製作資訊公開文件，供民眾查閱。

(5) 進行毒性化學物質環境流布調查：篩選國內運作之部分毒性化學物質及新興污染物，針對重要河川底泥進行檢測，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。

(6) 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。

2. 健全毒性化學物質災害防救體制：設立環境事故專業諮詢監控中心，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 區環境事故專業技術小組 7 隊，全年無休 24 小時執勤輪值，於事故通報 30 分鐘內提供環境事故緊急諮詢，相關單位請求支援，趕赴現場協助環境監控，減少二次污染。

(二) 績效與檢討

1. 強化毒性化學物質管理

(1) 依「毒性化學物質管理法」以分類分級管理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。

(2) 為建立化學物質登錄制度，於 100 年 12 月 30 日函報「毒性化學物質管理法」修正草案送行政院審議，行政院 101 年 11 月 9 日函送立法院審議，102 年 11 月 22 日立法院三讀通過，並於 102 年 12 月 11 日總統明令修正公布。另據以於 103 年 12 月 5 日發布「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」，於 103 年 12 月 11 日展開化學物質登錄制度。自 103 年 12 月 11 日起至 105 年 12 月 31 日止，受理新化學物質登錄計 1,479 案，其中包含少量登錄計 1,433 案、簡易登錄計 31 案及標準登錄計 15 案；另受理既有化學物質第一階段登錄計 1 萬 2,524 案，含括 2 萬 6,942 種化學物質。

(3) 強化毒性化學物質登記申報系統之異常警示及勾稽功能，於 105 年度專案委託辦理「強化毒性化學物質流向管理及應用資訊系統計畫」，工作重點除建置 E 化查核成果回報相關功能，亦推動專案稽查，針對高風險物質，加強申報資料之正確性及完整性，包括鉛化物、雙酚 A、氰化物及塑化物等物質，以避免毒化物污染環境或危害人體健康。

2. 進行毒性化學物質環境流布調查

(1) 105 年度完成基隆河、頭前溪、客雅溪、大甲溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、將軍溪、二仁溪、秀姑巒溪等 10 條河川底泥樣本採樣，進行滅蟻樂、六溴環十二烷、壬基酚及雙酚 A、鄰苯二甲酸酯類物質、多溴二苯醚類物質、無機砷及有機砷等毒性化學物質環境流布調查檢測分析。河川環境毒性化學物質環境流布調查結果如表 4-7-1。

(2) 更新收錄自民國 88 年起環保署執行毒性化學物質環境流布調查檢測資料之「毒性化學物質環境流布數據資料庫」至 105 年度調查結果，數據資料庫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，逐筆建檔成一數據資料庫，本年度新增底泥檢測數據資料 2,160 筆。

(3) 集結歷年調查結果顯示，國內河川底泥中滅蟻樂及六溴環十二烷測值低；另壬基酚及雙酚 A 雖有逐年降低趨勢，但仍有部分河川測值較國內其他河川偏高情形；除淡水河本流、新店溪、基隆河、南崁溪、鹽水溪、典寶溪、林邊溪之底泥中鄰苯二甲酸二 (2- 乙基己基) 平均濃度仍高於底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）外，多數鄰苯二甲酸二 (2- 乙基己基) 酯測值偏高的河川有降低趨勢；底泥中多溴二苯醚未有顯著下降趨勢，將持續監測並檢討管制措施；國內河川底泥中有機砷及無機砷測值皆遠低於總砷底泥品質指標下限值（增加檢測頻率值）。

3. 毒性化學物質釋放量公開

(1)「毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法」於 105 年 1 月 6 日修正發布，依第二條規定運作人製造、使用、貯存毒化物，其單一毒化物之年運作總量達三百公噸以上或任一日達十公噸以上者，應製作毒化物釋放量紀錄並向運作場所所在地直轄市、縣 (市) 主管機關申報之。毒化物釋放量紀錄，運作人應依中央主管機關公告格式按月製作，應於每年 1 月 31 日前申報前一年之毒化物釋放量，如圖 4-7-1。

(2) 106 年度完成辦理指定毒化物之 105 年度廠商申報釋放量資料檢核作業流程、重點檢核項目相關工作；依據各廠之 105 年度廠商申報釋放量資料檢核結果，通知並協助廠家進行改善及修正，以提升釋放量資料之可靠性及合理性；分析 105 年度指定毒化物之釋放總量及其歷年變化趨勢、區域釋放情形及主要釋放廠家、製程及釋放源等，以供後續毒化物釋放量管理參考；製作 105 年申報毒化物釋放量資訊公開文件，以供民眾查閱。毒化物釋放量報公開資訊流程如圖 4-7-2。

(3) 自 104 年起逐年公開上一年度毒化物釋放量資料，至今已公開 103 年第 1 批 7 項物質、104 年第 2 批計 16 項物質及公開 105 年 16 項物質之釋放量資訊，包含二甲基甲醯胺、鄰苯二甲酸二 (2- 乙基己基) 酯、丙烯腈、氯乙烯、環己烷、1,3- 丁二烯、甲醛、環氧乙烷、間 - 甲酚、醋酸乙烯酯、環氧氯丙烷、甲基第三丁基醚、甲基

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.	底　泥			
			檢出頻率[註1]		檢出範圍[註2]	檢出下限 (MDL)
			檢體	地點		
※ 調查河川：基隆河、頭前溪、客雅溪、大甲溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、將軍溪、二仁溪、秀姑巒溪						
045-01	三氧化二砷	1327-53-3				
	三價砷 (As3+)	-	76/80	40/40	6.30~286 μg/kg dw	5.27 μg/kg dw
	五價砷 (As5+)	-	42/80	28/40	10.0~153 μg/kg dw	2.90 μg/kg dw
	二甲基砷酸 (DMA)	-	22/80	22/40	6.86~117 μg/kg dw	3.93 μg/kg dw
	單甲基砷酸 (MMA)	-	0/80	0/40	ND 皆未檢出	4.18 μg/kg dw
068-01	鄰苯二甲酸二 (2- 乙基已基酯) (DEHP)	117-81-7	62/80	38/40	0.06~15.6 mg/kg dw	0.007 μg/kg dw
068-02	鄰苯二甲酸二辛酯 (DNOP)	117-84-0	11/80	11/40	0.07~0.29 mg/kg dw	0.004 μg/kg dw
068-03	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯 (BBP)	85-68-7	17/80	17/40	0.05~1.75 mg/kg dw	0.004 μg/kg dw
068-04	鄰苯二甲酸二異壬酯 (DINP)	68515-48-0	17/80	17/40	2.76~6.58 mg/kg dw	0.650 μg/kg dw
068-05	鄰苯二甲酸二異癸酯 (DIDP)	26761-40-0	12/80	12/40	2.97~4.76 mg/kg dw	0.593 μg/kg dw
068-06	鄰苯二甲酸二乙酯 (DEP)	84-66-2	10/80	10/40	0.06~1.39 mg/kg dw	0.004 μg/kg dw
068-10	鄰苯二甲酸二異丁酯 (DIBP)	84-69-5	17/80	13/40	0.05~0.69 mg/kg dw	0.004 μg/kg dw
080-01	鄰苯二甲酸二甲酯 (DMP)	131-11-3	4/80	4/40	0.07~0.15 mg/kg dw	0.004 μg/kg dw
080-02	鄰苯二甲酸二丁酯 (DBP)	84-74-2	27/80	21/40	0.06~2.35 mg/kg dw	0.003 μg/kg dw
091-01	十溴二苯醚	1163-19-5	80/80	40/40	0.141~140 μg/kg dw	-
091-02	八溴二苯醚	32536-52-0	80/80	40/40	0.002~1.24 μg/kg dw	-
091-03	五溴二苯醚	32534-81-9	80/80	40/40	0.001~58.2 μg/kg dw	-
091-04	2,2',4,4'- 四溴二苯醚 (BDE-47)	40088-47-9	80/80	40/40	0.002~25.2 μg/kg dw	-
091-05	2,2',4,4',5,5'- 六溴二苯醚 (BDE-153)	68631-49-2	80/80	40/40	0.0001~5.79 μg/kg dw	-
091-06	2,2',4,4',5,6'- 六溴二苯醚 (BDE-154)	207122-15-4	80/80	40/40	0.0001~5.60 μg/kg dw	-
091-07	2,2',3,3',4,5',6- 七溴二苯醚 (BDE-175)	446255-22-7	80/80	40/40	0.0001~0.084 μg/kg dw	-
091-08	2,2',3,4,4',5',6- 七溴二苯醚 (BDE-183)	207122-16-5	80/80	40/40	0.0003~0.695 μg/kg dw	-
165-01	壬基酚	84852-15-3	80/80	40/40	1.22~5,165 μg/kg dw	0.128 μg/kg dw
166-01	雙酚 A	80-05-7	75/80	40/40	0.321~267 μg/kg dw	0.097 μg/kg dw
167-01	滅蟻樂	2385-85-5	22/80	20/40	0.049~0.392 μg/kg dw	0.005 μg/kg dw
174-02	α- 六溴環十二烷 (α-HBCD)	134237-50-6	40/80	27/40	0.061~1.89 μg/kg dw	0.029 μg/kg dw
174-03	β- 六溴環十二烷 (β-HBCD)	134237-51-7	20/80	14/40	0.060~0.234 μg/kg dw	0.028 μg/kg dw
174-04	γ- 六溴環十二烷 (γ-HBCD)	134237-52-8	49/80	30/40	0.061~1.20 μg/kg dw	0.034 μg/kg dw

註 1：檢出頻率：測值有高於最低檢測濃度值之樣本個數（檢體檢出頻率）及採樣地點個數（地點檢出頻率）。

註 2：檢出範圍：有檢出之樣本測值範圍

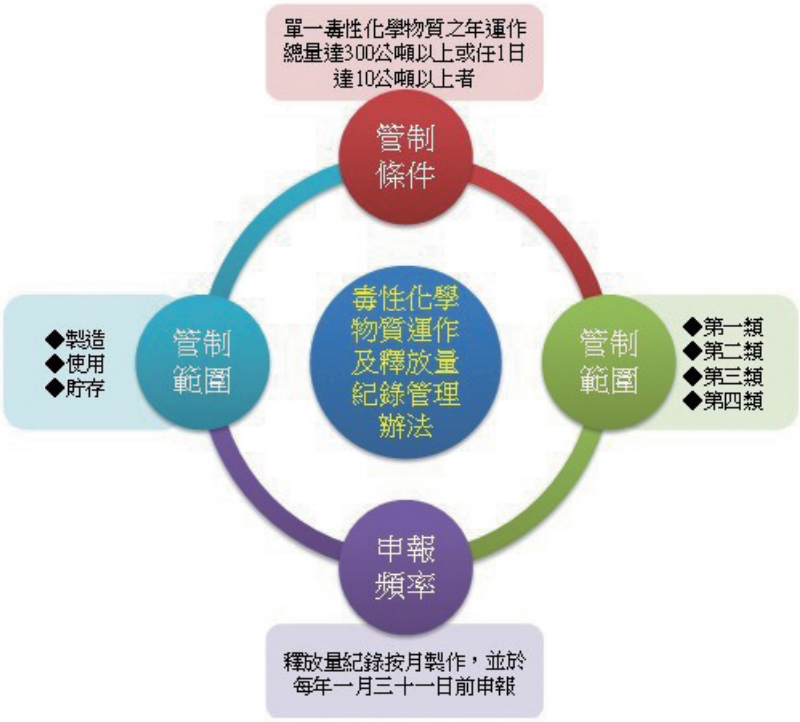


圖 4-7-1　毒化物釋放量紀錄申報規定

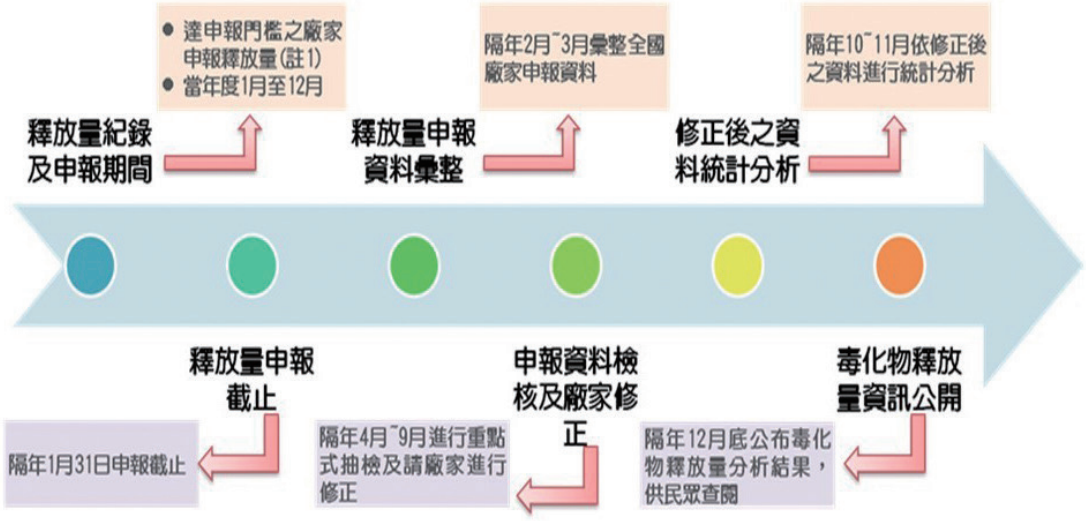


圖 4-7-2　毒化物釋放量申報公開資訊流程

異丁酮、二硫化碳、丙烯酸丁酯及鄰苯二甲酐等申報結果，公開內容包括製造、輸入、輸出、運作量、申報廠家及各介質釋放比率等資訊。

4. 環境荷爾蒙管理計畫：
   (1) 行政院消費者保護處於 98 年指定環保署為管理召集機關，環保署已於 99 年建立跨部會「環境荷爾蒙管理計畫」，透過跨部會合作共同擬具環境荷爾蒙管理短中長期推動計畫，使各用品、產品、食品及環境等主管機關依其主管法規，有效且迅速進行法規強化，或新增相關規定適時且及時將可能含環境荷爾蒙物質管制與管理。同時對於國內用品、產品、食品及環境等背景，進行抽測及監控，以解除民眾疑慮。為瞭解市場上各類消費性產品之品質及保障消費者安全，直接自市場購樣並依相關之國家標準予以檢測，相關商品中環境荷爾蒙之含量，以保護消費者之健康及權益。
   (2) 由於環境荷爾蒙的分布與介質廣泛，無法以單一法令或單一機關來管制，國際上亦為如此。因此，環境荷爾蒙管理計畫由各部會分工，依其主管項目來管理，如衛生福利部主管食品、食品容器及醫療器材，行政院農委會主管農藥、飼料及農產品，經濟部主管商品，內政部主管建築材料，財政部主管酒類衛生標準，環境用藥、飲用水及室內空氣品質則由環保署主管。藉由法規執行、產品抽測監控、正確使用宣導等作法，確保民眾消費安全。
   (3) 環境荷爾蒙管理計畫已完成 99~104 年之各年執行成果，並訂定 105~110 年第二期管理計畫，持續滾動檢討環境荷爾蒙物質管制策略，同步進行法規檢討及強化產品抽測監控及加強正確資訊宣導工作，各部會合作共同為環境及國人健康把關。
   (4) 環保署 105 年以連鎖超市及量販店等地點進行採樣，共計抽測家用清潔劑 30 件，送交環保署環境檢驗所進行檢測，依據檢測報告結果顯示，30 件家用清潔劑中均未檢出壬基酚（NP）、壬基酚聚乙氧基醇（NPEO），結果顯示本次抽檢商品均符合相關法令規定。
5. 推動毒性化學物質網路便捷化及應用資訊：
   (1) 擴大管理資訊系統服務功能與操作功能，新增第四類毒性化學物質線上證件申請審查系統、證件審查作業檢核機制、超過大量運作基準管理勾稽、透明化歷程調閱方式，並維護「環保稽查處分管制系統（EEMS）」資料交換機制。
   (2) 提供多元化毒化物客服諮詢

管道，包括 1999 毒化物專業客服專線、網路留言功能、電話語音留言，並定期每個月申報期發送提醒信件 3 次，通知運作廠商進行毒性化學物質運作紀錄申報作業。

(3) 整合預防整備與應變資訊，建置毒災防救管理系統，預防整備系統包含化學品應變資訊、安全資料表等、業務成果（毒災演練等）、宣導教育資料（宣導文宣、研討會等）及區域風險分析資料；應變系統則可於毒性化學物質事故發生時，提供廠場基本資料、應變經驗模組及結合地理資訊（GIS）敏感環域圖資、現場回傳資訊及資材調度系統，提供指揮官決策參考。

(4) 推動運送車輛裝設即時追蹤系統（GPS）措施，結合關、港系統，使毒性化學物質入境後即納入掌握，提升運送相關應變處理及通報時效性。

6. 表揚毒性化學物質運作管理績優廠商：

為鼓勵廠商持續對於毒化物運作管理及致力研發改善措施之推動，特別舉辦毒性化學物質運作管理績優評選活動，邀請產官學界專家擔任評選委員，嚴訂參選資審條件，並依參選廠商屬性分科技產業組、傳統產業組、非製造業組及研發改良組等 4 組，依「報名、初評、複評、頒獎」等階段，由 30 組參選者中，最後經綜合討論後共評選出 11 家優良廠商，透過召開記者會、舉辦頒獎典禮、頒授榮譽獎狀及發布媒體新聞等方式表揚，鼓勵業者做好防災、減災、整備及應變等工作，強化災害自主應變與聯防能量。

7. 推動毒性化學物質災害防救體制：

(1) 整合環境保護署環境事故諮詢中心功能，辦理環境事故諮詢、電子媒體監控及緊急諮詢通報案件總案件計 448 件，其中環境技術小組出勤支援應變共 47 次，多為公共危險品、危害物及有害物或危險物品等事故，並由諮詢中心於 30 分鐘內提供防護措施、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 227 項，以維護現場應變人員安全及避免二次危害。

(2) 支援大型複合型災害防救、毒災反恐跨部會演習及督導縣市進行重點區域災害演習 64 場次及無預警測試廠場應變能力 150 場次。

(3) 為提升我國毒災事故現場指揮體系能量具有國際高度視野，辦理「亞太地區環境災害事故應變專業訓練」，前往日本一般財團法人海上災害防止中心 (Maritime Disaster Prevention Center, MDPC)，參訓對象包括國發會、交通部航港局、環保署、縣市環境保護

局、環境事故專業諮詢中心、環境事故專業技術小組、社團法人台灣環境管理協會等單位，總參訓人數為 25 人，所有學員均獲得 MDPC 認證課程之合格證書，透過專家實務引導、模擬情境推演、腦力激盪訓練及應變機構參訪等方式，汲取日本港區毒性化學物質運作管理及搶救災專業技術，有效學習應變理論與實務經驗，提升國內環境災害事故應變體系之應變概念以及危害預測的能力，藉由受訓期間的經驗交流與合作，建立與國際環境事故應變專業機構及專家之溝通、聯繫管道，以拓展環保外交。

(4) 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、建立聯防資訊平臺及協助整合建置能量等方式，鼓勵業者善盡社會責任，輔導成立全國性聯防組織共計 4,663 家 102 組，並舉辦 2 場次聯防說明會（123 人次參與）及 30 場次無預警測試暨實場觀摩演練（約 905 人次參與），有效提升業者聯防應變能量。

(5) 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、毒災聯防組織組訓及毒災業務檢討會，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 3,089 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。

二、環境用藥管理

(一) 策略與措施

1. 健全法令規章及管理制度：

(1) 依環境用藥管理法執行環境用藥管理，包括登記許可制度、運作管理制度及查核抽驗制度，並透過與地方政府環保機關聯合稽查，督促業者合法運作，確保環境用藥安全性。

(2) 建立環境用藥藥效試驗檢測機構管理模式，定期邀集相關領域專家學者組成檢查小組，共同研擬環境用藥藥效（效力）試驗檢測機構檢查作業重點。

2. 持續推動環境用藥管理資訊化：

(1) 推動環境用藥製造、加工、輸入、輸出、販賣等各項紀錄線上申報作業，以掌握環境用藥流向。

(2) 更新「環境用藥安全使用宣導網站」，提供常見環境衛生害蟲生態資料，公布不安全產品資訊，以多元化網路宣導安全用藥概念，為民眾解決日常生活害蟲問題。

(二) 績效與檢討

1. 檢討修正環境用藥管理法規：

(1) 為加強落實環境用藥查驗登記管理，102 年 6 月 13 日完成修正發布「環境用藥許可證申請核發作業準則」之規定，本次修正主要係為加強對消費者之保護及用藥安全，內容包括天然物質作為防蟲用途之管理，必須檢具確實為天然成分並具有防蟲效果之證明文件；以二氧化氯為有效成分之環境衛生殺菌劑必須依規定辦理查驗登記，並配合聯合國世界衛生組織殺蟲劑毒性分類調整修正環境用藥毒性分類，另配合外交部相關法令修正「簽證」為「驗證」。

(2) 為達嚴謹管理專業技術人員目的，並強化專業技術人員法定業務責任，明定專業技術人員應負責業務事項，105 年 6 月 29 日修正發布「環境用藥專業技術人員設置管理辦法」，將原環境用藥專業技術人員之訓練、合格證書核發及廢止等共通性條文整合移至「環境保護專責及技術人員訓練管理辦法」統一規定，強化專業技術人員專職工作、執行業務、離職報備、到職訓練等規定。

(3) 為提升病媒防治業及施藥人員之專業服務，加強病媒防治業對環境用藥使用管理，強化主管機關對病媒防治施藥之管理及民眾對環境用藥安全的認知，105 年 12 月 30 日修正發布「病媒防治業管理辦法」，規定病媒防治業施藥人員訓練機構統籌由中央主管機關管理，並為即時掌握環境用藥使用，規範業者施作紀錄按月申報。

2. 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，105 年受理環境用藥申請件數及核發證照張數統計表，如表 4-7-2。環境用藥有效成分類別分析如表 4-7-3，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 1 種、類尼古丁 2 種、昆蟲生長調節劑有 4 種、忌避劑有 4 種、費洛蒙 2 種、微生物製劑有 1 種及其它有 9 種。

3. 加強環境用藥查核作業：

(1) 執行 105 年環境用藥查核計畫，共計查核市售環境用藥標示 2 萬 9,648 件，合格率達 98.96%，其中過期劣藥 307 件，均已依法通知回收改善或查處。另查獲 28 件偽造環境用藥，均已法查處。

(2) 105 年查核環境用藥製造業計 43 家次、販賣業計 167 家次、病媒防治業計 294 家次。

(3) 執行抽驗市售環境用藥有效成分含量之檢測，完成 127 件樣品送驗，檢測結果均合格。

(4) 105 年環境用藥業務執行成果一覽表，如表 4-7-4。

4. 辦理環境用藥安全宣導活動：
   (1) 辦理 105 年環境用藥安全意見交流座談暨業務檢討會，與地方環保單位共同討論本年度執行成果、特殊案例及經驗分享。
   (2) 召開「網拍環境用藥，小心最高罰新臺幣 30 萬元！！」記者會，公布環保署 104 年環境用藥查核成果，宣導安全選用合法環境用藥，並呼籲民眾勿違法上網廣告販賣環境用藥。
   (3) 聯合臺南市、高雄市及屏東縣政府環保局共同召開「手牽手護南臺 蚊仔麥擱來」記者會，宣導防治登革熱病媒蚊需落實「巡、倒、清、刷」環境清理，必要時以用藥為輔，安全使用環境用藥。並辦理實地戶外病媒蚊孳生源清除活動，介紹如何認識病媒蚊，說明孳生源清除重點、如何尋找病媒蚊環境孳生源、孳生源樣態。
   (4) 召開「防蟑有撇步 - 蟑螂藏無路」例行性記者會，提供民眾「不給來」、「不給住」、「不給吃喝」等防治蟑螂「三不」原則，強調防治蟑螂治本之道是做好環境管理，並宣導正確安全用藥概念。
   (5) 邀集各縣市環保局及網路平台業者召開 2 場次「加強環境用藥網路廣告管理研商會議」，宣導環境用藥管理法網路廣告相關規定，期藉由網站源頭管理，避免一般民眾誤觸法律受罰，並杜絕非法環境用藥的販賣途徑。
   (6) 辦理「2016 年環境用藥應用及病媒防治技術研討會暨兩岸交流座談會」，邀請相關領域專家學者及業界分享環境用藥毒理、殺蟲劑防治方法及應用、病媒蚊化學防治及國內環境衛生用藥市場現況發展等議題，提供產業、官方、學界相互交流的平臺，共同探討環境用藥及病媒防治之最新趨勢，以強化我國環境用藥管理及使用安全，進一步提升病媒防治應用技術。
   (7) 於臺北市、臺中市、臺南市、高雄市及屏東縣對各縣市政府清潔隊辦理 5 場次環境用藥安全使用宣導活動，邀請相關領域學者講授登革熱防治實務及安全使用環境用藥，共計 478 人次與會。。
   (8) 為推動網路申報作業，對環境用藥業者及病媒防治業者辦理共 7 場次環境用藥管理資訊系統操作說明會，與會人數共 256 人次，輔導業者瞭解系統各項功能及電腦實機操作。
5. 完成「環境用藥病媒防治業施藥人員訓練教材」編製。

表 4-7-2　105 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	5	1	4	9	4	9	3	3	4	2	6	4	54
				核發張數	1	0	1	3	4	4	13	0	8	0	9	0	43
			輸入	申請件數	0	0	1	3	1	0	1	1	2	0	1	1	11
				核發張數	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	4
		微生物製劑	製造	核發張數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			輸入	核發張數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染防治用藥	製造	核發張數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			輸入	核發張數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	展延			申請件數	3	3	10	11	11	7	17	9	11	10	8	4	104
				核准件數	14	1	9	4	9	13	11	11	2	12	14	7	107
	變更			申請件數	13	7	39	11	22	13	54	11	27	4	35	8	244
				核准件數	51	6	18	7	11	33	6	17	10	28	35	41	263
原料用途證明書核發件數					12	8	11	9	17	15	4	19	11	7	22	6	141

表 4-7-3　環境用藥有效成分類別分析一覽表

有效成分種類中文名稱	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	0	0	0
	異亞列寧	d-Allethrin	13	4	6	1
	普亞列寧	Prallethrin	17	11	17	0
	列滅寧	Resmethrin	1	0	0	0
	亞滅寧	Alphacypermethrin	24	5	1	0
	賽滅寧	Cypermethrin	75	38	19	0
	治滅寧	Tetramethrin	12	23	19	1
	異治滅寧	d-Tetramethrin	2	20	5	0
	第滅寧	Deltamethrin	30	14	4	0
	百滅寧	Permethrin (cis:trans = 25:75)	38	24	10	0
	酚丁滅寧	Phenothrin	3	7	6	0
	賽酚寧	Cyphenothrin	13	22	9	0
	賽飛寧	Cyfluthrin	5	3	1	0

表 4-7-3　環境用藥有效成分類別分析一覽表 (續 1)

有效成分種類中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
合成除蟲菊精	拜富寧	Transfluthrin	11	5	0	0
	益避寧	Empenthrin	6	1	0	0
	賜百寧	Esbiothrin	14	13	4	0
	依芬寧	Etofenprox	6	0	0	0
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	15	0	0	0
	芬化利	Fenvalerate	9	16	2	0
	畢芬寧	Bifenthrin	9	2	1	0
	依普寧	Imiprothrin	2	18	6	0
	美特寧	Metofluthrin	32	9	5	0
天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	13	10	1	0
有機磷劑	亞培松	Temephos	8	1	0	0
	亞特松	Pirimiphos-Methyl	10	10	0	0
殺蟲劑	撲滅松	Fenitrothion	19	12	0	0
	馬拉松	Malathion	3	0	0	0
	陶斯松	Chlorpyrifos	78	7	4	0
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	20	7	2	0
類尼古丁	益達胺	Imidacloprid	48	0	0	0
	達特胺	Dinotefuran	1	0	0	0
其他	芬普尼	Fipronil	45	0	0	0
	因得克	Indoxacarb	2	0	0	0
	協力克	M.G.K-264	1	13	2	1
	協力精	Piperonyl butoxide	2	19	26	1
	愛美松	Hydramethylnon	22	0	0	0
	硼酸	Boric acid	37	0	0	0
	硼砂	Borax	17	0	0	0
	諾福隆	Noviflumuron	1	0	0	0
	四水八硼酸鈉	Disodium octaborate tetrahydrate	3	0	0	0
昆蟲生長調節劑	百利普芬	Pyriproxyfen	18	0	0	0
	美賜平	Methoprene	0	0	0	0
	二福隆	Diflubenzuron	1	0	0	0
	三福隆	Triflumuron	0	0	0	0
	六伏隆	Hexaflumuron	2	0	0	0

表 4-7-3　環境用藥有效成分類別分析一覽表 (續完)

有效成分種類中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
忌避劑	敵避	Deet	11	0	0	0
	萘	Naphthalene	46	0	0	0
	對 - 二氯苯	Para-Dichlorobenzene	30	0	0	0
忌避劑	派卡瑞丁	Picaridin	1	0	0	0
費洛蒙	蜚蠊對醌性費洛蒙	Gentisyl quinone isovalerate	2	0	0	0
	1- 二甲氨基 -2- 甲基 -2- 丙醇	1-dimethylamino-2-methyl-2-propanol	1	0	0	0
微生物製劑	蘇力菌 Bti	Bacillus thuringiensis, serotype H-14	5	0	0	0
	圓形芽孢桿菌	Bacillus sphaericus	0	0	0	0
	白殭菌	Beauveria bassiana	0	0	0	0
	黑殭菌	Metarhizium anisopliae	0	0	0	0
污染防治用藥	界面活性劑		1	0	0	0
	脂肪族石油蒸餾物	Aliphatic petroleum distillates	1	0	0	0
殺鼠劑	可滅鼠	Brodifacoum	27	0	0	0
	雙滅鼠	Difenacoum	15	0	0	0
	撲滅鼠	Bromadiolone	16	0	0	0
	剋滅鼠	Coumatetralyl	8	0	0	0
	伏滅鼠	Flocoumafen	9	0	0	0
	鄰 - 苯甲基對氯酚	o-Benzyl-p-chlorophenol	7	1	5	0
殺菌劑	戊二醛	Glutaraldehyde	2	0	0	0
	氯化正烷二甲苯甲基銨	N-Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride	16	3	2	0
	聚烷基聚氨基乙基甘氯酸	Polyalkyl Polyamino Ethylglycine	1	0	0	0
	鄰 - 苯基苯酚	o-Phenylphenol	3	2	4	0
	二氧化氯	Chlorine dioxide	2	0	0	0
	亞氯酸鈉	Sodium chlorite	0	0	1	0

備註：A 代表有效成分有 1 種，B 代表有效成分有 2 種，C 代表有效成分有 3 種，D 代表有效成分有 4 種。

表 4-7-4　105 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	病媒防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病媒防治業		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	臺北市	5	87	182	13	32	0	0	0	0	15	13	25	24	407	1748	6	2	21	4	5	5	9	518
2	新北市	6	48	214	8	23	0	0	10	10	45	45	43	43	641	2144	6	15	28	7	9	9	6	630
3	臺中市	8	42	150	21	78	0	0	1	1	7	7	29	29	401	2048	14	0	27	2	0	0	6	910
4	臺南市	5	24	64	2	13	0	0	10	8	7	7	14	14	508	1815	6	0	26	5	10	10	3	2500
5	高雄市	3	35	123	14	37	0	0	10	10	11	11	34	34	480	1811	6	0	41	6	27	27	2	607
6	宜蘭縣	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	471	1776	6	0	0	0	0	0	4	480
7	桃園市	2	20	65	6	10	0	0	4	4	0	0	9	8	403	1772	6	0	17	2	8	8	2	1224
8	新竹縣	0	2	13	0	3	0	0	0	0	3	3	20	19	508	1837	6	0	0	0	3	3	5	1500
9	苗栗縣	1	6	5	0	0	0	0	4	4	8	8	3	3	419	1735	6	0	12	0	0	0	4	600
10	彰化縣	1	8	29	1	1	0	0	0	0	6	5	4	4	401	1702	6	0	23	2	2	2	2	210
11	南投縣	0	4	13	0	2	0	0	0	0	4	4	13	13	406	1714	6	0	1	0	0	0	2	16000
12	雲林縣	1	13	10	0	0	0	0	1	1	4	4	5	5	410	1806	5	0	7	0	0	0	3	1200

表 4-7-4　105 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	病媒防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病媒防治業		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										
13	嘉義縣	0	1	6	0	0	0	0	0	0	4	4	25	24	525	3399	6	18	51	0	1	1	14	5255
14	屏東縣	1	14	14	0	2	0	0	0	0	9	9	8	8	454	1790	6	0	20	0	4	4	2	200
15	臺東縣	0	3	9	0	0	0	0	0	0	6	6	8	8	524	1199	0	0	1	0	1	1	1	35
16	花蓮縣	0	2	9	0	0	0	0	0	0	24	18	4	4	464	1777	6	0	0	0	0	0	2	55
17	澎湖縣	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	498	1856	6	0	0	0	0	0	2	334
18	基隆市	0	2	15	0	2	0	0	0	0	0	0	11	11	426	1728	6	0	4	0	1	1	8	2170
19	新竹市	3	10	24	2	3	0	0	3	3	3	3	3	3	453	2009	6	0	27	0	0	0	1	800
20	嘉義市	0	4	12	1	2	0	0	0	0	3	3	10	9	416	1798	6	0	0	0	4	2	34	6516
21	金門縣	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	434	1834	6	0	1	0	0	0	3	581
22	連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	合計	36	327	965	68	208	0	0	43	41	167	158	294	289	9649	39298	127	35	307	28	75	73	115	42325

第八節　環境衛生

一、飲用水衛生

(一) 策略與措施

1. 訂定飲用水管理重點稽查計畫，中央與地方緊密合作。
2. 持續推動飲用水列管項目篩選作業。
3. 配合環境變遷及國際趨勢，檢討飲用水管理相關法規制度。
4. 加強飲用水安全宣導。

(二) 績效與檢討

1. 訂定飲用水管理重點稽查計畫，中央與地方緊密合作

環保署協助地方環保局辦理飲用水中屬影響健康或可能影響健康之列管項目檢驗，確保國人飲用水安全衛生。105 年全國共抽驗自來水水質 1 萬 648 件、不合格 8 件、合格率 99.92%；抽驗簡易自來水水質 243 件、不合格 1 件、合格率 99.59%；抽驗自來水水源水質 923 場次、6 件超過最大限值；抽驗簡易自來水水源水質 424 場次、1 件超過最大限值；飲用水連續供水固定設備維護管理稽查 6,239 件、不合格 18 件、合格率 99.71%，水質抽驗 6,252 件、不合格 0 件、合格率 100%；抽驗自來水水質處理藥劑 182 件，均符合規定；包裝水及盛裝飲用水水源水質抽驗 310 件、不合格 8 件、合格率 97.42%。

2. 持續推動飲用水列管項目篩選作業

召開專家諮詢會議及彙整先進國家、世界衛生組織、歐盟等之規範或建議值，並考量本土條件及管制需求，更新初步蒐集清單計 453 項物質，其中 90 項物質列為蒐集清單，並建立毒理資料庫。

3. 配合環境變遷及國際趨勢，檢討飲用水管理相關法規制度

訂定「災後飲用水水質抽驗標準作業程序」、「自來水淨水場因應藻毒事件處理標準作業流程」，函請地方環保局及經濟部水利署、自來水事業配合辦理。

4. 加強飲用水安全宣導

辦理定期清洗水池水塔、確保飲用水安全說明會，籲請民眾定期委託合格專業的水池水塔清洗業者清洗；編撰適用對象為國小中高年級「小柚帶你找水趣！」故事繪本及以飲用水連續供水固定設備為主題之「出門在外，喝好水好自在！」摺頁，並建置於環保署飲用水全球資訊網，以方便民眾閱讀及查詢。

二、環境清潔衛生

(一) 策略與措施

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」

2. 提升公廁整潔品質
3. 加強海岸地區環境清潔維護
4. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除
5. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治
6. 配合國家紅火蟻防治中心指示辦理紅火蟻危害案件之防治工作
7. 辦理國家清潔週推動計畫
8. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變
9. 辦理環保機關狂犬病防疫應變
10. 辦理營造友善城鄉環境

(二) 績效與檢討

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」

為持續提升環境品質營造友善城鄉，透過辦理地方政府環境清潔維護考核作業，帶動地方政府協助及輔導環境維護，促使有效整合民間義工等社會資源，並鼓勵企業及社區志義工團體參與維護及認養，加強周遭環境髒亂清除與維護，以期達到優質的生活品質環境。105 年榮獲特優之直轄市及縣（市）有新北市、高雄市、屏東縣；獲得優等之直轄市及縣（市）有臺北市、臺中市、臺南市、基隆市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、彰化縣、雲林縣、宜蘭縣、嘉義縣、花蓮縣、澎湖縣、連江縣等 14 個直轄市及縣（市）；特優之鄉鎮市區有臺北市松山區、新竹縣峨眉鄉及嘉義縣新港鄉等 18 個鄉鎮市區；特優之村里有新北市五股區成州里、新竹市北區湳中里及南投縣集集鎮吳厝里等 12 個村里。

2. 提升公廁整潔品質

環保署於 97 年 7 月辦理推動臺灣公廁整潔品質提升，宣示維護公廁整潔的決心，經由地方環保機關（環保局及清潔隊）逐年擴大建檔管理公廁數量，對建檔管理公廁實施分級檢查制度，並依分級結果進行環境整潔查核，透過環保單位多年來輔導公廁管理單位強化自主改善，也有助於長期維持公廁潔淨品質，至 105 年 12 月全國建檔管理 7 萬 8,932 座公廁，經積極推動執行，計有 7 萬 8,444 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，提升公廁整潔品質，邁向優質生活環境。

3. 加強海岸地區環境清潔維護

全國海岸線長度為 1,685 公里，其中民眾可出入的海灘線長度約為 1,000 公里，目前海灘因颱風豪雨後將陸域廢棄物沖刷至海灘，或船舶海拋廢棄物、民眾旅遊棄置垃圾、海漂垃圾或棄置廢棄物，造成海灘環境髒亂。國內海岸地區除由地方政府管理，部分海岸地區分屬不同機關管理，如風景特定區係由交通部及地方政府主管，國家公園為內政部管理，海岸管制區為海岸巡防署管理，漁港、商港則分屬行政院農委會及交通部權責，河川、海堤、排水設施為經濟部權責。海岸具有遊憩的功能，維護海岸地區環

境的清潔，可提升海岸遊憩環境品質。海岸環境維護涉及相關權責機關，海岸管理機關應依權責落實轄管海灘環境清理維護及污染行為之稽查取締，推動志義工及民間企業團體參與海灘環境清潔維護，訂定轄管淨灘工作計畫長期推動，通力合作共同維護海灘環境。105 年濱海直轄市、縣（市）辦理擴大淨灘工作，累計清理重點海岸 1 萬 3,888 次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計 18 萬 1,732 人次，累計清理垃圾計 5,257.14 噸（資源垃圾 1,068.09 噸、非資源垃圾 4,189.05 噸），累計清理海岸線長度達 2 萬 152.3 公里；另累計認養單位達 303 個，累計認養 232 處海岸，累計認養長度 481.34 公里。

同時為響應地球環境季，全國於 4 月至 6 月辦理春季淨灘（山）活動，105 年「地球環境季」（4 月至 6 月）全國各縣市淨灘（溪、山）成果，全國總共辦理 169 場次、動員 3 萬 8,979 人，清理出資源垃圾 20.62 公噸及非資源垃圾 201.07 公噸。另金秋環境季期間，105 年金秋環境季（9 月至 11 月）全國各縣市共計辦理 230 場次淨灘（山、溪）活動，參加人員約 4 萬 9,660 人次，清理出資源垃圾 32.12 噸，非資源垃圾 201.03 噸。

4. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除

訂定登革熱孳生源清除計畫，宣導「清除孳生源為主，噴藥消毒為輔」的防治策略，推動居家戶外登革熱病媒蚊孳生源清除工作，執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫，登革熱防治以降低全國病媒蚊密度等級三級以上之村里至 10% 以下為目標。每月將衛福部疾病管制署調查之病媒蚊密度調查結果送地方環保局，加強辦理密度 2 級及 3 級（含）以上村里孳生源清除，並配合衛生機關加強辦理本土及境外移入確定病周邊孳生源清除及緊急化學防治等相關工作。於 3 月 29 日至 5 月 31 日間執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫，共動員 3 萬 8,437 人次、完成全國 7,250 個村里互相檢查、814 個村里複查，地方環保局自 7 月至 12 月每月辦理複式動員檢查、加強宣傳及依法查處。環保署持續派員至高雄市及屏東縣病例集中地區辦理不預警抽查，於環保署網頁設置登革熱防治資訊專區。105 年全國環保機關共動員病媒蚊孳生源清除 116 萬 8,210 人次，清除容器 274 萬 4,206 個，空地清理 5 萬 3,671 處，廢輪胎清理 8 萬 4,582 個，告發件數為 6,630 件，裁處件數為 5,048 件，裁處金額為 943 萬 4,300 元。

5. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治

依據 101 年 9 月 14 日行政院陳政務委員振川主持「研商小黑蚊防治工作相關事宜會議」已裁示

「小黑蚊為臺灣原生種，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，為求長期有效防治，有關小黑蚊防治相關工作，自 102 年 1 月 1 日起轉請本院農員會主政」；行政院農委會於 102 年 7 月 10 日召開「102 年度小黑蚊防治宣導教育推動小組會議」，修正「小黑蚊防治推廣專案小組設置要點」及「小黑蚊防治推廣工作跨部會分工事項」，環保署權責分工為「督導各級環保機關針對轄管環境保護設施場所執行小黑蚊防治及教育宣導工作」。105 年度全國環保設施場所，辦理小黑蚊密度調查 759 場次及相關宣導 989 場次，環保署環境保護人員訓練所另辦理 2 場次「環保設施場所人員臺灣銻蠓防治訓練班」，計有 137 人參加，參加對象主要為地方政府環保設施場所管理人員及清潔隊人員。

6. 配合國家紅火蟻防治中心指示辦理紅火蟻危害案件之防治工作

督導地方環保局依行政院農委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。104 年度督導地方環保局依行政院農委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。紅火蟻防治環境用藥登記許可截至 105 年登記核准製造許可證 106 張，輸入許可證 15 張，共計 121 張。

7. 辦理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，為結合民間傳統習俗，環保署將每年除夕前一週訂為國家清潔週，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。

8. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變

我國自 102 年 4 月 3 日起將「H7N9 流感」列為第五類傳染病，配合 H7N9 流感中央流行疫情指揮中心運作，環保署任務為「配合督導地方政府處理檢疫機構或隔離場所之廢棄物」，出席指揮中心會議、禽流感防治聯繫

會議、家禽屠宰產銷輔導會議、禁止活禽屠宰及販售措施中央查緝督導工作小組會議。召開環保署流感防疫緊急應變小組會議，完成環保署因應流感大流行營運持續計畫、流感大流行警示期應變計畫（廢棄物清理部分）、因應流感大流行環保機關防疫作業程序、環保機關環境消毒作業程序；督導地方環保局執行傳統市場禁宰活禽政策，稽查民眾陳情市場內外疑似活禽屠宰案件，另配合農委會加強稽查違法屠宰；於環保署內外部網頁連結疾管署 H7N9 網頁，於內部網路開設環保署應變小組資料專區。

9. 辦理環保機關狂犬病防疫應變

配合行政院成立狂犬病中央流行疫情指揮中心，環保署任務為「配合督導地方政府處理動保機關之廢棄物」，出席相關會議並配合辦理相關環保防治作為；於環保署內外部網頁連結疾管署及農委會狂犬病防治網頁、提供地方環保局消毒藥劑，督促地方環保機關持續加強宣導，配合轄區動物防疫機關辦理相關防治作業。

10. 辦理營造友善城鄉環境

依行政院 102 年 5 月 31 日院臺環字第 1020032026 號函核定之「建構寧適家園計畫 - 營造友善城鄉環境」，以營造友善城鄉達恬靜居家與寧適環境，提升我國綠色經濟競爭力及實現與國際接軌，推動永續發展，建構寧適家園之目標。

(1) 辦理「營造友善城鄉環境」遴選作業：

a. 104~105 年拔尖級：每年推動 3~5 個直轄市及縣（市）政府達拔尖級之「營造友善城鄉環境」，以該縣市推薦環境整潔績優之鄉鎮市區為推動單位提出「營造友善城鄉環境規劃報告書」，內容優先結合其他部會相關公共建設推動計畫，經整合各部會相關補助計畫進行整體規劃及地方政府相關局處（工務局 / 處、水利局 / 處、農業局 / 處、公園處、環保局及鄉鎮市區公所工務課 / 清潔隊）相關工程計畫後，提送環保署評比並遴選出推動單位後，予以經費補助，至少須承諾推動 14 項環境衛生永續指標工作之 10 項。

b. 104~105 年精進級：推動 5~10 個財力級次第 4 級及第 5 級支縣 (市) 政府達精進級之「營造友善城鄉環境」，以該縣市推薦環境整潔績優之鄉鎮市區為推動單位提出「營造友善城鄉環境規劃報告書」，內容優先結合其他部會相關公共建設推動計畫，經整合各部會相關補助計畫進行整體規劃及地方政府相關局處（工務局 / 處、水利局 / 處、農業局 / 處、公園

處、環保局及鄉鎮市區公所工務課 / 清潔隊）相關工程計畫後，提送環保署評比並遴選出推動單位後，予以經費補助，至少承諾 14 項環境衛生永續指標工作之 3 項。

(2) 推動整潔管理及志義工參與、全民 5S 運動宣導工作：

a. 推動鼓勵企業認養、培訓環保志（義）工以及社區、企業、機關與學校環境管理人員，清理環境，並加強維護管理，以提升整體市容美觀及環境整潔度。

b. 營造友善城鄉環境（拔尖級）及（精進級）推動成果結合全民 5S 運動（整理、整頓、清掃、清潔及教養）」辦理宣導活動，將營造友善城鄉環境成果由「點」、「線」逐步推及「面」，讓全國各鄉鎮市區可共同觀摩與學習，共同營造居住環境清潔美麗。

c. 輔導地方政府建立相關示範機制，計畫期程（107 年）結束後則移由地方政府依地方自治權責自行辦理後續整體推動事宜。

d. 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) 105 年度辦理情形：

a. 105 年度「營造友善城鄉環境」補助計畫，共計有 5 個「拔尖級」及 10 個「精進級」及 1 個「藍色經濟計畫」鄉鎮市區獲得補助，其中拔尖級為新北市 (蘆洲區)、臺南市 (六甲區)、高雄市 (阿蓮區)、新竹縣 (竹東鎮)、雲林縣 (麥寮鄉)；精進級為宜蘭縣 (員山鄉)、苗栗縣 (後龍鎮)、彰化縣 (鹿港鎮)、嘉義縣 (竹崎鄉)、嘉義縣 (中埔鄉)、雲林縣 (土庫鎮)、雲林縣 (古坑鄉)、臺東縣 (臺東市)、屏東縣 (三地門鄉)、屏東縣 (萬巒鄉); 藍色經濟計畫屏東縣（東港鎮）。

b. 完成 106 年補助 29 個友善城鄉環境推動單位，包含 5 個拔尖級、10 個精進級、入選獎 7 處及推薦獎 7 處鄉鎮市區，推動 105 項環境衛生永續指標工作，其中拔尖級為新北市淡水區、臺中市霧峰區、雲林縣斗六市、臺南市北門區、臺

東縣池上鄉；精進級為苗栗縣頭屋鄉、彰化縣彰化市、彰化縣溪州鄉、南投縣南投市、雲林縣虎尾鎮、雲林縣元長鄉、嘉義縣番路鄉、花蓮縣花蓮市、臺東縣關山鎮、連江縣北竿鄉；入選獎基隆市仁愛區、桃園市楊梅區、新竹市香山區、新竹縣寶山鄉、嘉義縣新港鄉、高雄市六龜區、屏東縣屏東市；推薦獎宜蘭縣礁溪鄉、南投縣名間鄉、嘉義縣水上鄉、屏東縣內埔鄉、屏東縣春日鄉、臺東縣延平鄉、澎湖縣白沙鄉。

c. 已成立668個村里巡檢隊，協助環境巡檢清理，完成列管公廁認養285座、空屋空地列管1,383處、空屋空地巡檢1萬6,292次。另完成辦理友善城鄉社區推廣活動3場次及「營造友善城鄉環境」4場次季檢討會議。

d. 完成推動進度查核輔導作業進行實地查核16場次實地現勘查核，以及完成19場次實地查核輔導作業，針對地方辦理情形提出建議及缺失改善，以提升地方自主維管成效及施作品質。

e. 辦理友善城鄉示範區推廣觀摩活動6場次，活動參與人數約1,700人，包含新北市蘆洲區、新竹縣竹東鎮、雲林縣麥寮鄉、臺南市六甲區、高雄市阿蓮區。

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，分為基本法、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20項。

二、105年完成法制作業項目

(一) 105年完成訂定、修正及廢止之法規數統計

1. 105年完成訂定之法規項目（詳表5-1-1）
2. 105年完成修正之法規項目（詳表5-1-2）
3. 105年完成廢止之法規項目（詳表5-1-3）
4. 成效檢討：105年共訂定14項法規、修正22項法規、廢止4項法規，其中鑑於溫室氣體減量及管理法於104年7月1日制定公布，環保署乃依該法授權，持續於105年辦理相關配套子法的法制作業：已完成訂定4項法規、廢止2項法規，並賡續檢討辦理溫室氣體減量及管理法以外相關環保法規之建制，俾使環保法規體系益臻完備。

(二) 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)（主管機關為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)（主管機關為內政部）
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，其中有性質上專為環境而制定者，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：

(一) 自然生態保育法規

1. 國家公園法 (99.12.08)（主管機關為內政部）
2. 國家公園法施行細則 (72.06.02)
3. 文化資產保存法 (105.7.27)（主管機關為文化部及行政院農委會）
4. 文化資產保存法施行細則 (104.09.03)
5. 野生動物保育法 (102.01.23)（主管機關為行政院農委會）
6. 野生動物保育法施行細則 (102.10.28)
7. 動物保護法 (104.02.4)（主管機關為行政院農委會）
8. 動物保護法施行細則 (102.04.19)
9. 水土保持法 (92.12.17)（主管機關

為行政院農委會）
10. 水土保持法施行細則 (100.08.29)
11. 水下文化資產保存法 (104.12.09)（主管機關為文化部）
12. 水下文化資產保存法施行細則（105.10.31）

(二) 資源規劃利用法規
1. 區域計畫法 (89.01.26)（主管機關為內政部）
2. 區域計畫法施行細則 (102.10.23)
3. 都市計畫法 (104.12.30)（主管機關為內政部）
4. 山坡地保育利用條例 (105.11.30)（主管機關為行政院農委會）
5. 山坡地保育利用條例施行細則 (92.02.27)
6. 發展觀光條例 (105.11.09)（主管機關為交通部）
7. 中華民國領海及鄰接區法 (87.01.21)（主管機關為內政部）
8. 中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法 (87.01.21)（主管機關為內政部）
9. 土石採取法 (97.01.09)（主管機關為經濟部）
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)（主管機關為交通部）
12. 農業發展條例 (105.11.30)（主管機關為行政院農委會）
13. 農業發展條例施行細則 (94.06.10)
14. 畜牧法 (99.11.24)（主管機關為行政院農委會）
15. 畜牧法施行細則 (102.07.24)

(三) 目的事業相關法規
1. 森林法 (105.11.30)（主管機關為行政院農委會）
2. 森林法施行細則 (95.03.01)
3. 漁業法 (105.07.20)（主管機關為行政院農委會）
4. 漁業法施行細則 (104.10.05)
5. 礦業法 (105.11.30)（主管機關為經濟部）
6. 礦業法施行細則 (93.07.28)
7. 水利法 (105.05.25)（主管機關為經濟部）
8. 水利法施行細則 (105.09.13)
9. 政府採購法 (105.01.06)（主管機關為行政院公共工程委員會）
10. 政府採購法施行細則 (105.11.18)
11. 大眾捷運法 (103.06.04)（主管機關為交通部）
12. 科學技術基本法 (100.12.14)（主管機關為科技部）
13. 文化藝術獎助條例 (91.06.12)（主管機關為文化部）
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，則為其制定日期，並悉依法務部全國法規資料庫（http://law.moj.gov.tw）載明，但為利資訊一致，以 105 年 12 月 31 日為最後查詢基準日。
※ 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 5-1-1　105 年訂定之法規項目

編號	法規名稱【制（訂）定日】
1.	溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法（105.01.05）
2.	溫室氣體減量及管理法施行細則（105.01.06）
3.	溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法（105.01.07）
4.	辦理土壤及地下水污染場址整治目標公聽會作業準則（105.01.22）
5.	溫室氣體管理基金收支保管及運用辦法（105.01.30）
6.	環境檢驗測定機構違反水污染防治法裁罰準則（105.05.13）
7.	環境保護專責及技術人員訓練管理辦法（105.05.13）
8.	廢（污）水處理專責人員違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則（105.05.19）
9.	廢（污）水處理專責單位或人員設置及管理辦法（105.05.19）
10.	環境用藥專業技術人員設置管理辦法（105.06.29）
11.	毒性化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法（105.07.15）
12.	空氣污染防制專責單位或人員設置及管理辦法（105.08.11）
13.	環境保護專責及技術人員合格證書規費收費標準（105.08.19）
14.	廢棄物清理專業技術人員管理辦法（105.11.25）

表 5-1-2　105 年修正之法規項目

編號	法規名稱（修正日）
1.	溫室毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法（105.01.06）
2.	蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法（105.01.30）
3.	以網機車車型排氣審驗合格證明核發撤銷及廢止辦法（105.02.24）
4.	行政院環境保護署環境影響評估審查委員會組織規程（105.03.08）
5.	廢乾電池回收貯存清除處理方法及設施標準（105.04.08）
6.	土壤及地下水污染整治場址環境影響與健康風險評估辦法（105.04.28）
7.	應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法（105.05.09）

表 5-1-2　105 年修正之法規項目 (續 1)

編號	法規名稱（修正日）
8.	應回收廢棄物回收處理業管理辦法（105.05.17）
9.	土壤污染評估調查人員管理辦法（105.05.19）
10.	海洋棄置費收費辦法（105.05.19）
11.	資源回收管理基金非營業基金部分收支保管及運用辦法（105.07.27）
12.	室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法（105.08.11）
13.	資源回收管理基金信託基金部分收支保管及運用辦法（105.08.17）
14.	降低車用液化石油氣售價補助辦法（105.10.12）
15.	廢照明光源回收貯存清除處理方法及設施標準（105.10.25）
16.	水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法（105.10.28）
17.	陶瓷業空氣污染物排放標準（105.11.08）
18.	使用中機車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法（105.12.01）
19.	檢驗測定許可申請收費標準（105.12.06）
20.	淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法（105.12.23）
21.	病媒防治業管理辦法（105.12.30）
22.	土壤及地下水污染整治費收費辦法（105.12.30）

表 5-1-3　105 年廢止之法規項目

編號	法規名稱（廢止日）
1.	溫室氣體排放量申報管理辦法（105.01.05）
2.	溫室氣體檢驗測定及查驗機構管理辦法（105.01.07）
3.	環境保護專責單位或人員設置及管理辦法（105.08.11）
4.	電動二輪車改裝使用共通電池補助辦法（105.12.30）

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、審查程序、相關技術等方面之進展皆日趨成熟，環評制度之精神首重於開發行為之事前預防及事後管制，包含規劃、施工及完成後之運作。期盼應實施環評之開發案件於規劃階段時，即事先考量開發行為所在區位之環境敏感特性，環境潛在危害等，並從環境現況評估出開發行為對環境之影響，透過預先規劃之環境保護措施（技術）、減輕對策及最佳可行污染防制（治）技術等方式，據以維護開發行為進行或完成使用階段之環境保護，並符合環境品質標準或使現已不符環境品質標準者不致惡化。

一、策略與措施

(一) 加強環境影響評估法制及功能之推動

目標：逐步建立完善之環境影響評估法令規章與制度。

策略及措施：

1. 檢討修正環境影響評估制度，發揮風險預防之篩選機制，以健全環境影響評估法基礎。
2. 調整環境影響評估案件之行政審查流程，廣徵當地民意、盤點納入審查。
3. 配合全國區域計畫及未來國土計畫分區管制之概念，增、修訂環境影響評估相關規定。
4. 檢視開發行為應辦理環境影響評估之合理性，降低開發行為所面臨之不確定因素。

(二) 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、資訊系統之建置。

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. 更新強化已建置之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. 落實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. 辦理環境影響評估技術顧問機構業者評鑑。
6. 加強教育訓練及宣導。

(三) 加強環境影響評估監督與追蹤

目標：加強環境影響評估監督、追蹤制度之執行。

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. 重大開發行為之環境影響評估監督作業，因涉及較為複雜之專業

領域，將採借重專家學者之專業協助執行監督；同時亦加強辦理環保人員環境影響評估監督之實務專業訓練，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，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，以利各目的事業主管機關依規定辦理環境影響評估追蹤。

(四) 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：
   (1) 確立政府政策應實施環境影響評估之範圍及程序。
   (2) 訂定並執行政府政策環境影響評估作業規範。
   (3) 訂定並執行應實施環境影響評估之政策細項。

二、績效與檢討

(一) 環境影響評估法規之檢討、修訂

1. 105 年 5 月 12 日修正發布「環境影響評估公開說明會作業要點」及「環境影響評估公聽會作業要點」，本次修正目的係為落實執行「環境影響評估法」第 7 條第 3 項或第 8 條第 2 項規定，及因應 104 年 7 月 3 日修正發布之「環境影響評估法施行細則」第 20 條及第 22 條規定，就公開說明會及公聽會之通知對象、適當地點及會議舉行方式等進行補充說明，使開發單位舉行公開說明會以及目的事業主管機關舉行公聽會之會議執行程序更加明確化，並與相關法令規定更具一致性，藉以落實資訊公開及民眾參與。
2. 105 年依行政院長林全院長政策指示，檢討現行環境影響評估制度，使環境影響評估既能發揮實質篩選開發行為功能，又能提升審查效率；同時，為了因應國土計畫法施行，並且加強政府政策環境影響評估功能，落實環境影響評估通過後的追蹤監督，以強化環境影響評估功能與效率。環保署陸續提出環境影響評估行政程序調整及法規修正草案規劃與期程，短程目標為行政程序調

整，廣徵當地民意、盤點納入審查，中程目標為提出環境影響評估相關子法修正草案，包括環境影響評估法施行細則、開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準及開發行為環境影響評估作業準則等子法草案，長程目標為環境影響評估法修正草案，期盼藉由分階段、漸進方式調整環境影響評估制度，使政府各部門共同肩負對環境的責任，合力達成環保、經濟、公義的永續發展新模式。

(二)落實環境影響評估資訊公開及公眾參與

1. 持續更新強化「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、響應式網頁、滿意度調查等）」「會議公告」等功能，提供最新之環境影響評估審查資訊，供關心環境影響評估審查之民眾及團體查閱。
2. 配合104年7月3日修正發布「環境影響評估法施行細則」，其中於第23條已明訂「環境影響評估書件查詢系統」為中央及地方環境影響評估資訊公開之「指定網站」，指定其全國各環境影響評估主管機關（包括環保署、各直轄市、縣（市）政府）發布環境影響評估審查會議訊息、上傳環境影響評估書件檔案及相關審查會議紀錄等資料之唯一網站，民眾或相關團體不須向環保署申請，即可直接上網自行查閱或下載環境影響評估相關資訊，藉以落實公眾參與及資訊公開作業。
3. 藉由「環境影響評估書件查詢系統」「環境影響評估開發案論壇系統」之建置，提供平台讓開發單位於進行規劃時，將開發內容以及環境影響說明書主要章節內容於送主管機關審查前先公開刊登於網站上，使相關機關、團體或民眾瞭解開發所在區位及評估之範疇；並提供各目的事業主管機關依環境影響評估法第12條規定辦理現場勘察及公聽會作業時之訊息發布平台，落實資訊公開作業。
4. 配合政策持續辦理環境影響評估資料開放作業，已配合開放29項環境影響評估開放資料集。
5. 為了在專案小組審查會議召開前，邀環境影響評估審查委員先至開發所在地舉辦公開會議及現勘，提前廣徵民眾、團體意見，並要求開發單位及有關機關切實回應，由環保署列管開發單位對民眾團體意見回應情形。環保署於105年8月12日函送並公開「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘查試辦計畫」，由環保署邀審查委員至當地先行舉辦公開會議，及控管民眾團體意見回應情形。105年度計辦理2場次意見陳述會議及現場勘察，為「福海彰化離岸風力發電計畫」及「桃園離岸風力發電廠興建計畫」等具高爭議性案件。

(三) 加強環境影響評估審查效率

1. 為提升開發單位補正品質及審查效率，落實「環保署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點」第 10 點所定同一個案召開初審會議次數，以不超過 3 次為原則，並由初審會議主席就相關意見彙整後提報委員會審查，個案特殊情形須經主任委員同意，提升補正品質及審查效率。
2. 延續環保署於專案小組初審會議前，函文限期環境影響評估審查委員及相關機關提供書面審查意見，並於後續審查過程收斂聚焦審查，以提升審查效率及開發單位回應品質之作法。
3. 辦理「105 年至 106 年環境影響評估技術顧問機構評鑑計畫」，總計 37 家顧問機構報名參加受評，爾後亦將持續辦理顧問機構評鑑作業，供開發單位參考，以提升環境影響評估書件品質。

(四) 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，105 年度共召開環境影響評估專案小組審查及相關會議達 101 場次，其中包含環境影響評估審查委員會議 14 場次、6 場次政府政策環境影響評估相關會議，嚴密加速辦理環境影響評估審查作業。
2. 105 年度各級環保機關審查環境影響說明書、環境影響評估報告書件數及各類開發行為件數統計詳表 5-2-1 及表 5-2-2。

(五) 辦理環境影響評估監督

1. 依據環境影響評估審查結論或環保署環境影響評估審查委員會之附帶建議，針對「核能一廠、二廠用過核燃料中期貯存設施」、「南科液晶（樹谷園區）」、「中科三期」、「六輕相關計畫」及「中油三輕更新擴產計畫」等 5 開發案邀集相關機關、專家學者及民間團體成立專案監督委員會，按季召開環評專案監督委員會議，督促開發單位落實執行環評相關承諾，維護環境品質，105 年針對上述案件共召開 20 次專案監督會議，並執行 22 次個案環評監督及 20 次會同監看環境監測採樣。
2. 依據環境影響評估法第 18 條之規定，執行環保署及前臺灣省政府環境保護處通過環評審查列管開發案之環評監督，為提升監督效能及有效運用人力，環保署將開發案件依行為樣態進行分級列管，並依分級類別訂以不同監督頻率。105 年執行環評監督 463 件次如表 5-2-3 所示，其中 15 件因違反環境影響評估法遭裁處，裁處罰鍰金額合計達新臺幣 675 萬 9,591 元 (含不法利得)。自 91 年由環保署環境督察總隊專責執行環評監督，91 年至 105 年共計執行 5,413 件次，告發處分 403 件次，處分比率為 3.24% ～ 12.39%，平均處分率為 7.45%，合計裁處 1 億 6,680 萬 9,689 元。

表 5-2-1　105 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	環境影響說明書	環境影響評估報告書				
行政院環境保護署	7	—	—	—	4	1	6	18
新北市政府	7	—	—	—	—	—	3	10
臺北市政府	11	—	—	—	—	—	1	12
臺中市政府	5	—	—	—	—	—	—	5
臺南市政府	4	—	1	—	—	—	5	10
高雄市政府	3	—	—	—	—	—	—	3
宜蘭縣政府	7	—	—	—	—	—	—	7
桃園市政府	—	—	—	—	—	—	—	—
新竹縣政府	3	—	—	—	—	—	1	4
苗栗縣政府	2	—	—	—	2	1	3	8
彰化縣政府	2	—	—	—	—	—	1	3
南投縣政府	1	—	—	—	—	—	1	2
雲林縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
嘉義縣政府	2	—	—	—	—	—	—	2
屏東縣政府	4	—	—	—	—	—	—	4
臺東縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
花蓮縣政府	—	—	1	—	—	—	1	2
澎湖縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
基隆市政府	—	—	1	—	—	—	—	1
新竹市政府	1	—	—	—	—	—	—	1
嘉義市政府	—	—	—	—	—	—	—	—
金門縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
連江縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
合　　計	59	—	3	—	6	2	22	

資料來源：環保署統計室
＊其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-2　105 年度各類開發行為環境影響評估個案審查件數

開發行為	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	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	11	—	—	—	2	—	—	13
道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場開發	5	—	—	—	1	—	—	6
土石採取及探礦、採礦	—	—	—	—	2	1	2	5
蓄水、供水、防洪排水工程開發	—	—	—	—	—	—	—	—
農、林、漁、牧地之開發利用	1	—	—	—	—	—	—	1
遊樂、風景區、高爾夫球場、運動場地開發	1	—	—	—	—	1	1	3
文教、醫療建設之開發	1	—	—	—	—	—	5	6
新市區建設及高樓建築或舊市區更新	27	—	1	—	—	—	5	33
環境保護工程興建	—	—	—	—	—	—	3	3
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	1	—	—	—	1	—	1	3
其他	12	—	2	—	—	—	5	19
合　　計	59	—	3		6	2	22	92

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　歷年監督裁處統計表

年度	監督 (件)	罰鍰處分 (件)	處分比率	罰鍰金額 (元)
91	202	13	6.44%	3,900,000
92	205	20	9.76%	6,600,000
93	199	18	9.05%	5,400,000
94	206	24	11.65%	9,400,000
95	204	23	11.27%	11,300,000
96	205	25	12.20%	7,700,000
97	347	43	12.39%	15,800,000
98	467	48	10.28%	21,450,000
99	495	34	6.87%	12,087,500
100	513	33	6.43%	12,700,000
101	474	32	6.75%	14,899,583
102	484	23	4.75%	19,076,015
103	478	25	5.23%	10,575,000
104	471	28	5.94%	9,762,000
105	463	14	3.02%	6,159,591
合計	5,413	403	7.45%	166,809,689 元

3. 環評開發案廢水及用水回收率查核專案計畫

(1) 環保署於 104 年查核科學工業園區（包括竹科、中科及南科）用水回收率之環評承諾執行情形，經考量用水回收查核專案計畫，對水資源永續發展確有正面效益，續於 105 年針對通過環評之工業區做為下一波查核行動對象，然工業區之產業相較於科學工業園區之半導體業及光電業，其產業複雜度高（包括化學、染整、金屬處理…等），不同行業因為不同的用水特性（水質條件、回收之難易度），回收差異頗大，查核點、引用參數、計算公式及查核方式也會因產業不同而有所不同，環保署分別於 105 年 3 月 2 日及 5 月 13 日邀請學術界、產業界及相關機關辦理開發案用水回收環評執法研討會及工業區用水回收率查核作業研商會議，研討集思廣益，建立共識。

(2) 自 105 年 6 月 15 日起啟動「工業區環評開發案廢水及用水回收率查核專案計畫」查核行動，查核六輕四期、南科樹谷、臺南柳營科技、永康科技、雲林科技、桃園科技、宏碁智慧園區、臺中精密及中油三輕等 9 件工業區環評開發案，共計 356 家廠商（包含現地查核 50 家，申報資料查核 306 家），執行成效結果顯示每年回收用水總量約 12.6 億噸，足供台灣民眾 7 個月用水或灌溉 12.6 萬公頃稻田，另所查工業區平均單位面積年用水量為 3.1 萬公噸 / 公頃 / 年，為臺灣工業平均用水量的一半，顯見賦予環評承諾的工業區的確可有效降低水資源之消耗。

4. 為因應環境影響評估法施行細則修正，特安排「環境影響評估法規修正內容及釋疑說明」及「環境影響評估監督事項說明」課程，讓開發單位熟悉環境影響評估法之相關規定，並瞭解通過環評審查後應行注意事項，確實落實執行環評承諾，維護環境品質，且為提升開發單位出席意願，就近參與說明會議，環保署分北、中、南及東區分區辦理環評監督法令說明會，105 年共舉辦 5 場次，合計 545 人次參加。
5. 為有效提升環保署及各縣市環境保護局執行環評監督工作職能及作業品質，並強化環評監督效能與訴願、訴訟能力，每年律定不同環評監督研習議題，105 年分別於 5 月 10 日至 11 日及 12 月 5 日至 7 日辦理 2 場次「環境影

圖 5-2-1　執行工業區用水回收率監督查核

響評估執法業務檢討會暨實務研習活動」，以模擬法庭及圓桌論壇方式，讓承辦同仁能吸取各方所長，提升自我實務經驗，以期讓承辦同仁更具環評監督實務學養並能勇於任事，以爭取民眾認同與支持，以達提升環保署及各縣市環保局辦理環境影響評估監督工作職能與環評監督之作業品質。

6. 為加強各目的事業主管機關與環保署間之環評追蹤監督業務溝通交流，105 年 12 月 27 日辦理「105 年度環境影響評估追蹤監督業務交流座談會」，提供各目的事業主管機關及環評主管機關互動平臺，會中由環保署綜計處及環境督察總隊亦就環評監督業務進行專案報告並與各機關交流座談，期使各機關能順利達成法定任務。

(六) 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 5-2-4：
2. 檢討政府政策環境影響評估執行情形及相關規定，加速推動政策環評作業。

圖 5-2-2　中區環評監督法令說明會辦理情形

圖 5-2-3　環境影響評估執法業務檢討會暨實務研習活動辦理情形

圖 5-2-4　環境影響評估追蹤監督業務交流座談會之會議情形

表 5-2-4　歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 105 年 8 月底止）

年度	政策評估說明書名稱	政策研提單位	辦理進度
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	臺中市政府	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。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
	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	於 102 年 10 月 18 日完成政策環評徵詢作業。
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。 3..會議結論略以：「補正後再召會研議」。
	鋼鐵工業政策評估說明書	經濟部工業局	於 102 年 1 月 15 日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	1. 99 年 10 月 11 日召開公聽會。 2. 於 104 年 2 月 13 日召開專案小組審查會。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
	「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。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。

表 5-2-4　歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 105 年 8 月底止）(續 1)

年度	政策評估說明書名稱	政策研提單位	辦理進度
99	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，100 年 6 月 1 日同意經濟部能源局撤回。
	垃圾處理政策評估說明書	行政院環境保護署	於 100 年 12 月 23 日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。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
100	擴大馬公都市計畫政策評估說明書	澎湖縣政府	於 101 年 8 月 1 日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	1. 100 年 11 月 1 日召開公聽會。 2. 102 年 7 月 19 日召開專案小組意見徵詢會議。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
	石化工業政策評估說明書	經濟部工業局	1. 100 年 2 月 11 日召開公聽會。 2. 100 年 4 月 27 日召開專案小組審查會。 3. 因應國內石化產業整體發展最新變化趨勢，100 年 5 月 13 日同意經濟部工業局撤回。
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。 4. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
	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	於 103 年 11 月 12 日完成政策環評徵詢作業。
	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	1. 101 年 12 月 17 日召開公聽會。 2. 103 年 9 月 11 日撤回。
102	擴大三重及蘆洲都市計畫政策環境影響評估說明書	新北市政府	於 104 年 3 月 25 日完成政策環評徵詢作業。

表 5-2-4　歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 105 年 8 月底止）(續 2)

年度	政策評估說明書名稱	政策研提單位	辦理進度
102	新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案政策評估說明書	桃園縣政府	於 102 年 3 月 13 日完成政策環評徵詢作業。
	新訂清境風景特定區計畫政策評估說明書	南投縣政府	1. 102 年 10 月 2 日召開公聽會。 2. 103 年 4 月 30 日、12 月 3 日召開專案小組審查會。 3. 會議結論略以：「補正後再召會研議」。
103	新設 (含擴建) 科學園區政策評估說明書	科技部	1. 103 年 2 月 26 日召開公聽會。 2. 科技部於 105 年 2 月 17 日送請環保署徵詢意見。 3. 105 年 8 月 17 日召開徵詢會議。
	新北市區域計畫政策評估說明書	內政部	於 105 年 5 月 6 日完成政策環評徵詢作業。
104	離岸風電區塊開發政策評估說明書	經濟部	1. 104 年 12 月 31 日提送。 2. 105 年 3 月 9 日、7 月 12 日召開 2 次徵詢會議。
105	臺中市區域計畫政策評估說明書	臺中市政府	1. 臺中市政府 105 年 2 月 18 日送請環保署徵詢意見。 2. 環保署於 105 年 6 月 14 日召開專案小組意見徵詢會議。
	全國區域計畫修正案（草案）區域性產業發展計畫之經濟相關產業政策評估說明書	內政部	1. 內政部 105 年 3 月 21 日送請環保署徵詢意見。 2. 105 年 4 月 18 日蒐集書面意見中。

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 餘年，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，不斷提升監測站功能，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 31 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 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為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

(一) 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、移動式空氣品質監測站 10 站、光化學測站（含監測車）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，以作為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」，於 102 年起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 ($PM_{2.5}$) 對健康的危害較懸浮微粒 (PM_{10}) 嚴重，環保署為掌握空氣中 $PM_{2.5}$ 質量濃度，自 94 年即開始以全國 76 個自動監測儀器逐時測定質量濃度，提供預警應變。101 年 5 月 14 日 $PM_{2.5}$ 空氣品質標準發布，規定以手動監測為標準方法，爰購置符合標準方法之 $PM_{2.5}$ 採樣器，於全國共設 30 個 $PM_{2.5}$ 監測站，自 101 年 12 月開始執行手動常規監測，104 年因桃園縣升格為直轄市，增加為 31 站。每 3 天採樣測定 1 次，所有樣本需經

調理、量測及品質保證及 / 品管程序，約 20 天後於空氣品質監測網上呈現監測結果。為了使自動監測與手動監測的測值趨於一致，參考美國環保署的作法，運用比對及統計分析方法，建立細懸浮微粒自動監測與手動監測數據的校正機制，自 103 年起發布經校正後的 $PM_{2.5}$ 自動監測數據，以提供更正確的資訊。

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，並赴東引增設太陽輻射儀，參與全球大氣品質監測網絡，監測跨境長程傳輸污染物對我國的影響。

5. 沙塵、霾監測及預警
每年 11 月至隔年 5 月為中國大陸沙塵、霾的好發季節，隨著冷高壓天氣系統，沙塵、霾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執行沙塵、霾的觀測作業及預報，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. 空氣品質及細懸浮微粒指標預報
透過網際網路 (http://taqm.epa.gov.tw)，每日發布 2 次全國空氣品質預報（上午 10:30 及下午 4:30），並自 105 年 12 月 1 日起，原本空氣污染指標 (PSI) 及 $PM_{2.5}$ 指標預報改以單一空氣品質指標 AQI 預報 (圖 5-3-1)。

7. 紫外線監測及預報
環保署與氣象局合作於網際網路 (http://taqm.epa.gov.tw)，每日發布紫外線監測及預報資料，提供

全國各空品區空氣品質指標 (AQI) 預報　　圖形

日期	02/09		02/10			02/11
空品區	AQI 指標	指標污染物	AQI 指標	指標污染物	AQI 指標	指標污染物
北部	65	細懸浮微粒(65)	90	細懸浮微粒(90)	150	細懸浮微粒(150)
竹苗	60	細懸浮微粒(60)	75	細懸浮微粒(75)	140	細懸浮微粒(140)
中部	85	細懸浮微粒(85)	105	細懸浮微粒(105)	145	細懸浮微粒(145)
雲嘉南	90	細懸浮微粒(90)	105	細懸浮微粒(105)	150	細懸浮微粒(150)
高屏	115	細懸浮微粒(115)	115	細懸浮微粒(115)	155	細懸浮微粒(155)
宜蘭	50		60	細懸浮微粒(60)	90	細懸浮微粒(90)
花東	35		50		75	細懸浮微粒(75)
馬祖	75	細懸浮微粒(75)				
金門	75	細懸浮微粒(75)				
澎湖	50					

分類	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害
指標等級	0～50	51～100	101～150	151～200	201～300	301～500

圖 5-3-1　AQI 指標預報

民眾參考。

(二) 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 88 條主支流河川 296 個測點之每月監測，53 座水庫 105 個測點、20 處海域 105 個測點等之每季監測，以及 458 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 所示。

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. 南海水質監測

為瞭解我國遠海水質狀況及充實水質資料庫，98 年起前往南海

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 (包括飽和溶氧度)、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量、大腸桿菌群	54 流域 88 條主支流 296 測點
	每季一次	硝酸鹽氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、銅、鋅、錳、銀	
	每年一次	總有機碳、亞硝酸鹽氮、硒	
水庫	每季一次	水溫、透明度、pH、導電度、溶氧、濁度、懸浮固體、化學需氧量、氨氮、總磷、葉綠素 a	53 個水庫 105 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、氟鹽、總酚	458 口
	每半年一次	鈉、鉀、鈣、鎂、鹼度	
	每年一次	揮發性有機污染物 23 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、1,2- 二氯苯、1,1,1- 三氯乙烷及甲基第三丁基醚）	
海域	每季一次	水溫、鹽度、溶氧、pH、懸浮固體、鎘、汞、銅、鋅、鉛	20 處海域 105 測點
	每年一次	葉綠素 a、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、鉻	
海灘	6 月底至 8 月	水溫、鹽度、pH、大腸桿菌群、腸球菌群	12 處

東沙島、太平島及中洲礁等海域進行水質監測，擴大我國海域水質監測範圍，建立海域環境背景值，作為海域環境保護參據。

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，並建立環境水質監測採樣作業指引，可供各機關執行環境水質監測作業時參考遵循。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。

二、績效與檢討

(一) 空氣品質監測

1. 空氣品質監測

(1) 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 97.6% 以上。建置空氣品質專屬網頁，網址為：http://taqm.epa.gov.tw/，上載各站即時空氣品質監測資訊供各界查詢應用，監測結果每小時於環保署網站公布，編製監測年報定期發布。執行 105 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 96.8%。

(2) 細懸浮微粒手動監測，以每 3 天採樣 1 次之頻率執行全國 31 站監測作業，在品質保證及品質管制作業下，105 年資料可用率達 95.3%。

(3) 光化學評估監測站全年資料年平均可用率可達 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

(1) 每日發布 2 次未來 3 日空氣品質預報，提供媒體發布，預報準確率達 80%。自 105 年 1 月 11 日起，週一至週五增加製播空氣品質預報影音 1 則，下午 5:00 發布於 YouTube、空氣品質監測網及環保署官網首頁，提供民眾未來 2 日空氣品質狀況。

(2) 每年 1~5 月及 11~12 月期間，每日對境外污染物 (中國大陸沙塵及霾事件) 模擬及監看，提早發布預警。若境外污染物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。105 年計有 3 次境外污染物影響我國空氣品質事件（2 月 6 日 ~7

日、2 月 20 日 ~21 日、2 月 29 日），均適時發布警訊。

3. 國際合作

(1) 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 10 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 NOAA 碳循環溫室氣體監測網 (CCGG) 每週進行定期採樣，並寄往 NOAA 實驗室合作分析大氣中溫室氣體背景濃度變化。

(2) 持續運轉維護鹿林山背景監測站，進行國內空氣品質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 (SolRad-Net)，美國環保署 (USEPA) 大氣汞污染長程傳送監測，並與美國太空總署 (NASA) 及南海諸國進行南海國際聯合監測實驗 (7SEAS)。

(3) 自 95 年起持續於鹿林山大氣背景站進行大氣汞監測，在臺美環保技術合作計畫第 11 號執行辦法下，環保署鹿林山背景測站之汞監測，於 100 年獲邀加入美國國家大氣沈降計畫 (NADP) 的大氣汞監測網 (AMNet)，至 105 年已累積 10 年汞監測資料。

(4) 於 105 年 6 月 14 日至 17 日（台灣）及 7 月 25 日至 30 日（泰國）與美國和泰國共同舉辦「大氣汞監測國際合作會議」及「亞太地區汞監測夥伴合作會議」(圖 5-3-2)，共有來自我國、美國、日本、韓國、泰國、越南、孟加拉、蒙古、柬埔寨及印度等國政府及學術研究部門 20 餘位代表與會。推展亞太地區汞監測網，並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，建置國際監測合作之平臺。

4. 紫外線監測整合

(1) 考量國家監測資源整合，與中央氣象局整併全國紫外線監測站，共計有 34 站（環保署 14 站、氣象局 20 站），雙方監測資料透過環保署「環境雲」之環境資源資料交換平臺上傳，採共同發布方式呈現。紫外線預報業務已於 105 年移轉至氣象局辦理，並持續推動紫外線輻射計校驗業務整合事宜。

(2) 增強網站供能，在環保署所開發整合跨機關環境資料之「環境即時通」App，提供紫外線即時值及紫外線預報結果，使民眾更便利查詢紫外線相關資訊。

圖 5-3-2　環保署張子敬副署長、蔡鴻德處長、我國駐泰代表處謝大使武樵與各國與會來賓合照

5. 監測資訊

(1) 增強網站功能，於 101 年 12 月完成 $PM_{2.5}$ 監測專區、改進小時 PSI 計算與呈現方式等。另自 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 指標」，提供民眾日常生活上之行動建議，105 年 12 月 1 日起，原本空氣污染指標 (PSI)，及 $PM_{2.5}$ 指標改以單一空氣品質指標 AQI 呈現。

(2) 維護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。

(3) 為提供更多元化服務，環保署提供「環境即時通」APP 應用程式（分別有 iOS 及 Andriod 版本），民眾可免費下載使用，該軟體可查詢即時空氣品質指標、細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 及紫外線等即時值、預報資訊，也可自行設定預警濃度值，當監測資料超過設定值時，該軟體會主動通報，提供預警參考。

(二) 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

圖 5-3-3　全國環境水質監測資訊網首頁

川達 3,500 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，網址為：http://wq.epa.gov.tw（圖 5-3-3）。

2. 海灘水質監測
針對 12 處海灘，於 6 月底至 8 月間共進行 3 次水質監測，以甲類海域水質標準—大腸桿菌群之菌落數在 1,000 CFU/100mL 以下為主要判定依據，再參考世界衛生組織及美國環保署泳灘水質監測之建議，依腸球菌群進一步分級，共區分為優良、普通、不宜親水活動等 3 級，提供民眾遊憩參考。

3. 南海水質監測
執行南海海域 1 次太平島沿海 4 測點、中洲礁、航線 2 測點等，共 7 測點海域水質監測，監測結果均符合甲類海域海洋品質標準。

4. 推動跨機關環境水質監測資訊整合
持續進行各環保局、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流量資料，以利水質監測資訊共享。

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。為因應社會環境變遷及滿足環境保護需求，今後仍將不斷積極投入調查、研究，藉以提升檢測技術水準。

一、策略與措施

(一) 提升檢測技術能力

105 年環保署環境檢驗所運用行政院核定之 8 年期公共建設計畫（自 102 年 1 月至 109 年 12 月，環保署環境檢驗所總經費 5 億 2,227 萬 2,000 元），依計畫內容購置紅外線氣體熱像攝影機、大氣粒徑分析儀、空氣中汞自動監測儀、電磁波遙測設備、地電阻影像剖面分析儀 (水上與陸地兼用型) 及多頻電磁波探測儀、全反射式 X-RAY 螢光光譜儀及週邊裝置、高效液相層析 / 四極柱串聯飛行管式質譜儀、 射掃描共軛焦顯微影像系統等 9 項檢測設施及新世代檢測資料貯存設備、強化新世代檢測設備數據運算能量及查詢運用及 LIMS 檢測數據管理強化及查詢運用等 3 項資訊設備建置，以提升檢測技術能力並建立即時性鑑識（檢測）技術。另建置台達電監檢車主儀器軟式化學離子化飛行時間式質譜儀資料處理系統、汰換國家檢驗大樓中央空調系統控制箱設備及中央空調主機不斷電系統 6KVA，購置細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 手動採樣器、雷射剝蝕系統操作軟體升級及其周邊設備等，以完善檢測硬體設施與檢測能力。

(二) 推動環境檢測品保品管制度

推動全國環境檢測品保制度，提升環境檢測數據水準，以建立環境檢測公信力。另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。

(三) 加強檢測機構管理及輔導

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管理及輔導，以期發揮民間檢測機構之檢驗技術能量，充分應用其人力及技術資源推動污染管制，提升政府施政效率，落實環保業務民營化政策，現階段超過 90% 之環境檢驗工作量，已由環境檢驗測定機構負責檢驗。

(四) 增修訂各種環境污染物之檢測標準方法

繼續增修訂空氣、放流水、廢污水、飲用水、地下水、廢棄物、土壤、底泥、環境生物等之各類環境檢測標準方法，例如：水中氰化物、硝酸鹽氮等綠色環保之自動化檢測方法，以及水中氫氧化四甲基銨、乙醇胺檢測方法－離子層析法、水中游離氰化物檢測方法－微擴散法、水中總氰與弱酸可分解氰之流動注入分析法－比色法、水中油脂檢測方法－索氏萃取重量法、廢棄物及底泥中金屬檢測方法－酸消化法、土壤、底泥及廢棄物中總汞檢測方法－冷蒸氣原子吸收光譜法、事業廢棄物毒性特性溶出程序、水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法－火焰式原子吸收光譜法、飲用水處理藥劑聚氯化鋁及次氯酸鈉中重金屬不純物含量檢測之樣品製備法，以及排放管道中可凝結性微粒（$PM_{2.5}$）檢測方法、事業廢棄物採樣方法、排放管道中乙二醇檢測方法－去離子水吸收／氣相層析火焰離子偵測法、底泥生物毒性檢測方法－端足蟲更水式法、環境微生物檢測通則－細菌、空氣中細菌濃度檢測方法等，提供各界執行環境檢測業務之依據，以利環保法規及政策之推行。

(五) 執行環境污染檢測

協助環保署各業務單位、地方環境保護局及司法單位污染管制或污染源追查所需之空氣、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、環境用藥等樣品之定性或定量檢測。

(六) 發展微量污染物及先進鑑識技術

1. 進行穩定同位素比值技術運用於環境介質中有機污染物品管與分析流程研究，開發土壤中多環芳香烴及溴化戴奧辛類化合物檢測技術、運用高解析液相層析質譜儀技術解析水中未知物、引進氣相層析串聯式質譜儀技術提升戴奧辛分析效益，藉此建立檢測技術與環境基線資料，作為施政之參考。
2. 建立高科技產業放流水之生物毒性鑑定評估指引、流式細胞儀之多重細胞激素微珠檢測平台應用、整治用奈米微粒之細胞毒性研究技術以作為評估環境污染對生物影響，做為環境政策擬定參考。

二、績效與檢討

(一) 研訂各類環境檢測標準方法

105 年度完成公告環境檢測標準方法 48 種，合計公告方法數計 587 種。48 種完成公告之方法中，計空氣類 25 種、水質類 10 種、廢棄物類 1 種、土壤類 1 種、環境生物類 3 種、廢棄物及土壤共通類 8 種，供各界進行環境檢測時之依據。

(二) 辦理環境檢測機構之許可管理

1. 105 年受理檢測機構申請案件 146

件，累計許可之環境檢驗測定機構已達 95 家 98 處檢驗室，擔負環境污染法規規範污染源自行申報及開發案件環境品質監測業務為主之檢測。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 18 家 20 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. 執行 151 家次環境檢驗測定機構查核，裁處 44 家次，另辦理 10 家次機動車輛檢驗室之查核與輔導，提升檢測機構系統管理及數據品質。
3. 辦理檢測機構盲樣測試作業共計 3,310 項次，初測合格率 97.0%，顯示檢測技術已可維持一定水準。

(三) 推動全國環境檢驗數據品保品管制度

1. 環保署環境檢驗所定期辦理檢測儀器標準件校正維護計畫，內部稽核計畫等。年度內並參加 4 家國外機構所舉辦計 6 回合國際績效樣品測試計畫，測試結果均符合各測試機構合格標準，顯示該所之檢測數據品質仍維持一定品質。
2. 105 年繼續協助地方環保局持續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，並辦理地方環保機關盲樣測試，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。

(四) 執行環境樣品檢測及研究

1. 依政策及業務需求，並配合環保署、司法機關及全國等縣市環保機關之污染稽查與環保犯罪偵查 (如電鍍廠廢水非法排放案) 業務，執行水質、廢棄物、土壤、底泥、地下水及植物、水生生物體基質樣品之戴奧辛、毒性化學物質、重金屬、環境用藥禁止含有成分及偽劣藥成分、有機成分定性定量、無機成分定性等檢測，105 年完成環境樣品檢測 3,632 件，計 4 萬 5,395 項次，提供正確與具公信力的檢測數據，作為環保政策規劃及環保稽查取締之依據。
2. 執行下列專案研究調查計畫：
   (1) 施政計畫：共計 5 項，「資訊系統軟體維護案及鑑識相關系統維護案」、「環境檢測機構管理作業服務計畫」、「污染防治（制）設施委託代操作維護工作計畫」、「強化新世代檢測設備數據運算能量及查詢運用計畫」及「檢驗室自動化數據管理系統 (LIMS) 檢測數據管理強化及查詢運用計畫」。
   (2) 委外計畫：共計 7 項，「土壤及地下水相關計畫檢測作業品保監督查核計畫」、「土壤及底泥檢測能力評估樣品製備技術建立 (2/3)」、「環境檢測機構管理資訊系統功能調整維護案」「地下水中持久性有機污染場址調查 (2/2)」、

「土壤中有機污染物濃度與實際污染強度關聯性調查計畫 (2/2)」、「底泥毒性測試系統之建立應用與靈敏度比較 (1/2)」、「開發雷射剝蝕感應耦合電漿質譜法應用於土壤及植物體中重金屬之傳輸研究 (1/3)」。

(3) 自行研究計畫：共計 17 項，包括：「空氣中細懸浮微粒及其粒徑分布之質量濃度調查」、「都市垃圾焚化爐排放管道中細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 濃度（含可凝結性微粒）成分調查」、「空氣中揮發性有機化合物檢監測計畫」、「透地雷達之實際應用探討」、「即時飛行時間質譜儀技術建立計畫」、「利用氣膠化學成分分析儀 (ACSM) 建立本土區域性細懸浮微粒指紋特性之研究」、「掃描式電子顯微鏡－能譜分析儀分析技術建立」、「分立分析系統比色法應用於水中六價鉻及總磷分析之研究」、「土壤中多環芳香烴及溴化戴奧辛類化合物檢測技術開發」、「穩定同位素比值技術運用於環境介質中有機污染物品管與分析流程研究」、「運用高解析液相層析質譜儀解析水中未知物研究」、「氣相層析串聯式質譜儀分析戴奧辛技術建立計畫」、「後勁溪流域環境污染物調查及鑑識技術建立」「建立冷光酵素報導基因篩檢環境荷爾蒙技術」、「探討連續監測儀葉綠素檢測與傳統萃取法差異」、「以人體肺部細胞株建立空氣 $PM_{2.5}$ 之細胞毒性檢測平台」、「冷光酵素報導基因篩檢土壤中類戴奧辛化合物技術推廣」。

(4) 科技計畫：共計 8 項，包括：「運用奈米碳管修飾電極進行水質分析 (4/4) －重金屬物種分析技術研究」「環境鑑識技術開發研究 (4/4) －事業污泥鑑識技術平台建置與應用」「微萃取技術開發 (4/4) －水中醫療用藥檢測方法建立」「高科技產業放流水之生物效應評估及鑑識 (4/4) －毒性鑑定評估指引」「環境微生物基因晶片之技術建立及應用 (4/4) －建立流式細胞儀之多重細胞激素微珠檢測平台」「環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究－發展拉曼光譜技術應用於環境水污染物檢測」「環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究－環境水體的奈米物質調查與評析」「環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究－環境整治用奈米微粒之細胞毒性研究」。

3. 協助苗栗縣環保局辦理苗栗通霄福源里地下水污染調查鑑識案，完成地下水源污染與當地業者排放廢水間之鑑識報告，並赴苗栗環保協會說明。

4. 協助新北市政府環保局辦理德翔台北輪擱淺事件之海水樣品中礦物性油脂及總石油碳氫化合物檢測。
5. 高雄旗山區農地回填爐渣鑑識專案，釐清場址是否溢出污染物，並進行元素半定量分析。
6. 執行「高雄小港區大林蒲區域空氣污染物監測」專案：運用儀器連續即時監測空氣中氣狀污染物，並採集細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）樣品連續監測其化學成分；另利用氣膠成分分析儀（ACSM）連續分析 $PM_{2.5}$ 組成成分，進一步瞭解該區域空氣污染事件之主要成因。
7. 整合環境污染事件鑑識分析標準作業流程：協同相關機關（單位）以高雄後勁溪流域作為河川流域污染源鑑識模式之研究實驗模場，運用大數據概念推斷不同污染場址污染物間之相互關係，進而研判及追蹤污染物來源，並經由實際演練完整之督察鑑識程序，未來如有重大污染事件發生時，可以引用其模式進行鑑識作業。
8. 執行「海洋中塑膠微粒初步探測計畫」：設計海水採樣設備及過濾裝置，完成臺灣近海北（八里外海）、中（大肚溪河口）、南（高屏溪河口）3 處海域海水表層水、中層水、底泥塑膠微粒之採樣及檢測分析，完成專案報告後送相關單位作為政策評估參考。
9. 辦理「塑膠微粒檢測技術之驗證及檢測方法建立」案：配合化妝品及個人清潔用品不得添加塑膠微粒之管制措施，實際進行市售 39 種個人清潔用品之塑膠微粒檢測，並建立該用品中塑膠微粒檢測技術之驗證及檢測方法。
10. 辦理「廢食用油流向管理添加示蹤劑試辦計畫」及後續驗證作業：為追蹤廢食用油之流向，本所研發可添加廢食用油之示蹤劑。本年依循 104 年試辦計畫擴大執行，續與臺北市等 12 地方環保局合作進行示蹤劑添加及採樣，以驗證廢食用油利用示蹤劑可追蹤其流向。

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，為環境資訊發展的主要目標。同時運用環境地理資訊系統及環境資源資料庫，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

(一) 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，推動人事薪資、差勤管理、出納、費用、庶務報修等行政作業線上整合功能；建置列管案件整合管理系統之單一入口，納入立委案件管制、列管案件追蹤及正副首長公文批示等類別，利用一致性案件管制及流程簡化，提升管制追蹤效能。

(二) 擴增環境資源資料庫，落實「資料即服務 (Data as a Service)」的雲端應用模式

彙集大氣、水、地、林、生態等環境資源資料，運用主題導向 (subject-oriented) 概念及群眾外包 (crowd sourcing) 等技術，提升並擴增資料整合質量，奠定「環境雲」資料即服務基礎。

(三) 持續開放環境資源資料，拓展環境資源資料分享應用

拓展環境資源開放資料項目 (open data)，優化資料開放機制，在符合法令規範下，朝向 G2B2C 模式加值運用或 G2C 應用服務邁進，引導民間自由開發 Apps 加值及其他創意運用，促進國內資訊服務產業發展。另持續擴充及維運資料交換系統，增加資料交換服務項目，並優化資料交換機制，加速資料分享運作效率。

(四) 建置巨量資料分析共享平臺，推動環境資源資料深度解析

為運用巨量資料相關技術於環境治理工作，環保署建置巨量資料分析共享平臺，統整分析工具，訂定分析實作程序及相關文件，定期蒐集與環境治理工作相關之巨量資料應用案例、新興技術或資訊，以推動環境資源資料深度解析，以輔助決策。

(五) 強化地理資訊服務，發展共通性 GIS 應用

透過環境適性服務提供即時環境相關生活資訊，建置資料自動化展示，感測器資料中介接收、網頁地圖協作製作及行動化應用服務。圖資整合查詢環境入口網 -

愛環境，以儀表板方式呈現，透過互動式主題圖集將方便民眾查詢不同資料瀏覽體驗，經由友善的資料關聯，提升資料存取可及性與易讀性，使民眾能夠快速掌握環境資源空間資訊、取得所需資料與服務。

為推動國土資訊系統，供應環境品質圖資與網路地圖服務，環保署將環境品質分組之地理空間資料儲存於雲端（共用地理資料平臺），民眾可透過下載圖資資料或使用網路地圖服務 (map service) 存取及應用，存取方式包括 REST API 及 WMS 等。

(六) 匯聚環境專案成果及列管污染源資料，落實政府資訊公開

環保署「列管污染源資料查詢系統」提供污染源資料查詢的單一入口，公眾藉由此系統，即可同時查詢空、水、廢、毒列管污染源的資料，包括空氣污染，水污染、廢棄物之排放量及毒化物之製造 / 輸入量等資料。查詢介面藉由空間資訊，提供更多元化查詢方式，以落實環境知情權。

另透過管理系統，建置帳號管理、統計分析及資料檢核等功能，並建立自動化資料品質檢核服務，減低未來系統維護費用，增進資料管理效率。

(七) 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與進階持續性滲透攻擊防禦設備，強化應用程式安全性，防範惡意入侵與破壞；辦理所屬機關與委外廠商資安內部稽核及行動 APP 資安檢測，協助提升資安防護能量；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。

(八) 提供資訊無所不在雲端化服務

結合政府推動雲端化之基礎建設，機房全面系統虛擬化，利用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，以多元管道傳送出去，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

(一) 推動公文線上簽核，提升環保行政效能

為提升公文處理效能，環保署推動公文線上簽核作業，105 年完成後之公文線上簽核績效值達 69.7%（遠超過行政院要求目標 45%），總件數為 11 萬 6,762 件，若每件公文用紙以 5 張計，105 年公文線上簽核已節省約 58 萬張；另為節省紙張列印及簡化作業流程，環保署亦將內部各項行政事務申辦作業電子化（例如差假、費用、小額請購、庶務報修等），若每件表單用紙以 1 張計，105 年表單線上簽核已節省約 13

萬 4,000 張。

(二) 推動無紙化會議，實現無紙化的環保行政作業

為持續推動節能減紙政策，環保署推動無紙化會議作業，105 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 3,315 場，依各種會議與會人數及平均使用紙張分別估算，若每場次公文用紙以 200 張計，105 年度約減少用紙 66 萬張。

(三) 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，另因應行政院組織改造，環境資源部即將成立，環保署預為部署環境資源資料庫整合工作，分階段將氣象、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。以環境資源資料庫整合計畫為主軸，推動「環境雲」建置計畫，「環境雲」亦屬行政院 10 朵「政府雲」之一。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。

環境雲納整中央與地方環保機關相關環境資料，包含環境品質、氣象衛星、水利影像、土石遙測、地質鑽探、礦務數據、生態林務等資料，發展便民服務（圖 5-5-1），持續透過「環境即時通」APP，推播適地性即時環境資訊，民眾亦可根據自身需求，針對紫外線指數、懸浮微粒濃度值等項目，設定個人化條件值，當環境監測資料超過設定值時，「環境即時通」APP 即主動通報。另於 105 年完成英文版開發（圖 5-5-2），以便利國外有人查閱，截至 105 年底，下載安裝人次逾 22 萬，相較 104 年增加 70%，每月瀏覽次數達百萬次，服務尖峰時段為上下班時段及週末假日，與民眾日常活動緊密關聯。

(四) 拓展環境資源資料分享應用

強化環境資源資料交換系統，運用標準化與自動化傳輸機制，將傳統「多對多」的資料交換方式，轉化成「多對 1 對多」的方式，提升政府機關間資料交換時效，降低資料交換系統重複開發經費。提供跨域資料分享與資料開放，計有 92 機關參與，共匯集 1,905 項資料集、提供逾 860 萬次資料分享服務；環境資源資料服務平臺整體滿意度達 88%；提供內政部消防署「防救災雲」計 41 項即時環境監測與災害預警資料，協助其快速取得跨機關資料，以支援中央與各縣市災害應變中心，進行防救災情報研判參考，保障人民生命財產安全。支援環保署「化學雲」跨部會介接相關資料，以協助進行毒化物源頭管控與流向追蹤，保障民眾環境安全。

圖 5-5-1　環境雲便民服務

圖 5-5-2　環境即時通 App 英文版

(五) 開放環境資源資料，創造資料新價值

配合政府推動資料開放政策，建置環境資源資料開放平臺，將環境保護相關資料，轉成多種可「機器直讀 (machine to machine, M2M)」的資料格式，提供公眾直接以程式讀取應用；另登載於國家發展委員會「政府資料開放平臺」，擴增民間直接加值運用管道，以加速我國環境資訊透明化。設置「意見回饋」機制，民眾透過網路平臺參與建議，加速雙向溝通效率，提升資料品質。環保署資料開放平臺截至 105 年底，累計開放達 980 項資料集，較 104 年成長 390%，每日引用下載次數平均 200 萬次以上，其中以「空氣品質即時污染指標（含 $PM_{2.5}$）」及「紫外線即時監測值」等資料下載次數最多，民間業者加值應用於手機及網站等服務，超過 40 個應用案例（如行動裝置製造業、售屋、氣象、空氣品質等服務），以及國內各大新聞媒體引用環保署空氣品質資訊，提供民眾外出活動之參考。擴大環境開放資料服務，促進產官學研跨域加值應用，提升環境資源資料應用價值（圖 5-5-3）。

(六) 導入資料分析技術，挖掘資料深度價值

運用類神經網路、監督式學習、空間推估、計量統計、資料分析軟體、文字探勘、語意分析等理論及技術，進行空氣品質推估及網路輿情分析，實作公害陳情、空品 $PM_{2.5}$ 數據、社群媒體資訊、高潛勢污染事業機構及區域等巨量資料分析應用案例（圖 5-5-4），優化內部施政及提升環境治理能量。

(七) 政策推動與地方協作

配合行政院推動資料開放政策，辦理多場資料開放諮詢小組及法律專家會議，盤點並釋出環境開放資料。同時，舉辦多場開放資料的推動與應用加值推廣會議及

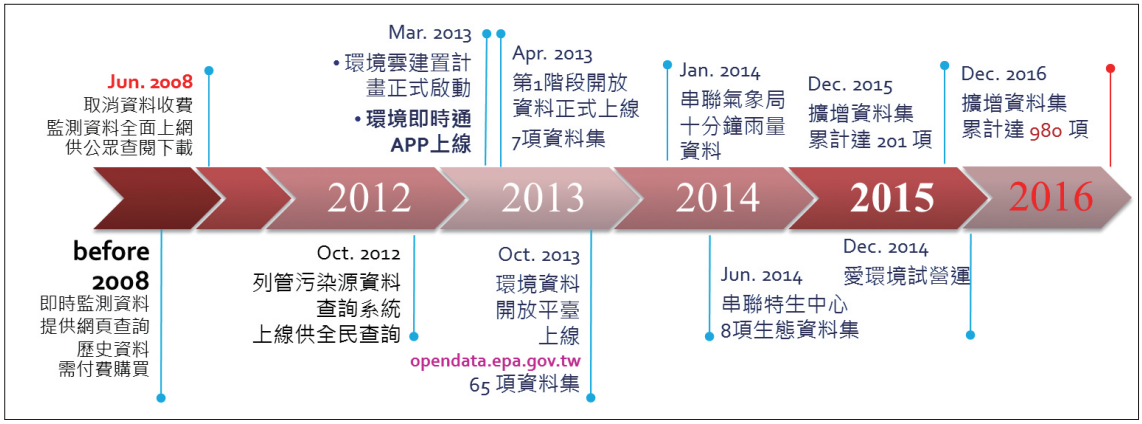


圖 5-5-3　開放環境資源資料推動歷程

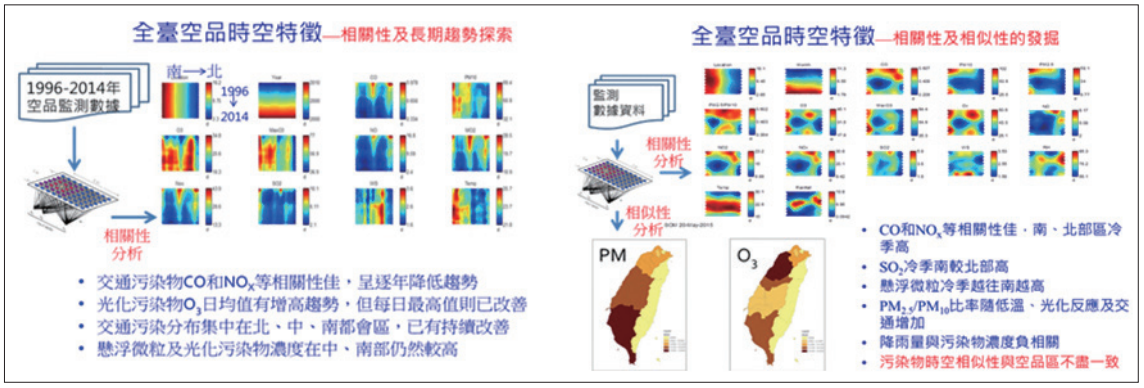


圖 5-5-4　巨量資料分析案例

記者會，積極向環保、社群團體、民眾推廣開放資料之應用，其中，配合行政院辦理「環保團體及網路社群座談會」係國內公部門推動跨領域族群合作開放資料應用之首例。

推動中央部會及地方環保局合作，整合固定污染源連續自動偵測 (CEMS) 之煙道資料，並擴大開放資料深化應用，提升環境治理能量，截至 105 年底，已有內政部、交通部及臺北市、高雄市、臺中市、臺南市、桃園市、嘉義市、屏東縣、連江縣等地方環保局，跨域分享應用資料。

(八) 發展跨域合作分析案例，增進跨機關行政治理效率

運用台北市交通管制處交通控制中心之車輛偵測資料，進行都會地區交通與空氣污染之影響，納入列管汙染源資料查詢系統資料、固定污染源連續自動偵測 (CEMS) 之煙道資料，做為多重驗證之參考。回饋台北市交通管制處交通控制中心建議，以增進跨機關行政治理效率。

(九) 精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務

精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務持續將列管污染源資料結合地圖、行業別、流域等資料，提供民眾綜整性資訊。截至 105 年底已持有全國 7 萬 2 千列管污染源基本資料，逾 219 萬筆各列管申報排放資料，並依各業管單位更新頻率，公開公眾查閱，每月平均約 1 萬 4 千查詢人次。落實政府資訊公開，實踐社區環境知情權。

環保專案成果報告資訊系統，截至 105 年底匯集環保署及各地方環保局逾 7,000 件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載，逾 30 萬人次瀏覽，下載次數逾 5 萬次。對內建立環保署資訊系統委外開發、擴充及維護等案件之關連性。另透過環境資源資料開放平臺將專案成果摘要開放公眾

加值應用。

(十)強化地理資訊服務，發展共通性GIS應用

強化地理資訊服務，發展共通性GIS應用完成共用地理資訊系統軟體升級，新增國土測繪中心通用版電子地圖網路服務，提供一致化共用底圖服務。介接福衛二號衛星影像服務，擴充歷年影像調閱及比對功能，提升全署發展業務性及統合性GIS應用量能。105年更新環境品質圖層124幅及擴充歷史航照影像3,518幅。持續維運環境品質地理資訊系統，地理資訊服務網頁當年度瀏覽次數已累積14,737,462次。

配合國家發展委員會推動國土地理資訊系統圖資流通共享，持續於內政部圖資雲服務平臺(TGOS)，提供穩定圖資服務。

以公眾需求為中心建置統合性、適地性、主題化及個人化之「愛環境資訊網」。應用30個機關，逾132個開放資料集，包括73項環境圖資，依不同時、空，提供適地環境品質與生活資訊，透過互動、協作方式，促進公眾參與關心環境。

(十一)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，105年度共計約9萬人次使用，詳細使用情形如表5-5-1。

表5-5-1　iTaiwan詳細使用情形表

月份	使用人次	使用人數	總分鐘數	總流量(GB)	下行流量(GB)	上行流量(GB)
2016-01	7595	3640	782188	490.26	428.56	61.71
2016-02	5602	2622	553002	348.16	307.97	40.19
2016-03	8155	3888	791892	452.10	394.05	58.05
2016-04	6835	3222	674842	413.02	351.95	61.07
2016-05	8612	4167	864187	481.38	410.96	70.42
2016-06	8222	3962	843770	403.82	349.16	54.67
2016-07	7575	3717	823406	414.30	367.09	47.21
2016-08	9365	4443	916641	475.19	423.79	51.40
2016-09	7420	3430	714915	318.35	283.43	34.91
2016-10	6991	3298	702671	422.14	367.18	54.96
2016-11	7787	3554	762765	388.66	344.89	43.77
2016-12	7738	3694	740020	347.15	306.89	40.26
合計	91897	43637	9170299	4,954.52	4,335.92	618.61

(十二) 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，將全署454台主機虛擬化後，集縮成29台實體主機（圖5-5-5），節省機房耗電，並持續強化資安與資訊服務管理，105年10月27日完成ISO27001驗證重審，確保資安落實及管理系統作業有效性。

圖5-5-5　環保署綠色機房

第六節　環境保護人員訓練

各項環境保護工作之推動，有賴充裕且專業的環保人力參與方能有效落實執行，環境保護人員訓練所（下稱環訓所）肩負我國環保人力培訓任務，配合國家政策及國際趨勢，以「培訓優質人力，共創永續環境」為願景，積極規劃具前瞻性及實用性之專業訓練，持續辦理環保專業訓練、環保證照訓練與管理、環境教育認證等三大核心業務，精進環保人員環境管理能力及污染防制專業知能，增進大眾保護環境的知識、技能、態度及價值觀，期為臺灣的永續發展提供源源不絕的活力。

將環訓所三大核心業務分別以策略與措施、績效與檢討分述如下：

一、環保專業訓練

(一) 策略與措施

1. 配合環保政策研訂年度訓練計畫
依據環保署施政主軸、各項環保政策推動及業務執行需求訂定年度訓練計畫，提供各級環保機關、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知識、技能與管理等訓練，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。
2. 依訓練業務範疇及關聯性分類辦訓
依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，全方位培訓環保人力。
3. 學科講授與實務操作、研討並重
以學科講授及實務操作方式為主，並斟酌視課程需求再輔以實例解說、分組研討或現場觀摩及綜合座談，以達最佳訓練成效。
4. 參與國際訓練發展年會
藉由積極參與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，促進知識及技術的交流，加強國際訓練機構交流與合作。

(二) 績效與檢討

1. 培訓優質環保人力
本年度合計開辦政策法規、環保專業、行政管理、資訊應用 4 大類訓練共計 186 班期，訓練人數 10,056 人次；容訓率為 81.3%，各類參訓統計如圖 5-6-1，自 80 年至 105 年底止累計訓練 19 萬 362 人次。
依據年度學員滿意度調查結果，對於「整體班期滿意度」為 4.320

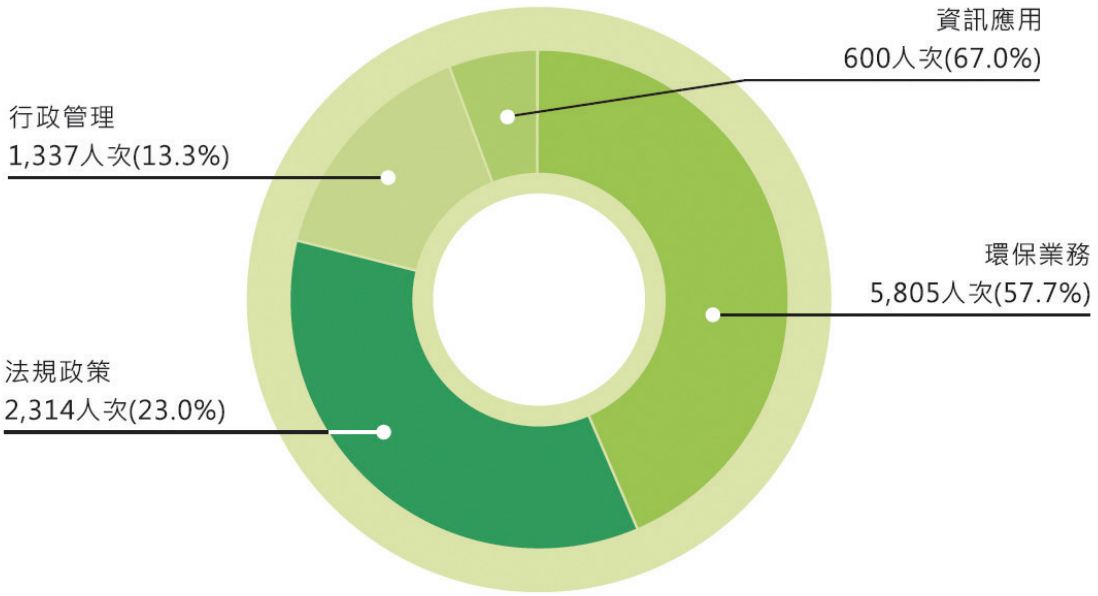


圖 5-6-1　105 年度四大類環保專業訓練類別統計圖

分（即 86.4%，滿分為 5 分），對於「業務助益滿意度」為 4.315 分（即 86.3 %，滿分為 5 分），顯見對學員及整體訓練品質的提升確有助益。

2. 全方位培訓環保人力
為落實全民參與環保理念，逐年擴大訓練對象，並依訓練對象及課程內容，規劃短、中、長期及分階分級訓練班期，全方位培訓環境資源種子人力，各類參訓對象統計如圖 5-6-2。

3. 突破學習限制、建構數位學習環境
自 98 年起針對生活環保議題、環境教育、通識性與實用性之環保專業課程，導入數位學習教材課程設計，並與擁有數位學習平台的「行政院人事行政總處地方行政研習中心」及「公務人員保障暨培訓委員會國家文官學院」結成夥伴關係，提供多元學習途徑，截至 105 年底上線課程計 63 門，歷年累計學習人數逾 166 萬 7 千餘人次。依據「102 年至 106 年數位學習計畫推動計畫」，規劃結合實體訓練，以滾動方式篩選生活環保實務、環境教育、國際環保議題及年度訓練計畫之相關訓練課程編製數位教材，宣導環保知識及理念。

4. 參與國際訓練發展年會
亞洲培訓總會 (Asian Regional Training and Development Organization 簡稱 ARTDO) 為一非政治、非營利目的之國際性聯合組織。為擴展國際視野及吸收新知，派員參加中華民國訓練協

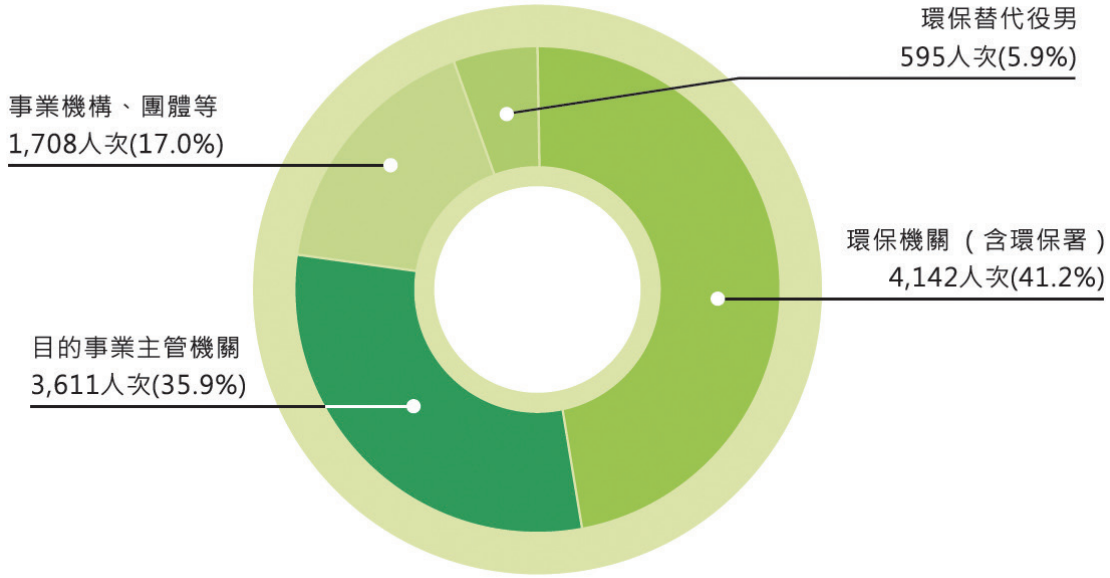


圖 5-6-2　105 年度各類環保專業訓練對象統計圖

會籌組之代表團「亞洲培訓總會 (ARTDO)」第 43 屆菲律賓國際年會，本次年會進行專題演講外，並舉辦學者專家論文發表，分享學術界、公、私部門之人力資發展策略及實證，經由本次的研習，以瞭解人力資源訓練與發展之國際新趨勢，適時轉化及應用於環保訓練業務。

二、環保證照訓練與管理

(一) 環保證照訓練

1. 策略與措施

(1) 配合法令培訓環保專責人力

配合環境基本法建立環境保護專責（技術）人員資格制度及環保相關法令之規定，培訓環保專責人力，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應取得證照之需要，協助企業自發性進行污染預防工作，善盡環保社會責任。

(2) 結合民間資源分區辦訓

統籌規劃專責人員訓練課程，結合民間訓練資源，將 7 大類 21 項證照訓練（如表 5-6-1），分區域委託全國各地訓練機構負責辦理開班招生訓練，便利民眾就近參訓，加速環保專責人員之養成。

(3) 建立訓練機構管理評核機制

為有效管理經認可之訓練機構，制定訓練管理規範，並建立評核機制，督導查核相關訓練及測驗作業情形，以確保訓練品質及保障學員參訓權益。

表 5-6-1　各類環保專業證照訓練

訓練類型	訓練項目
空氣污染	空氣污染防制專責人員
	室內空氣品質維護管理專責人員
	空氣污染物目測檢查人員
	汽車排放控制系統及惰轉狀態檢查人員
	機車排放控制系統及惰轉狀態檢查人員
	汽車行車型態及惰轉狀態檢查人員
	機車行車型態及惰轉狀態檢查人員
	柴油車排放煙度儀器檢查人員
	汽油車油箱、化油器蒸發氣檢驗人員
	公私場所排放空氣污染物儀器檢查人員
	加油站油氣回收設施專業檢驗測定人員
噪音防制	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
廢水處理	廢（污）水處理專責人員
廢棄物	廢棄物清除專業技術人員
	廢棄物處理專業技術人員
毒性化學物質	毒性化學物質專業技術管理人員
環境用藥	環境用藥製造業專業技術人員
	環境用藥販賣業專業技術人員
	病媒防治業專業技術人員
土壤	土壤污染評估調查人員

(4) 檢修證照訓練教材

為使環保專責（技術）人員訓練切合政策及實務需要，每年辦理各類環保證照訓練教材編修及勘誤，提升環保專責（技術）人員業務執行能力。

2. 績效與檢討

(1) 落實環保專業證照訓練

因應環保法令管制需要，持續新增訓練類別，每年約訓練 9,000 人次，提供事業機構充足之環保人力。105 年總計辦理 10,525 人次，自 82 年至 105 年底止累計 24 萬 2,779 人次。105 年度各類環保專業證照訓練類別人次及比率統計如圖 5-6-3：

(2) 規劃整合環保證照訓練管理制度

蒐集國內各類證照訓練管理

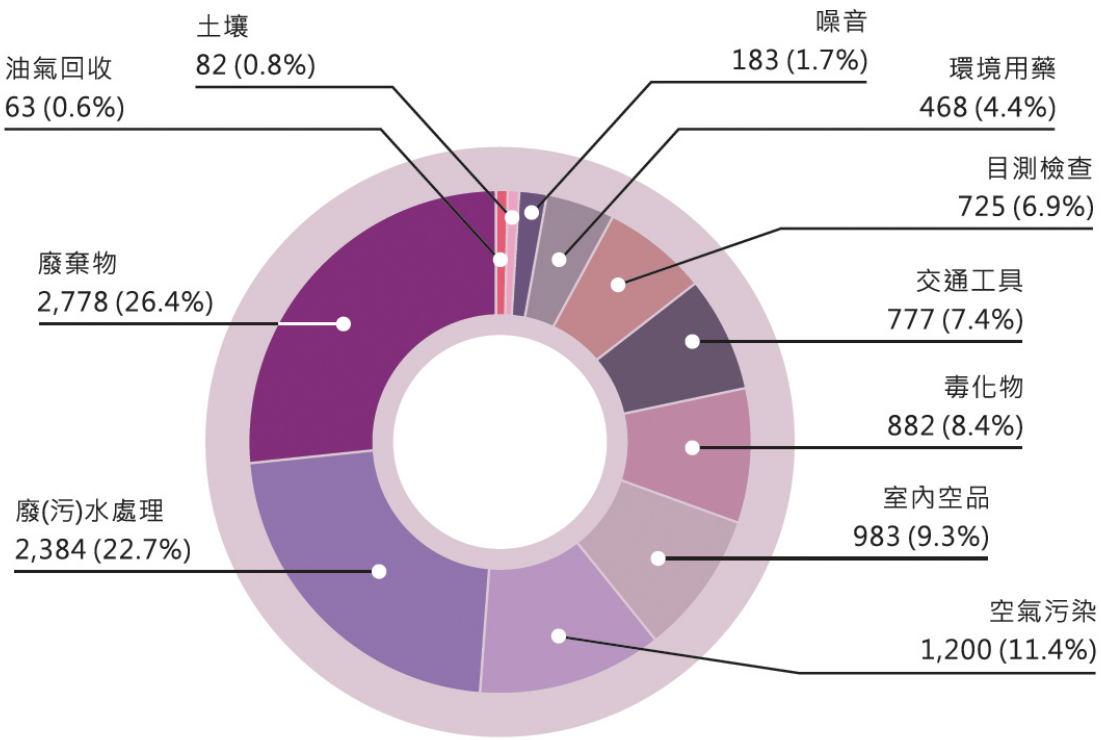


圖 5-6-3　105 年度各類環保證照訓練人次及比率統計圖

制度（含機構）及運作機制，整合現行各類環保專責人員訓練及證照管理相關共通性規定，擬訂環境保護專責及技術人員訓練管理辦法，提升訓練管理成效。

(3) 強化「環保訓練管理資訊系統」提升學員個人資料等資訊安全防護，建立線上報名及相關申請表套印，提供友善操作介面，達到簡政 民目標；並建構符合資訊安全管理、個人資料保護等相關作業規範之運作系統，精進系統效能及安全管理機制。

(4) 持續編撰修訂專業訓練教材
針對空氣污染防制專責人員、土壤污染評估調查人員、交通工具類等訓練教材進行檢討及修訂。

(二) 證照核發與管理

1. 策略與措施

(1) 建立訓練評量及核證作業機制
透過環保專責人員訓練評量機制，確保取證人員專業素養，以落實環保專責（技術）人員證照制度；並訂定合格證書核發作業程序，提升核證速度。

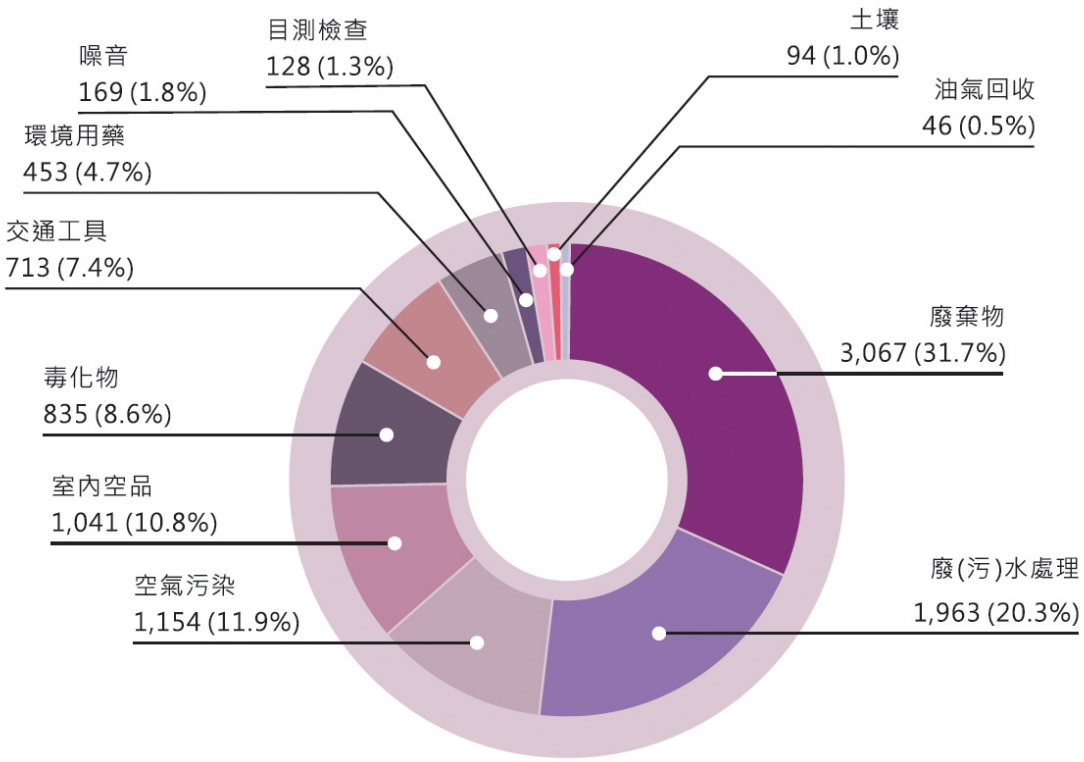


圖 5-6-4　105 年度各類證照核發數及比率統計圖

(2) 專責人員在職回訓機制
以分年分類滾動方式，每年調訓經地方環保機關核准設置公私場所或事業之環保專責（技術）人員，強化在職專責人員之工作倫理、專業職能及法令新知；並藉此對專責人員在職現況進行瞭解及溝通，期更有效落實執行污染防治（制）工作。

(3) 專責人員設置管理及查核
透過行政院環境保護署環境保護許可管理資訊網（EMS）－專責人員設置動態系統所載專責人員設置異動資訊，追蹤訓練合格學員於事業場所設置動態，並配合環境督察總隊、地方環保機關查察及民眾檢舉等違規案件，加強證照管理、杜絕違規使用。

(4) 全國模範環境保護專責人員表揚
為鼓勵各事業機構、工廠（場）第一線從事環保專責人員，自97年起辦理「模範環境保護專責人員」遴選表揚，邀請學者專家組成遴選小組展開一系列複選及實地查證作業，製作優良事蹟實錄分享寶貴經驗，依類別予以公開表揚，期藉此激勵基層環保專責人員，並作為在職專責人員們標竿

學習的榜樣。

2. 績效與檢討

(1) 證照核發

105 年度各類證照核發數及比率統計如圖 5-6-4，各類環保證照核發數為 9,135 張，補、換發數 528 張，總計為 9,663 張。

(2) 強化專責（技術）人員在職訓練

專責人員位居政府機關及列管事業的溝通橋樑，近年來屢發生重大污染事件，其角色更形重要。為此，在職訓練課程除安排最新環保法令及污染防制（治）技術發展情形外，並將專責人員工作倫理及不法利得等概念列入課程中，藉此強化專責人員職掌應有的認知，以期更有效落實執行污染防制（治）工作。因應社會發生重大廢棄物污染事件，全面調訓在職廢棄物清理專業技術人員進行訓練，本年度共辦理 34 班期，調訓 6,147 人次；環境用藥製造業及販賣業專業技術人員在職訓練共辦理 4 班期，調訓 295 人次。

(3) 證照查核管理

透過行政院環境保護署環境保護許可管理資訊網（ＥＭＳ），主動勾稽查核，並完成訂定「環保專業證照設置及查核管理作業注意事項」，作為執行證照查核相關作業程序參考，杜絕證照重複（出租）虛偽設置等違規情事。自 82 年至 105 年底止計廢止（撤銷）證書計 901 張。

(4) 持續檢修證照訓練測驗題、練習題及簡章

105 年度依新編汽機車排放控制及惰轉狀態檢查人員、汽機車行車型態及惰轉狀態檢查人員及柴油車排放煙度儀器檢查人員等 3 項訓練教材內容，完成測驗題及練習題之命、審題；另依最新水污染防治法規更新修正完成「廢（污）水專責人員訓練」相關測驗題及練習題。

三、環境教育認證

(一) 策略與措施

1. 全面推動環境教育認證

為促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展目的，環保署特制訂環境教育法及環境教育人員、機構及設施場所 3 項認證辦法，以推動環境教育並建立品質認證制度，並自 100 年 7 月 15 日設置環境教育認證審查小組，由環保署署長指定副署長 1 人兼任召集人，環保署環訓所所長擔任副召集人外，另包含教育部、內政部、經濟部、文化部、行政院農委會及原住民族委員會等 6 位機關代表及 17 位專家學者委

員，合計 25 位，並由環訓所擔任幕僚作業單位，受理各項環境教育認證申請。

2. 健全環境教育認證制度
除定期召開環境教育認證審查小組會議外，並訂定環境教育人員、機構及設施場所認證審查作業標準程序，俾使審查作業有所依循。為縮短認證申請及審查時效，並協助有意認證者提出申請，完成各項專業領域學分認定原則、設施場所認證申請作業指引、建置認證線上申請作業系統等措施。另持續更新「環境教育設施場所手冊」，提供多元戶外學習場域資訊與服務。

3. 加強環境教育認證管理與培訓
針對已通過認證之人員、機構及設施場所開辦相關人員增能培訓課程，並配合環境教育相關法令規定，辦理訪查、評鑑及展延規劃等管理措施，期完善環境教育認證制度之後端管理機制，強化環境教育人員、機構及設施場所專業知能。

4. 增修環境教育認證管理資訊系統
105 年度持續增修「環境教育認證管理資訊系統（http://eecs.epa.gov.tw）」，擴充開發各項認證 / 認證展延申請、變更申請及成果提報功能、訪查及評鑑線上控管功能、專業領域科目分類、展延作業管理及網站導覽等相關功能。

(二) 績效與檢討

1. 推動環境教育認證擴大民間參與
藉由認證制度之推行、提供優質多元化的環境教育學習場所、機構及訓練資源，以鼓勵社會大眾參與環境教育認證。截至 105 年底通過環境教育人員共 5,403 人（教育部認證 5,709 人，合計 11,112 人）、環境教育機構 28 家及環境教育設施場所 139 處取得認證，提供優質的環境教育學習資源。

2. 精進環境教育認證管理與培訓

(1) 辦理環境教育機構及設施場所標竿學習工作坊
為優化環境教育服務品質並落實環境行動，本所於 6 月舉辦「105 年環境教育設施場所視野型標竿學習工作坊」，共計 170 人共襄盛舉。本年度工作坊強調拓展多元視野 (Vision)、啟發創新思維 (Inspiration)、促進合作交流 (Cooperation) 的「VIC. 勝利」精神。期許環境教育工作者能從自身或他人的經驗中持續精進和成長，為環境教育工作注入新的動能，並進而擴大影響力達到環境、經濟與社會的三贏，讓臺灣邁向綠色的永續未來。

(2) 辦理環境教育機構、設施場所訪查作業
配合環境教育相關法令規定派員訪查環境教育機構、設施場所，共辦理 60 家次訪查。透過實地訪查瞭解機構及設施場所在執行環境教育推廣過程中之推動措施及所遭遇

問題，分別就環境設施現況、專業人力配置、課程方案、經營管理規劃等四大面向，提供場域輔導作業，提升其環境教育推廣能力。

(3) 辦理環境教育機構、設施場所評鑑作業

評鑑作業前後舉辦委員行前說明會、分組行前說明會及遴選評鑑優異單位評選會議共計 30 位委員參加，使其瞭解評鑑作業的目的、內涵、流程及相關規定。依環境教育相關法令規定，針對受評對象進行「環境教育機構（設施場所）評鑑作業說明會」後，完成辦理 30 家評鑑（包含 5 家環境教育機構及 25 家設施場所），以場域特性分成六大類別（包括機構），透過各項指標進行評核，包括人文或自然特色連結、環境教育人力、課程方案、經營管理及行政配合等項目進行檢視（機構評鑑指標為學習環境訓練設施現況、環境教育人力、人員訓練及環境講習課程、經營管理計畫及行政配合等項目），依評鑑結果針對不同組別及其評鑑指標表現差異進行分析，做為日後訪查及增能等相關管理措施之參考。

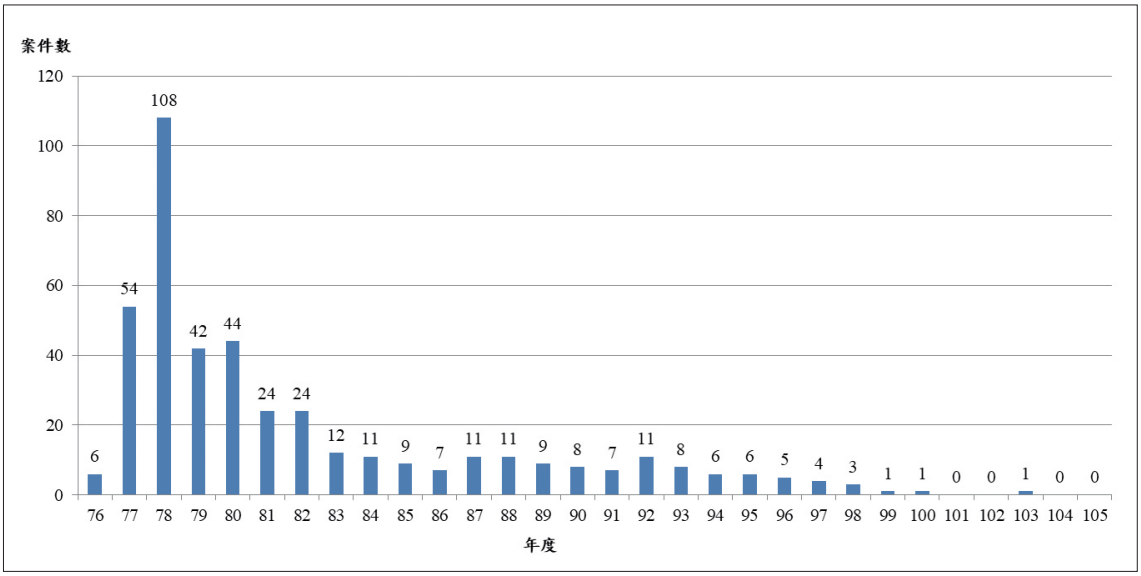
3. 擴建環境教育認證管理資訊系統

開放環境教育人員認證、環境教育機構認證、環境教育設施場所認證及識別證線上申請、環境教育機構及環境教育設施場所線上變更申請功能等便民服務。另針對環境教育機構及設施場所辦理系統線上操作說明，研訂成果報告格式，建置開班管理、活動管理及線上申報子系統，便捷其行政程序，並彙整前年度環境教育機構及設施場所提送成果報告常見問題及錯誤態樣進行操作說明。

第七節　公害糾紛預防與處理

我國經濟發展與環境保護之互動過程中，隨著國人環保意識覺醒，反公害之紛爭事件增加，公害糾紛之預防與處理，成為環境保護行政之重要工作。環保署 76 年成立時，正值解嚴及公害糾紛頻繁、反污染抗爭不斷之時期，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，對於公害紛爭之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之糾紛事件已遽減，大部分事件屬於居民排拒可能影響生活環境之開發行為，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。為有效消弭公害糾紛，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　歷年列管重大公害糾紛案件量統計圖

一、策略與措施

(一) 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、書信、當面檢舉或公害報報手機應用程式 (APP) 等方式報案，各級環保機關接獲報案後，皆會立即以電腦登記建檔列管並迅速查辦；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「追蹤清查及管制複查作業要點」，每年清查管制，並落實「輔導」與「懇談」制度，務求污染源澈底改善。

(二) 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」，直轄市、縣（市）政府如發現有造成民眾傷亡或財產損失之突發及緊急公害事件，應適時進行紓處作業，必要時啟動「公害糾紛緊急紓處小組」整合各局處進行應變，對事證有爭議部分組成污染查證、健康影響或損害評估專家小組以釐清事實；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。藉此均有利於公害糾紛事件之紓處、調處或裁決處理，並減輕公害事件影響及避免糾紛擴大。

(三) 辦理公害糾紛事件之調處及裁決

依公害糾紛處理法規定，公害糾紛一造當事人，得向公害糾紛之原因或損害發生地之「公害糾紛調處委員會」申請調處；調處如不成立，當事人得向環保署「公害糾紛裁決委員會」申請裁決；調處成立之調處書及裁決作成之裁決書，經法院核定後，與民事確定判決有同一效力。

(四) 提昇公害蒐證調查技術

1. 建立公害蒐證調查技術資訊查詢管道

公害糾紛處理資訊系統 (sedr.epa.gov.tw) 提供查詢公害鑑定現場蒐證注意事項、公害因果關係鑑定、公害事件蒐證方法、公害鑑定單位及專家人員等相關資訊，供各界參考使用。

2. 推廣公害污染遙測蒐證調查技術

整合數位傳輸系統、地理資訊系統、遙測載具及地面光達等遙測相關科技，應用於污染稽查、調查、監控及公害鑑定實務工作，提升處理效能。

(五) 提供公害糾紛法律扶助

鑑於公害污染若已造成人身或財產之損害，通常受害者屬於相對

弱勢，對於自身權益往往不知如何伸張或如何有效蒐證，因而無法獲得合理之賠償及問題解決，環保署於 101 年 5 月起提供公害法律扶助服務，受害民眾可獲得法律諮詢，亦可透過公害糾紛處理程序或民事訴訟協助爭取權益。

二、績效與檢討

(一) 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，105 年總計 26 萬 1,656 件（如圖 5-7-2）。其中全國各地陳情案件量以臺北市 5 萬 3,827 件最多，新北市 5 萬 2,442 件次之，臺中市 4 萬 1,207 件位居第三，共占全國案件量 56.4%。陳情管道以電話檢舉 22 萬 4,682 件占 85.9% 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。而被陳情對象主要為一般居民，其次依序為商業及工業（廠）等。
3. 依「獎勵民眾舉發污染案件實施要點」，105 年全國各級環保機關推薦共提報 27 件，經審查核定著有貢獻事蹟之舉發案件有 23 件，其中空氣污染 15 件、水污染 8 件，合計頒發 94 萬 8,000 元。

(二) 重大污染源稽查督察管制

105 年共計稽查督察 4 萬 8,550 件，告發 2,242 件，各污染類別之督察及處分情形如圖 5-7-3 及圖 5-7-4 所示。

(三) 環保犯罪取締之作為

環保犯罪案件近年來趨向集團性、組織化與跨區域型態發展，

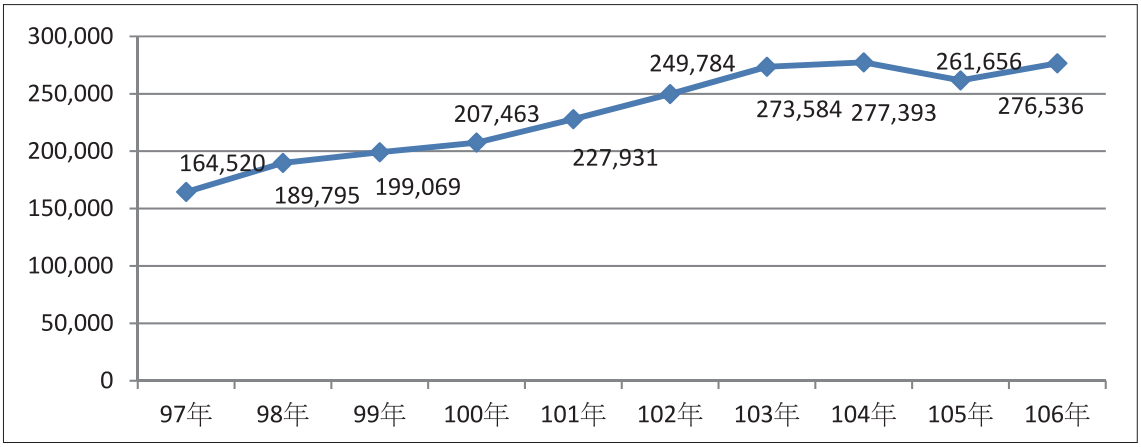


圖 5-7-2　歷年全國公害陳情案件量統計圖

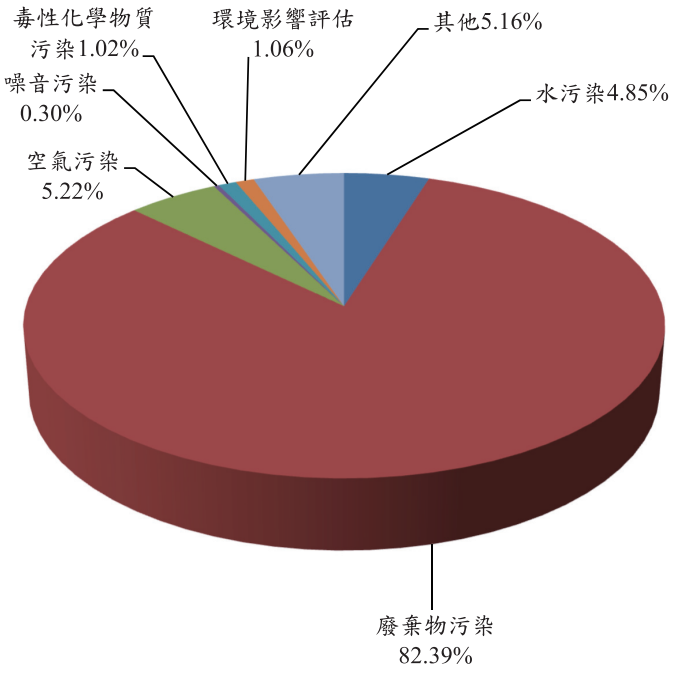


圖 5-7-3　重大污染源督察之污染類別分布圖

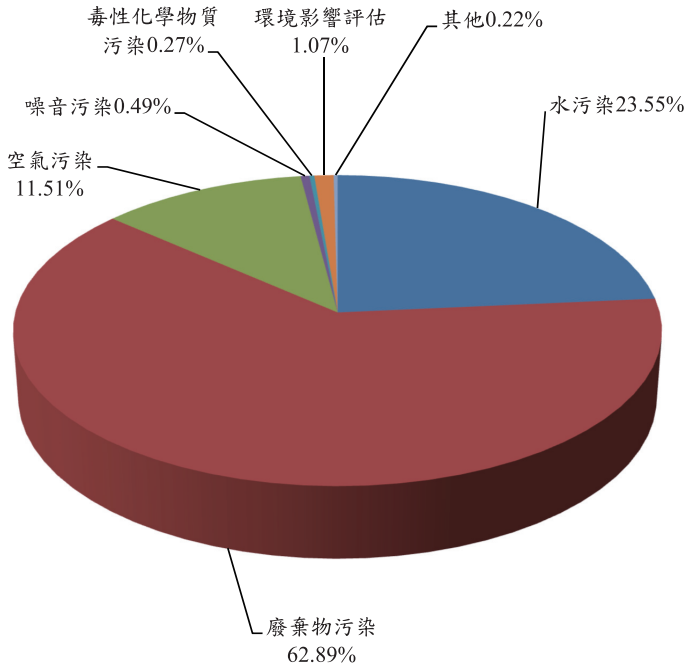


圖 5-7-4　重大污染源處分之污染類別分布圖

增加查緝困難度。有鑑於此，環保署自 100 年起大力推動「檢警環結盟」，檢察機關負責搜索及偵訊，環保單位進行專業稽查及分析研判，警察協助監聽及監控，三機關結合不同專業通力合作，做好前置作業，再透過「深度查核機制」及「資料流、物質流及金錢流」之詳細查證，有效提升環保犯罪查緝成效。

105 年環保單位與各地方檢察署、內政部警政署保安警察第七總隊第三大隊聯合查緝環保犯罪案件總計查獲 191 件；移送法辦人數 632 人；查扣機具數 78 件。分析其違反環保法令規定，以違反廢棄物清理法最多計 148 件（占 77%）、其次為水污染防治法計 27 件（占 14%）、空氣污染防制法計 15 件（占 8%）及其他（違反毒性化學物質管理法或同時違反 2 類以上環保法令之案件）計 1 件（占 1%）。

(四) 推動環境執法變革，加重裁處或追繳不法利得

對於違反環保法令案件，自 98 年起援引「行政罰法」相關規定，於裁處時均審慎評估所獲得之不當利益，據以加重裁處或追繳該不法利得，以遏止非法導正守法。自 98 年截至 105 年底，全國環保機關已裁罰涉有不法利得案件計 88 件 (含地方環保局自行裁罰 28 件)，裁罰金額累計 8 億 4,393 萬餘元（含不法利得 8 億 2,275 萬餘元），其中 105 年共裁處 23 案件，罰鍰金額計 5,397 萬餘元（含不法利得 4,493 萬餘元）。

(五) 辦理公害糾紛紓處、調處及裁決

自 83 年至 105 年底止，累計辦理調處案 219 件及完成裁決案 85 件。105 年申請處理空氣污染、油品污染及噪音振動造成之損害糾紛，共計紓處 0 件、調處 6 件及裁決 4 件（見表 5-7-1）。

(六) 提供公害糾紛法律扶助

101 至 105 受 案件共 58 件，其中 105 受 件數共 12 件，包含 5 件調解案、1 件調處案、3 件裁決案及 3 件民事訴訟案代 。101 至 105 受理案件依污染類型統計，以噪音公害最多，計 32 件，其次為空氣污染 10 件及綜合污染（例如空污 + 土壤污染、噪音 + 空污）8 件（如圖 5-7-5）。

表 5-7-1　105 年辦理公害糾紛紓處、調處及完成裁決案件

案件名稱	紓處	調處	裁決	說明
雲林縣台灣色料有限公司鎘污染造成林〇〇農作物鎘超標案	-	105 年完成	-	105 年調處成立
林〇〇等 95 人與富喬公司 (斗六廠) 之公害糾紛損害賠償事件	-	105 年申請 106 年完成	-	106 年調處不成立，轉陳至裁決會，但兩造已於裁決會外和解
林〇〇等 18 人與富喬公司 (斗六廠) 之公害糾紛損害賠償事件	-	105 年完成（2 件）	105 年完成	105 年調處不成立，105 年完成裁決
苗栗縣通霄鎮中二高噪音造成民眾陳情案	104 年完成	105 年完成（2 件）	105 年完成	104 年紓處不成立及 105 年 2 次調處皆不成立，105 年完成裁決
翁〇〇等 106 人與富喬公司 (虎尾廠) 之公害糾紛損害賠償事件	-	104 年完成	105 年完成	104 年調處不成立，105 年完成裁決
雲林縣台灣色料有限公司鎘污染造成蔡〇〇農作物受損案	-	104 年完成	105 年完成	104 年調處不成立，105 年完成裁決

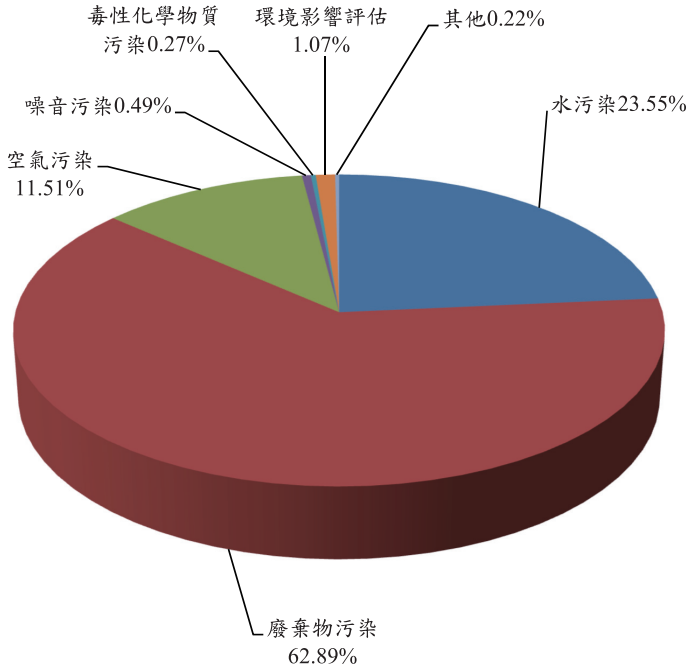


圖 5-7-5　101 至 105 年法律扶助案件污染類型統計圖

第八節　環保設施

一、機車排氣檢驗站

自85年元月起實施至105年底止，機車定檢站共計2,758站；105年1至12月，共計寄發約1,020萬6,719份通知書通知到檢，到檢機車約728萬9,195輛（次），到檢率為71.4%。

為進一步提升機車排氣定期檢驗成效，環保署持續檢討並修正「使用中機車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法」。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，調整為新車出廠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）之特性卻也是長期為人所詬病的缺點；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68萬輛，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為營運車輛，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。

為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。各縣市共有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，且檢測不合格者均依法開單告發，並追蹤至完成改善為止。

三、推動都市綠化及空氣品質淨化區設置

為改善並提升空氣品質，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，達到改善空氣品質、提升生活環境品質、提供生態與環境教育和資源永續利用之目的，105年度共完成：

(一) 105年度完成垃圾掩埋場、廢棄物棄置場及其他閒置公有裸露地植樹綠化10公頃，具淨化空氣、減碳和環境教育的效益，並提供民眾休閒的場所。每年淨化效益：約減少O_3 100公噸；SO_2 74公噸；

CO 22 公噸；揚塵 5 公噸；CO_2 230 公噸。

(二) 河川裸露地揚塵：為減緩河川揚塵，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。

(三) 自行車道設置綠色路網 GIS 系統建置：為提供國人快速又完備之自行車道地理資訊查詢系統，至 105 年底環保署完成 5,000 公里自行車路網地理資訊系統建置與維護，網址為：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。

(四) 環保林園大道：至 105 年底共完成 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。

(五) 培撫育苗：執行環境綠化育苗，培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。

(六) 完成 150 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 150 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

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 (垃圾掩埋場)，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。

為確保垃圾處理設施營運效能，環保署推動垃圾處理設施三級檢查制度（詳如圖 5-8-1），針對營運中掩埋場、垃圾轉運站及濱海河掩埋場加強稽核，以落實監控及提升環保設施之預期效益。

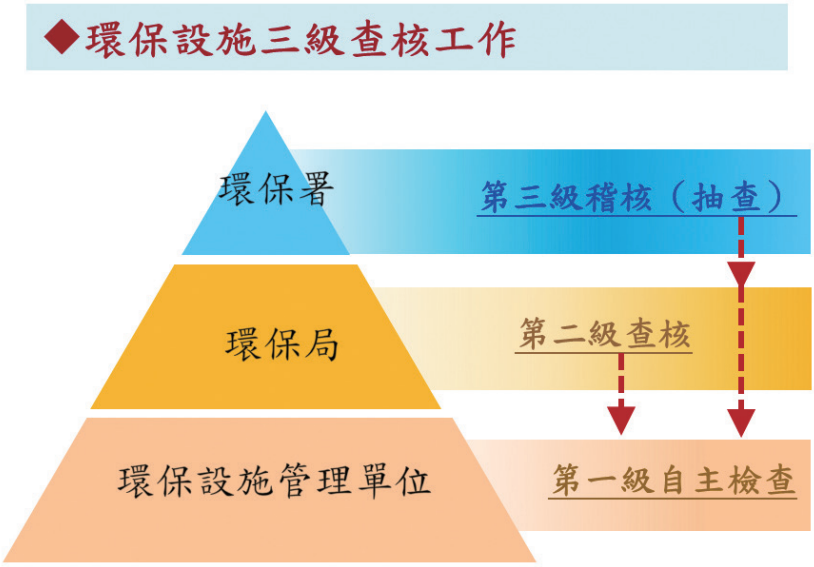


圖 5-8-1　垃圾處理設施三級查核制度

五、焚化廠設置

(一) 依據「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」，已完成營運中 21 座垃圾焚化廠：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。

(二) 依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，已完成營運中 3 座垃圾焚化廠，未營運 2 座垃圾焚化廠：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，日設計處理容量調整為 3,200 公噸，已完工營運中 3 座，因地方與廠商履約仲裁糾紛等外在因素，致使 2 座焚化廠未能營運，詳情如表 5-8-2。

(三) 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。

(四) 105 年度廢棄物總處理量共 644 萬公噸，其中一般廢棄物 427 萬公噸，另一般事業廢棄物約 217 萬公噸，總發電量 32.45 億度，售電所得 46.24 億元。

(五) 雲林縣及臺東縣尚有未營運之焚化廠，請該兩縣政府善用轄內各項環保設施與機具，妥善處理轄內家戶垃圾外，同時也可透過互利互惠原則，與其他縣市建立長期、穩固之垃圾處理區域合作機制，共同解決垃圾處理問題。

表 5-8-1　臺灣地區垃圾資源回收 (焚化) 廠執行現況

編號	設置地點	容量 (公噸 / 日)	發電量 (KW)	負責興建機關	完工運轉 (年月)
1	臺北市內湖	900	5,200	臺北市政府環保局	81.01
2	臺北市木柵	1,500	12,000		83.03
3	臺北市北投	1,800	42,000		87.07
4	高雄市中區	900	23,100	高雄市政府環保局	87.10
5	高雄市南區	1,800	49,000		88.11
6	臺中市文山	900	13,000	前臺灣省政府環保處	84.05
7	嘉義市	300	2,310		87.06
8	臺南市城西	900	13,700		87.10
9	新北市新店	900	14,670	行政院環境保護署	83.05
10	新北市樹林	1,350	22,100		84.06
11	高雄市仁武	1,350	31,000		89.02
12	臺中市后里	900	21,500		89.04
13	新竹市	900	23,000		89.08
14	屏東縣崁頂	900	23,000		89.08
15	彰化縣溪州	900	21,500		89.09
16	高雄市岡山	1,350	31,000		90.02
17	新北市八里	1,350	31,300		90.06
18	嘉義縣鹿草	900	21,500		90.08
19	基隆市	600	14,300		94.07
20	宜蘭縣利澤	600	14,300		94.08
21	臺南市永康	900	21,500		97.03
合計		21,900	450,980		

日期：105 年 12 月 31 日

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

編號	設置地點	辦理方式	處理容量（噸 / 日）	主辦機關	興建營運公司	正式營運日期	備註
1	桃園市	BOO	1200	桃園市政府	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	臺東縣政府	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	桃園市北區	BOO	0	桃園市政府			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				

日期：105 年 12 月 31 日

備註：

1. 完工營運中 3 座，尚未營運 2 座。
2. 桃園市北區、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 / 日修正為 3,200 公噸 / 日。
4. 所述容量未包含前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。

第九節　經濟工具

一、空氣污染防制費

(一) 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 87 年 7 月起，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，另於 96 年開徵揮發性有機物排放量，徵收所得金額之 60％則直接撥交地方運用。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。

(二) 空氣污染防制工作計畫推動情形及執行成效

1. 105 年度自固定污染源徵收之空氣污染防制費約 46 億 9,374 萬元（含營建工程空氣污染防制費約 14 億 6,526 萬元），自移動污染源徵收約 30 億 9,171 萬元，總計徵收約 43 億 4,163 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：

(1) 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蒙特婁議定書因應策略研擬及推動。
④空氣品質趨勢分析及模式模擬規範。
⑤推動特殊性工業區監測與緩衝地帶。
⑥空氣污染物長程傳輸之影響評估。
⑦推動室內空氣品質管理工作。

(2) 固定污染源管制

① 推動空氣污染總量管制建置與規劃計畫。
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、排放申報及連續自動監測設施管理制度。
④ 推動營建工程及其他逸散粒狀污染物之管制工作。
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 固定污染源空氣污染防制費徵收作業。

⑧排放標準訂定及擴大推動低硫燃料政策。

(3) 移動污染源管制
①排氣標準訂定。
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。

(4) 補助各縣市政府執行空氣品質改善維護計畫。

(5) 推動都市綠化及空氣品質淨化區設置。

3. 歷年空氣品質分析

全國空氣品質對空氣污染指標不良日數比率 (PSI>100) 比率歷年變化，由 83 年 7.0% 明顯逐步改善，104 年則降至 0.41%；PM_{10} 在 91~92 年降至 0.6%，93~96 年先升後降，104 年降至 0.03%；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，104 年降至 0.38%，歷年改善情形如圖 5-9-1。

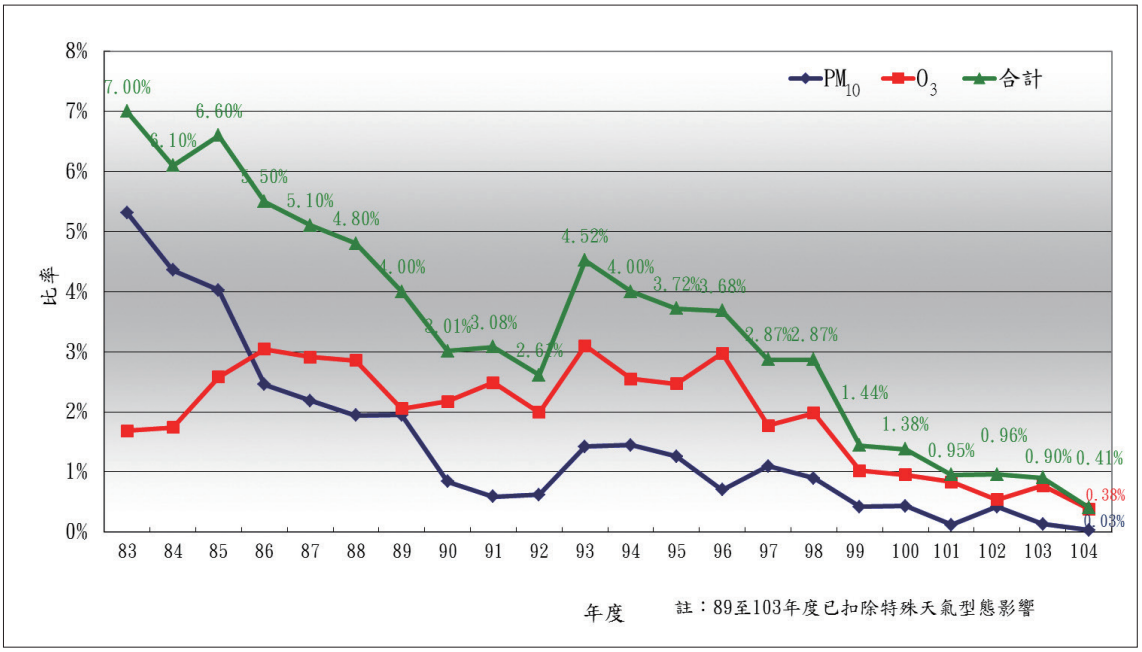


圖 5-9-1　歷年空氣污染指標不良日數比率改善情形

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，尤須以環保科技為基礎，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。環保科技研發範圍廣泛，在過去除仰賴國外技術引進外，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 104 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

(一) 環保科技研究計畫

環保署 105 年度執行科技計畫研發重點及計畫名稱如下表 5-10-1：

研發重點	計畫名稱
環保政策科技研究	噪音管制及非屬原子能游離輻射暴露評估、光污染防制管理之研究 (1/1)
	環境害蟲綜合防治計畫 (3/3)
	產品碳足跡揭露服務計畫（碳足跡雲）(2/4)
	環境奈米科技知識平台維運及知識管理計畫 (2/3)
	第四階段電子化政府計畫（5/5）

表 5-10-1(續 1)

研發重點	計畫名稱
環境監測檢測研究	長程傳輸污染物科技研究及國際監測計畫 (2/2)- 鹿林山及偏遠離島背景測站科技研究計畫
	懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究 (2/4)
	飲用水水源及水質標準項目之調查及評估 (3/3)
	新世代環境檢測發展計畫（4/4）
	環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究 (2/3)

(二) 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，乃因應我國產業發展，提供環保相關研發應用為訴求。經濟部 106 年度與環保領域相關科技專案計畫屬性及計畫名稱如下表：

計畫屬性	計畫名稱	全程計畫期程	計畫執行單位
法人科專	健康產業環境技術開發計畫	105.1.1~107.12.31	工研院綠能所
	再生水資源創新膜材及系統開發與驗證	FY106.1.1-109.12.31	工研院材化所

三、績效及成果

(一) 環保科技研究計畫

1. 環保政策科技研究計畫

(1) 噪音管制及非屬原子能游離輻射暴露評估、光污染防制管理之研究：完成 (1) 各類場所室內外低頻噪音測量之研究、(2) 民眾陳情鄰近住家產生低頻噪音及振動案件之調查及研析、(3) 非屬原子能游離輻射檢測技術暨室內外長期環境監測研究、(4) 光污染影響及民眾感受認知研究及 (5) 近鄰低頻噪音及振動之調查及改善措施研究。

(2) 環境害蟲綜合防治計畫：完成台灣地區 2 種蟑螂、3 種蠅類、1 種臭蟲之多地區之害蟲族群抗藥性現狀研究。針對環境衛生用藥對蚊、蠅、蟑、臭蟲之藥效檢測及推薦適用劑量及最適防治對象，提供環境用藥製造業參考，強化藥劑之研發及病媒防治業藥劑使用之有效性。

(3) 整合碳足跡排放係數建置方法與基線之研究：完成 (1) 持續建置我國碳足跡公用排放係數資料。(2) 審核並管理公、民營機構提報之碳足跡公用排放係數。(3) 持續更新及維護我國產品碳足跡計算服務平台與相關模組工具。(4) 透過碳足跡盤查計算，協助廠家掌握並透明化產品各階段的碳排放源，進而針對製程中的排放熱點進行改善，達到碳排放量減少、生產成本降低與綠化供應商之目的。

(4) 環境奈米科技知識平台維運及知識管理計畫：完成 (1) 維護環保署「環境奈米科技知識平台」功能正常運作、網站管理、系統維護及確保資訊安全，並統計分析平台瀏覽資訊。(2) 持續於平台收集國內外相關團體及部會 EHS 議題相關知識，並發行「環境奈米科技知識平台電子報」，以利資訊整合及推廣奈米知識分享。(3) 舉辦「環境奈米科技論壇」1 場，達成風險認知溝通、優良管理實務及法規政策架構的研擬等實質效益。

2. 環境監測檢測研究：

(1) 長程傳輸污染物科技研究及國際監測計畫 - 鹿林山及偏遠離島背景測站科技研究計畫：完成 (1) 整合各測站資料及與污染物特徵比對，並進行監測數據品質保證與品質管制工作，確保數據品質及追蹤長程傳輸污染物對我國空氣品質影響程度。(2) 持續強化與美國環保署、太空總署及海洋大氣總署合作，進行技術交流與資料交換。積極拓展國際合作，及參與相關國際聯合監測實驗，例如 104 年進行之 7-SEAS 國際聯合觀測實驗。(3) 鑒清鹿林山受山麓地區空

氣污染影響情況，規劃以雲林斗六及嘉義地區為主要觀測地點，進行氣膠光學遙測觀測，以解析我國西部平原與中部高山污染分布的關聯性。

(2) 細懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究：完成 (1) 結合環保署之觀測資料、地理資訊系統與克利金空間內插方法，完成推估 2006~2011 年全臺 $PM_{2.5}$ 濃度之空間變異，其成果初步解決國內細懸浮微粒空間分佈資訊不足之問題。(2) 參考加拿大地區所建立之 AQHI 基準，刻正研擬本土 AQHI，並利用臺中市、雲林縣、彰化縣之資料試算出臺灣中部之 AQHI。研究經統合分析後初步成如下：對中部地區民眾而言，在暖季 NO_2 及 O_3 每上升 10 ppb 將分別顯著提高老年人死亡風險 1.3% 及 1.0% ; 在冷季 NO_2 每上升 10 ppb 及 $PM_{2.5}$ 每上升 10 μg/m^3 將分別顯著提高老年人死亡風險 0.3% 及 0.7%。

(3) 飲用水水源及水質標準中列管物質之調查及評估：建立飲用水水質標準未列管物質於飲用水中濃度之本土資料，並建立科學化、系統化篩選機制，以供飲用水水質標準列管之依據，逐步檢討現行飲用水水質及水源水質標準管制之合理性。

3. 環保科技產學合作：
環保創新科技研發計畫：以補助部分經費的方式，協助國內創新育成中心，進行環保技術或設備之研發工作，促成 4 家國內公民營創新育成中心與環保業者合作，補助研發項目包括：光電產業廢料鋦回收、鋼鐵廠飛灰回收再製鋅鎳錳磁氧鐵礦觸媒、光電業廢鈰泥中稀土金屬分離回收、新興產業特殊金屬植生復育等。

4. 環境監測檢測研究：

(1) 環境監測：使用 PTR-ToFMS 及 GC/MS 等針對工業區污染特性發展出快速、靈敏監測與具有鑑定能力之空污監測方式。

(2) 環境檢測：

A. 開發及評估 GC/IRMS、FTIR 及拉曼鑑識技術應用在各行業別污泥特性指標物鑑識之可行性評估與確認，以印染業及化學製品製造業污泥為範例，並搭配 XRF、XRD、SEM/EDX、GC/MS 等快速篩選方法，以建立印染業、化學製品製造業污泥中有機、無機類特性指標物的資料檔，和建置適用於國內污泥特性指標物的鑑識程序。

B. 發展以奈米碳管 /TiO_2 複合材料修飾電極進行化學需氧量分析，完成 4 種不同基質水樣（放流水）共 50 件化學需氧量樣品檢測，

結果顯示，對於處理過的或是組成較單純的廢水，電極法與化學需氧量標準方法所得到的變化趨勢相當接近，可作為未來綠色化學分析技術之參考。

C. 針對水中之內分泌干擾物、抗生素及化妝品化合物開發攪拌子吸附萃取（SBSE）與分散液液微萃取 (DLLME) 等 2 種微萃取技術，評估 40 項塑化劑類、麝香類、抗生素類及防曬劑類等化合物之濃縮效能及可行性，前述化合物 PDMS 型攪拌子回收率 54%~212%，測定濃度可低至 ng/L，DLLME 則是以甲苯為萃取溶劑及丙酮為分散劑有良好萃取效率，其回收率 21%~116%。

D. 建立一套完整有效率的拉曼光譜儀的操作及表面增強拉曼的量測流程。利用此流程對代表性樣品（氰化鈉、氰化銀鉀、三氧化鉻、鉻酸鉀以及重鉻酸鉀），成功分析溶液中的氰化物鉀之表面增強拉曼光譜於 2140 cm-1 有 C ≡ N stretching 的訊號特徵峰出現以及六價鉻化合物之表面增強拉曼光譜約 900 cm-1 有 Cr － O stretching 的訊號特徵峰出現。定量曲線係遵守藍牟爾等溫吸附模式（Langmuir adsorption isotherm），並得到良好的擬合結果以進行化合物之定量。

E. 發展本土之水體中奈米物質分離與特性研究分析系統與方法。建置完成之系統包括：不對稱流場場流分離、偵測及分液收集系統，其功能在於分離水體水樣中之奈米粒子並量測其粒徑。RC 膜於本次研究樣品下，其適用性優於 PES 膜，不對稱流場場流分離系統建置完成，以選用 RC 膜及 10 mM $NH4NO_3$ + 200 ppm NaN3 流動相可獲得較佳分離效果，並完成分離並分析三種水體水樣之奈米粒子分布型態。

F. 執行奈米碳管修飾電極之製備及表面特性分析，完成 6 種重金屬進行濃度及選擇性測試，並以 4 種環境水體進行應用效能評估。結果顯示，奈米碳管修飾電極可於現場進行銅及鉛等重金屬快速分析，並作為現場水質變化或污水處理情形的參考。

G. 以水蚤及羅漢魚為試驗生物，並分別添加次氯酸鈉、過氧化氫、鹽酸、氫氧化鈉、二氧化矽及氟化鈣，執行模擬水樣及環境樣品之毒性鑑定評估，探討及

比較毒性鑑定程序 (Toxicity Identification Evaluation,TIE) 與效應導向分析 (Effect-Directed Analysis, EDA)。

H. 建立以細胞電阻檢測分析空氣中細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 樣品對細胞生物危害程度，並以傳統之細胞增生試驗來佐證結果，另外也利用氧化壓力測試及細胞週期或細胞凋亡分析評估其對細胞的傷害；並利用細胞電阻檢測技術，分析其他環境整治所用的奈米物質如施威特曼石對細胞的生物影響。

(二) 經濟部環保科技研究專案：

1. 健康產業環境技術開發計畫

(1) 高除濕力健康空調技術：本技術開發分為除濕膜材開發與除濕膜組開發兩部分。在除濕膜材開發部分，完成半自動研發型塗佈機，操作人員可快速簡易地以刮刀塗佈製程製作出大面積薄膜，再依照模組所需封裝面積進行裁切。水氣選擇層厚度可藉由 GO 擔載量 (mg/cm^2) 與刮刀間距進行調控，經實驗測試，膜厚對性能無明顯影響，均可維持水通透 率：$1.0^5\times10^{-5}$ ~ 1.15×10^{-5} mol/m^2sPa。在薄膜除濕雛形機部分，完成單片式模組構型設計與製作，搭配雙面貼合與封裝技術，每單片模組的薄膜面積為 170 cm^2，目前已可封裝出總面積達 0.5 m^2 以上，並可視除濕效率需求來調整面積多寡。以 25 片模組為一套，進行多片式疊合，搭配真空系統與冷凝裝置組裝成雛型機，經運轉測試後，於 30°C/80%RH 以上時，每天除濕量可達 3084 克。

(2) 自潔型油煙捕獲技術：完成以微米到奈米等級階孔形成富含空氣雙疏表面，達到烹飪油 (油滴直徑，2~5 mm) 在其表面的靜態接觸角 143° 滑動角 3.1°，並建立雙疏表面孔洞總體積與滑動角的關係，調控油水疏離效果，將表面 $Al2O_3$ 以 Alkaline bath 的方式增加 OH 官能基的數量與密度增加低表面能材料水解時間與溫度進而形成 M-O-Si 共價鍵而克服水洗耐候問題，將此結合應用於靜電除油系統，並建立油煙去除效率評估系統進行測試，得到可對 $PM_{2.5}$ 油霧滴去除率達 >65%。

2. 再生水資源創新膜材及系統開發與驗證

(1) 低耗能纖維膜材 / 模組開發：針對低耗能薄膜材料 / 模組進行開發，利用親水性分子進行國產奈米過濾（Nanofiltration, NF）膜抗污改質，兩價離子脫鹽率為 96.5%，通量為 48.5 L/ m^2hr。抗污改質後的 NF 濾膜通量恢復率可達 92.8%，運行時間可增加 125%。在倒

極式電透析 (Electro-dialysis reversal, EDR) 部分，陰離子交換膜達成含水量 73%、膜面電阻 0.77 Ω*cm^2、離子交換容量 (IEC)1.93 mmol/g、膨脹率 3.8% 與破裂強度 5.74 Kg/cm^2 等性質；陽離子交換膜則達含水量 30%、膜面電阻 7.63 Ω*cm^2、離子交換容量 (IEC)1.6 mmol/g、膨脹率 4.2% 與破裂強度 5.14 kg/cm^2 等指標；經過小型試驗機台驗證可以塗佈幅寬 20cm 的離子交換膜，預計經配方微調優化與製程放大後，將對現有市場與後端集成與通路商形成商機。

(2) 民生 / 工業用低壓水回收系統開發與驗證：針對水回收系統前處理技術進行開發，透過高效能水處理技術包含高級生物處理及 UF 過濾單元等，TOC 及色度可分別可達到 40% 及 55% 之去除率，可有效阻絕及去除 biopolymer，以減緩後端薄膜程序之阻塞。並於平鎮工業區污水處理廠與楠梓水資源回收中心分別建置 EDR 與 NF 脫鹽單元之日產水量 100 m^3 水回收系統驗證廠。產水導電度分別達到相當冷卻水塔補充水與自來水水質需求。

(3) 新世代低能耗海淡脫鹽系統開發與驗證：合成出具可相變分離 (Phase transition and separation) 之離子液體 (Ionic liquid) 作為 FO（Forward osmosis）程序之提取液，其滲透壓≧ 50 atm。藉由調控離子液體結構組成，相分離反應溫度 <50 °C。並完成產水量 100 L/day 的 FO 海水淡化驗證系統建置，此系統可提供新提取液與薄膜之效能驗證平台，以利後續研發及商品化應用評估。

第十一節　環境教育

一、教育部環境教育政策與推動現況

環境教育與宣導是環境保護最基礎的工作，透過教育的力量，讓全民瞭解人與環境之關係，以及生態保育、環境保護與永續發展之重要性，並藉由意識、知識及技能的提昇、價值觀的改變，促使國民主動保護環境，維護永續發展。

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。現階段的目標為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，成為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。茲將教育部 105 年環境教育與宣導重點工作推動情形分述如下：

(一) 政府單位環境教育與宣導

1. 教育部依據行政院國家永續發展委員會設置要點，擔任「教育與宣導分組」召集部會，負責協調及統整中央各部會永續發展教育與宣導推動工作。研擬和協助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、永續發展目標等各項工作，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為主體，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。105 年教育部補助全國各縣市經費共計 1,700 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。

(二) 學校環境教育與宣導

1. 為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環境教育人員認證資格，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，教育部 105 年核定各縣市、

學校辦理約 30 場學校環境教育推廣人員增能研習活動。另教育部為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，截至 105 年共 5,725 人認證通過。

2. 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，與縣市政府及學校直接互動，同時經營綠色學校網站，作為提供資源及鼓勵夥伴分享學習的網絡平臺。迄今，該網站計有 3 萬 5 千餘位會員 (學校及教師) 加入成為綠色學校夥伴，資料庫累積了 8 萬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，為因應極端氣候及天然災害所帶來的問題，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。

3. 教育部自 91 年起開始辦理「永續校園推廣計畫」，以建立一個

圖 5-11-1　由教育部與高雄市政府共同舉辦「105 年全國環境教育成果觀摩會」，全國各縣市環境教育的夥伴共聚一堂，進行年度成果交流觀摩。

進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間。硬體方面包含「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，從而創造出對環境友善且多樣的學習環境；而在軟體部分，結合各校對應校園環境改造，創造各校教學特色的教學教材，並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 年至 105 年底止，共補助 1,162 校次執行「永續校園局部改造計畫」(請見圖 5-11-3)，並成立「永續校園輔導團計畫」提供校園規劃上的協助與諮詢，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/)。

4. 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」，藉由強化高級中等以上學校之能資源及環境安全衛生硬體設施，進一步提升學校之節電效率、節水效能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。其中大專校院負有推動高等教育及示範的積極使命，落實校園環境管理能維護良好之教學及研究環境，亦對學生及社會環境教育示範影響深遠。105 年度教育部以部分補助方式補助共計 62 所學校，重點補助項目為「能資源管理」及

圖 5-11-2　105 年綠色學校回應委員工作坊

「實驗室安全管理」設備。

5. 教育部自 96 年起，配合行政院推動各項節能減碳政策（政府機關及學校四省專案計畫及政府機關及學校節約能源行動計畫），成立「校園節能減碳輔導團」提供各級學校節能技術輔導，至今完成 556 校之節能輔導作業及提具電力健檢手冊，以供學校進行改善之依據；另針對高中職以上學校，開設溫室氣體盤查及能源管理人員培訓課程，統計自 99 年自 105 年為止共計辦理 44 場培訓課程，統計約有 2,200 學員參與課程培訓，成為學校節能管理種子人員。

(三) 社會環境教育

教育部每年公開徵求受理政府機關、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，以結合各界資源，藉由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，活動類型包括 : 研討會、師資培訓、校外教學、參訪導覽、社區宣導、研習課程等，105 年教育部專案補助環境學習中心校外教學推廣計畫 46 案，環境教育推廣計畫 40 案。

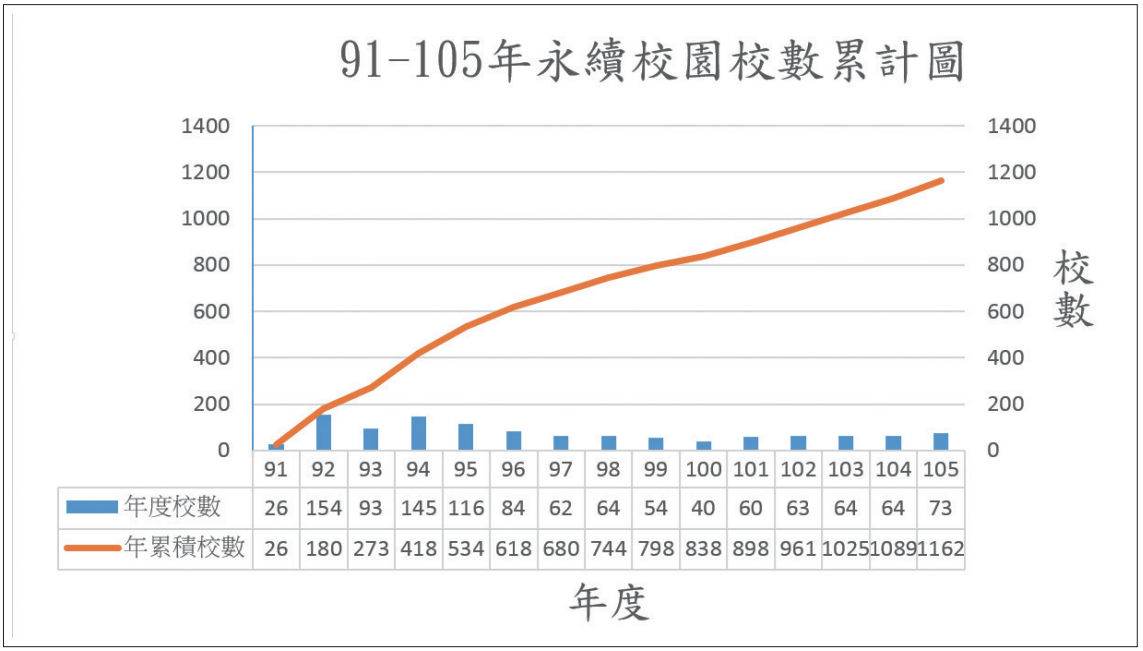


圖 5-11-3　歷年永續校園補助校數統計圖

圖 5-11-4　105 年辦理計畫徵件說明會

圖 5-11-5　能資源管理人員講習

圖 5-11-6　高雄市茄萣舢筏協會帶領學生遊走二仁溪河畔，解說並觀察二仁溪獨特的河口生態系統。

二、環保署辦理環境教育

環保署推動多項措施，包含運作北、中、南、東等 4 個環境教育區域中心，以整合臺灣各區產、官、學、民間和社區等環境教育資源；推動「環境教育終身學習」吸引民眾主動接觸環境教育；針對環境教育推動場域如設施場所及機構辦理訪查與評鑑，確保環境教育品質，並針對其環境教育相關人員辦理各類型訓練增能課程。

(一) 4 小時環境教育

105 年度全國應執行環境教育 4 小時之單位計 7,153 處，分別為機關（構）2,913 處、公營事業 243 處、學校 3,879 所、財團法人 118 處，全國總計完成 2,891 萬 2,171 小時環境教育時數，截至 106 年 1 月 31 日止成果申報率達 100%，為 100 年環境教育法實施以來，連續 3 年於申報期限內完成申報作業。

(二) 社會環境教育

1. 環境教育終身學習

推動環境教育之目的，係為促進國民瞭解個人及社會環境的交互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展，並配合「全民環境教育」政策，彙整各界與環境相關學習資源予以分類分級，登載於環保署「環境教育終身學習網」（https://elearn.epa.gov.tw/default.aspx，102 年 10 月建置完成）。

於該網設置影片專區，提供經環保署審核通過具環境教育意涵之影片，共計 43 部，採免費方式提供全民線上觀賞環境教育影片，進而以培養環境素養與倫理，提升環境保護意識。該專區上線三年半以來，從中學習者累計已達 110 萬人次，儼然成為國人獲得環境知識重要來源之一。

2. 環境教育區域中心

為增進一般民眾對於環境教育的瞭解，並有效將相關環境教育資源分享，自 103 年起於北、中、南、東等 4 區分別設立環境教育區域中心，以在地之大學為主體，建構專業領導團隊，整合當地產、官、學及非政府組織等各方資源及專業人力，建構夥伴關係，並定期辦理交流會議，以增進環境教育能量，發展在地化、國際化、專業化與產業化之環境教育。

北、中、南、東區環境教育區域中心分別設置於臺灣師範大學、臺中教育大學、高雄第一科技大學及東華大學。各區域中心負責分析在地環境特色與問題，並針對特色或問題規劃辦理環境教育增能工作坊，包括辦理逾 13 場次增能學習及 24 場次夥伴推廣，本年度共計超過 1,700 人次參與，另於 105 年 9 月 26 日至 27 日辦理「傳播與環境教育國際研討會 環境教育的脫框思考：一起為地球說個新故事」，邀請北美環境教育學會 (NAAEE) 前理事長 Jose Marcos-Iga (Pepe) 等 4 位美國環境教育專家學者來臺，與我國環境教育相關人員分享如何運用行銷與溝通等媒體傳播技巧技術，以擴增環境教育活動的影響力與穿透力，共計 165 人次參與。為將各區環境教育區域中心及夥伴之執行成果與社會大眾分享，於 105 年 10 月 29 日至 10 月 30 日假花蓮文化創意園區辦理成果發表會，也邀請來各區域中心 37 個夥伴一同展示成果，包括主題座談、環境教育行動及工作導覽、教學教具展示、教學方案示

圖 5-11-7　傳播與環境教育國際研討會活動情形

範展演、活動體驗，並搭配在地藝文團體的演出，吸引逾 300 人參與。

此外各區定期於已建置之環境教育資源平臺發布環境教育增能課程、國際環境教育專題報導與活動消息，以達到增進民眾對環境教育的瞭解。另為促使環境教育產業化，各區亦負責協助輔導轄區內環境教育機構及場域進行認證，讓更多單位一同參與推廣環境教育。

(三) 環境教育認證

1. 環境教育人員

環境教育人員得依其學歷、經歷、專長、薦舉或所受訓練等多元管道申請認證，截至 105 年底止，計有環境教育人員 11,112 人 (其中含教育部認證通過 5,709 人) 通過認證。

2. 環境教育機構

環境教育機構得辦理環境教育人員訓練、環境講習及認證展延之研習，培訓環境教育專業人力。截至 105 年底止，計有環境教育機構 28 家通過認證。105 年度各機構共開辦核心科目「環境教育研習 (30/24 小時)」31 班期，計 848 人次、「環境教育訓練 (120 小時)」10 班期，計 220 人次以及「環境講習」17 班期，計 6,168 人次。

3. 環境教育設施場所

環境教育設施場所可提供辦理環境教育法第 19 條規範對象及各界戶外學習之場所，提供完整環境教育專業服務、資訊與資源之環境教育，扮演我國推廣環境教育重要的角色。截至 105 年底止，計有環境教育設施場所 139 處通過認證。

4. 環境教育認證管理

為加強通過認證之環境教育機構、設施場所及人員之管理，依環境教育相關辦法規定，積極辦理各項訪查、評鑑、展延及增能培訓作業，以確保認證內容，並提升環境教育服務品質。

(1) 訪查作業

為了解環境教育機構及設施

圖 5-11-8　105 年環境教育區域中心成果發表會

場所其環境教育推廣之情形，依據環境教育相關辦法規定，105 年度共辦理 60 家次的訪查，透過實地訪查了解機構及設施場所執行環境教育之推動措施及所遭遇之問題，分別就環境設施現況、專業人力配置、課程方案、經營管理規劃等四大面向歸納，再進行問題的分析探討及提供改善建議及解決方案。

(2) 評鑑作業

為瞭解環境教育機構及設施場所環境教育業務執行成果，依據環境教育相關辦法規定，105 年度共計辦理 30 家評鑑，並依評鑑結果進行彙整分析，做為日後訪查及增能等相關管理措施之參考。

(3) 展延作業

依據環境教育相關辦法規定，因各項認證之有效期限為 5 年，期限屆滿前 3 至 6 個月內得申請展延；每次展延之有效期限為 5 年。為利認證展延，業已建置展延申請作業及申請表單，研訂人員展延研習時數規劃參考表，展延課程認定及相關系統建置，另提供「環境教育人員認證展延申請書」、「環境教育人員認證展延研習開課申請書」及「環境教育人員認證展延常見問答」至官方網頁，提供各界參考及下載，以利人員認證增能所需。

(4) 增能培訓

為利各項認證之申請並加速認證審查作業，105 年度積極辦理「環境教育認證人員增能工作坊」、「環境教育法規及設施場所戶外學習」、「環境教育設施場所實務增能工作坊」、「環境教育認證申請作業訓練班」、及「環境教育人員核心科目 30 小時研習」等各類訓練，以提升環境教育相關人員專業知能，並辦理環境教育機構及設施場所訪查及評鑑作業、各類認證展延規劃以健全環境教育認證管理。

三、地方政府辦理環境教育

(一) 地方政府環境講習

本年度環境講習仍針對違反環境相關法規之民眾進行講習，其中違反法規包括：環境教育法、環境影響評估法、空氣污染防制法、噪音管制法、水污染防治法、海洋污染防治法、廢棄物清理法、資源回收再利用法、土壤及地下水污染整治法、毒性化學物質管理法、飲用水管理條例、環境用藥管理法、其他地方自治法。本年度總共辦理 1,077 班次，實際完成環境講習人數為 1 萬 1,009 人，總完成率 84.8%，如表 5-11-1 所示。

(二) 環境教育志工培訓

地方政府為配合環境教育工作的執行而培訓「環境教育志（義）

表 5-11-1　地方政府環境講習辦理成果統計表

縣市別	辦理班次	通知講習人數	完成講習人數	完成率 (%)
臺北市	114	1,487	1,291	86.8%
新北市	217	1,969	1,477	75.0%
高雄市	51	1,800	1,397	77.6%
基隆市	35	207	198	95.7%
新竹市	61	215	210	97.7%
臺中市	72	993	929	93.6%
嘉義市	18	102	99	97.1%
臺南市	77	1,101	1,065	96.7%
桃園市	161	1,796	1,574	87.6%
新竹縣	37	449	353	78.6%
苗栗縣	16	256	239	93.4%
南投縣	11	110	102	92.7%
彰化縣	42	704	623	88.5%
雲林縣	74	382	350	91.6%
嘉義縣	12	325	288	88.6%
屏東縣	7	566	498	88.0%
宜蘭縣	8	270	95	35.2%
花蓮縣	25	104	93	89.4%
臺東縣	16	112	95	84.8%
澎湖縣	12	15	15	100.0%
金門縣	7	18	13	72.2%
連江縣	4	5	5	100.0%
合計	1,077	12,986	11,009	84.8%

※註：辦理班次是以授課日期 105 年 1 月至 105 年 12 月進行統計

工」，環保署給予經費補助。課程含基礎及特殊訓練各 12 小時，特殊訓練內容包括：當前環境現況及環境保護政策、環境教育概論、環境倫理、環境教育規劃與執行、戶外或社區環境教育的理論與實務、解說或演講技巧、環境教育宣傳實際演練等 7 種，計 14 小時。經完整培訓課程或現場實習得成為環境教育志工，並分派至各單位或場域，協助進行環境教育政策宣傳、環境教育演

示、演講及解說等工作。

(三)地方特色環境教育

本年度環境教育主題為「地方社群年」，以「辦理具有在地特色、傳統或智慧之環境教育活動」「設置蘊含在地特色、傳統或智慧與社區營造的環境教育設施場所計畫」為亮點實施項目。

由於環境教育會因人文、地理或社會環境之條件不同，因地制宜採行適合的方式來進行，藉由瞭解在地環境（生活環境、自然環境、社會環境）、經濟、文化、生態等，進而增進民眾保護環境之知識、技能、態度及價值觀，並啟發民眾將對於環境的短期關注，紮根轉化為長期的關懷。

105 年度各縣市以地方特色為主軸，根據區域環境教育資源特色，整合規劃機關、民間團體、企業、公民營事業單位所屬具有特色之環境教育設施場所單位及館舍，提出環境教育設施場所認證。申請或發展多元之戶外環境學習活動與服務，並強化營運管理；整合環境教育設施場所及資源，建立伙伴關係，105 年度各縣市地方特色環境教育推動成果可參閱各縣市「105 年環境教育行動方案執行成果報告」。

四、中央部會辦理環境教育

國家環境教育工作推動，亟需動員各行政機關進行長期的規劃與執行，並依環境教育法規範及機關自身權責推動環境教育政策之工作概況，積極輔導轄下單位進行環境教育設施場所認證，讓民眾瞭解環境教育內涵，並落實到生活層面。

各中央部依其所屬業務持續推動各項環境教育工作，與企業、學校及社區共同合作，所推動範圍包含各專業領域，並於 105 年新增內科技部、交通部、客家委員會、經濟部、行政院農業委員會（以下簡稱農委會）及教育部所屬等 12 處環境教育設施場所。

105 年度各部會辦理環境教育推動成果可參閱「105 年國家環境教育行動方案執行成果報告」。105 年執行成果與 104 年執行成果比較顯示，在「全民、企業社區及各社群」「環境議題連結」「媒體運用」及「國際交流與合作」等面向，均明顯展現其推動成效。執行成果重點摘要如下：

(一)全民、企業社區及各社群的連結

105 年各部會均依職掌所涉環境議題積極鼓勵全民、企業、社區及各社群參與環境教育，配合國際環保節日等，辦理相關環境教育活動，並結合國際環保節日及活動，提升環境教育宣傳效果。其中農委會、內政部、經濟部、環保署及客家委員會等單位，鼓勵輔導民間、企業、公民營事業提供具環境教育意涵之資源及場所，發展環境學習中心，開放提供民眾參訪學習。

105 年各部會更積極強化與民間團體及企業團體協調聯繫，以財政部、經濟部、科技部為例，分別以合作方式或針對企業領袖進

行相關環境議題推廣，如舉辦「無紙e化，推廣電子發票系列講習」「地質知識推播與服務專家諮詢會議」，並結合相關代表性產業進行合作與推廣環境教育。

(二) 環境議題連結

近年來世界各地均有相當多的環境議題及事件持續在社會中受到重視，105年針對相關議題，各部會依據所職掌之業務，包含加強產品零廢棄、節能減碳、氣候變遷、永續發展、糧食安全、污染防治、自然保育、社區營造、海洋教育及文化保存等，強化培養各面向之環境知識、技能、態度及價值觀。

以產品零廢為例，環保署105年於北、中、南辦理3場次「105年度搖籃到搖籃種子講師培訓班」，透過培訓後種子講師辦理共152場環境教育活動，協助社會大眾及企業認識「搖籃到搖籃」設計理念。

海洋教育議題中，除教育部將海洋教育等各領域融入課程，促使學童關注人與自然及環境外，農委會林務局辦理「2016海洋生物暨鯨豚保育志工研習營」，宣導海洋環境與鯨豚保育概念，提升民眾鯨豚保育之意識，並與地方政府辦理相關宣導及教育課程，進而關心臺灣海洋與濕地生態環境。行政院海岸巡防署也於世界海洋日辦理推廣活動－「海域安全及國家公園生態體驗營」，以海洋文化、保育、休憩、教育推廣攤位及親子DIY互動等方式，推廣世界海洋日愛護海洋之理念。

(三) 媒體運用

各部會依據職掌所涉環境議題，結合多元傳播媒體，利用網站、公務行銷、社群網站、報紙、宣傳海報、廣播電臺、APP互動等各項宣導平臺，透過現場與民眾互動或新聞報導等方式進行環境教育，並配合相關環境節日辦理活動，積極結合傳播媒體進行環境教育。

(四) 國際交流與合作

環保署及部分部會積極推動環境議題相關國際交流及合作，其中環保署、科技部、教育部、農委會及文化部辦理環境教育研究及國際環境教育資訊蒐集，加強環境與永續發展教育相關研究，並加強產品零廢棄、節能減碳、氣候變遷、永續發展、社區營造及文化保存等交流合作。

以環保署為例，105年積極參與北美環境教育學會年會、全球環境教育夥伴會議(GEEP)、臺丹環境教育合作計畫、生態學校與美國合作計畫、城市清潔空氣宣示暨空氣品質監測體驗營成果展示、蒐集國際環境教育資訊蒐集，並配合國際環境節日積極建立世界環境教育合作網絡，同時鼓勵各級機關及學校辦理環境、科技教育及永續發展國際交流活動，以促進環境教育國際交流及合作。

第六章　全民參與

第一節　民間團體

長期以來，民間團體在環保行動及議題的倡議中，扮演非常重要的角色。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。環保署向來以環境保護團體為重要環境保護夥伴，為凝聚環境保護共識，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。

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。

另外，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。105年，環保署透過補助方式與民間團體合作辦理多項活動，計補助民間團體及學校辦理105年大專青年環保先鋒隊計畫6案、105上半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫12案、105年下半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫15案、105環境教育圓夢計畫4案，合計補助37案。其中105年環境教育圓夢計畫，係為鼓勵與支持民間團體，力行與實踐環境保護，在藉由環境教育圓夢平臺，在夢想、圓夢與探索過程中開啟環境教育多元的面向，以創造共同價值。105年度主題包含(1)「重現古道風華：淡蘭百年山徑串聯行動」計畫、(2)「VR/AR技術應用於碳排放對地球環境影響之體驗」計畫、(3)「社區園圃2.0－打造雙北食農城市」計畫、(4)「海洋教育心感動三部曲—海洋齊心，遍地開花」計畫等四項。

民間團體的功能除環境教育外，亦協助監測環境、河川及海洋巡守、推廣綠色消費等對環境的參與及監督，並防範破壞環境行為於未然。環保署也邀請環保團體參與環保政策、法規或措施之研訂提供諮詢，擔任環保署各項委員會委員、採購評選委員及環保獎項之評選委員。

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為綠色企業，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。為達成上述目標，採取下列策略：

(一) 輔導企業推動綠色生產。

(二) 獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主舉辦環保活動。

二、績效與檢討

(一) 輔導企業推動綠色生產

綠色環保的潮流深深影響企業經營方向和產品的發展。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)」，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，推動綠色產品已為大勢所趨。

為協助中小企業因應綠色經濟浪潮，經濟部中小企業處積極推動綠色生產和綠色供應鏈管理，輔導中小企業建立符合三重基線（企業盈利、環境責任、社會責任）的永續經營機制，透過綠色設計、綠色生產、綠色行銷、綠色回收再利用等工具，與國際大廠綠色供應鏈接軌，發展綠色產品，進而擴大綠色市場商機。105 年度總計完成 7 個體系帶動 56 家中小企業綠色示範供應鏈輔導，診斷與輔導 129 家中小企業，協助取得環保產品驗證，導入綠色設計概念、創新綠色環保商品，提升產值及促進投資 11.66 億元。辦理綠色永續、綠色生產、環保法規等交流研討會，培訓中小企業等人才達 1,181 人，全方位輔導企業開拓綠色商機。

(二) 獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主舉辦環保活動

1. 國家磐石獎、小巨人獎

經濟部中小企業處自 81 年起陸續開辦「國家磐石獎 - 卓越中小企業」、「小巨人獎 - 外銷績優中小企業」等多項選拔表揚活動，選拔出經營穩健殷實且在國際市場上具高度競爭力之中小企業。獎項評審標準中，已將環保與工 (公) 安衛納入國家磐石獎

及小巨人獎「企業社會責任」評審項目，以鼓勵中小企業關注及推動綠色環保，並帶動標竿示範作用。105 年度國家磐石獎及小巨人獎計分別選拔出 9 家及 10 家得獎企業。

2. 中華民國企業環保獎

行政院環境保護署自 81 年起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，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，並安排企業代表晉見總統，接受表揚致賀。

105 年辦理之第 25 屆中華民國企業環保獎，獲獎廠商金級獎 2 家、銀級獎 11 家及銅級獎 13 家共計 26 家。另有 2 家廠商，連續 3 年獲獎，得到環保榮譽獎座的殊榮。

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、生態環保的社會的改造運動。在環保、生態及文化的角度下，透過規劃讓社區民眾藉由環境改造、水環境巡守隊及清淨家園全民運動等社區環境行動，凝聚居民意識，來改造社區環境及發展特色文化，進而奠定地區永續發展的基礎。105 年社區民眾參與的成果如下。

一、社區環境調查及改造 環保小學堂

(一) 環保署為輔助社區針對生活周遭環保問題提出解決方法，運用在地資源，營造清潔、舒適的生活環境，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。105 年核定社區環境改造 86 個提案（其中單一社區 76 案、10 個社區聯合提案），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升，產生莫大的影響。

(二) 協助績優的環保社區轉型為「環保小學堂」，透過在地人力及資源，以「深化環境教育意涵」及「培社區產業發展力」的運作模式，藉由社區及民眾互相參訪、經驗交流與分享，提供優質的環境教育學習場所，以建立民眾正確環境保護知識、價值、態度及技能，進而培養對環境負責任的行為，並喚起保護環境的行動。透過本計畫，社區進行環境維護、推廣環境教育，如：設計環境教育課程、結合社區自然保育、文化、歷史、生態旅遊及產業等內容，以演講、討論、體驗、實驗（習）、實作等方式進行、並達到學習效果編製環保小學堂相關網頁，提供民眾瀏覽與學習等，以增進學習者環境意識及知識。105 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。105 年度辦理課程參加人數達 5 萬 5,547 人。

(三) 辦理社區環境改造及環保小學堂專案管理計畫，並執行下列事項：(1) 辦理 2 場次「社區環境改造計畫」輔導會議，及 6 場次環保小學堂輔導審查會議。(2) 召開縣

市層級輔導會議 1 場次。(3) 辦理 3 場次社區環境教育增能培訓班，總計 248 人次參加。(4) 辦理 3 場次成果分享及下年度計畫申請說明會，總計 369 人次參加。(5) 辦理 1 場次環保小學堂執行單位參訪及體驗境教育設施場所，總計 42 人次參加。(6) 辦理聯合提案社區及環保小學堂現場技術輔導，輔導聯合提案社區 10 個及其子社區、環保小學堂 15 個，總計 25 個社區單位。(7) 建置本年度社區環保行動網各社區及環保小學堂基本資料及歷年來參與社區資料整理、更新及連結完成本年度 10 個聯合社區、15 個環保小學堂及 76 個單一社區之網頁建置；此外，亦完成歷年資料之重整及更新。(8) 編撰 105 年度「社區環境改造計畫」及「環保小學堂」成果專輯。

二、推動水環境巡守隊成立及運作

(一) 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。

(二) 截至 105 年底，全國已成立 380 隊水環境巡守隊，參加隊員總人數達 9,977 人。105 年度完成通報處理髒亂點 2,450 件，巡檢日誌數共計 13,980 篇，辦理淨溪、淨川活動 958 場次，相關宣傳活動、成果檢討會、教育訓練、聯誼活動、配合環保署辦理活動等計 664 場次。

三、清淨家園全民運動

(一) 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，維護民眾易於親近的 1,000 公里海岸線，發動義工協助淨灘及結合公私團體認養方式進行海灘環境清潔維護，民眾可配合海岸地區環境清潔維護項目包括：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。104 年計動員公私團體志義工共 16 萬 921 人次。

(二) 持續推動登革熱病媒蚊戶外孳生源清除，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。動員村里、鄰長積極發動社區居民共同參與，自行澈底檢查並清除登革熱病媒蚊孳生源，共同維護社區健康。

(三) 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，至 104 年底累計成立協巡組織計 1 萬 888 小隊，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。

(四) 全面推行村里整潔度評比活動，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環保署「清淨家園顧厝邊綠色生活(EcoLife)網」及追蹤改善情形。至105年12月底累計建立274萬3,882個部落格，發布巡檢、清理、通報、活動及評比日誌共2,155萬177篇，建置236萬3858筆巡檢清理路線，其總長度達3,531萬9,034公里。

(五) 環保署每年推動國家清潔週及地方政府每月辦理「環境清潔日」等帶狀環境清掃活動，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；地方政府亦可因地制宜增加動員頻率，例：臺南市、高雄市及屏東縣每週辦理環境清潔日，加強清除登革熱病媒蚊戶外孳生源。

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

行政院環境保護署自 76 年成立以來，在全國民眾與行政院環境保護署同仁努力下，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，如美國環境保護署成立於西元 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，行政院環境保護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 105 年我國推動環境保護國際合作之情形介紹於後：

二、雙邊與區域合作

(一) 美國

「駐美國臺北經濟文化代表處及美國在台協會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，102 年 7 月 16 日完成第 4 次展約，協定效期至 107 年 6 月 20 日止，行政院環境保護署與美國環境保護署在該協定下，約每 2~3 年就合作項目規劃研擬一份執行辦法，104 年完成第 11 號執行辦法簽訂，105 年持續引進美國污染防治技術及環境管理經驗，也在雙邊共同推展區域夥伴合作議題的共識下，擴展與區域及國際組織之合作，推動執行環境教育、空氣品質、汞監測、環境執法、土壤污染場址整治復育、廢棄物回收管理，及氣候變遷調適等互惠環保合作計畫。

「駐美國臺北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」於 102 年 7 月 16 日簽署，104 年完成第 1 號執行辦法簽訂，105 年續與美國能源部就交通運輸廢氣排放與能源耗用模型、都市或社區二氧化碳減量策略評估模擬、我國長程二氧化碳減量之能源 - 環境 - 經濟途徑策略規劃等議題進行訓練、交流及合作計畫。

(二) 歐洲國家

105 年 7 月環保署與歐洲經貿辦事處 (European Economic and Trade Office, EETO) 舉辦「2016 年氣候變遷國際研討會 - 區域性碳市場能力建構」，邀請到歐盟、德國、韓國、泰國、越南及重要國際組織等氣候變遷政策及碳市場

重要智庫主管及主政官員等訪臺與會，分享各國因應氣候變遷及推動碳市場建構經驗。為強化海洋污染防治與緊急應變，105年11月環保署水保處與法國水域意外污染事故研究調查中心(Centre of Documentation Research and Experimentation on Accidental Water Pollution, CEDRE)簽署瞭解備忘錄。105年11月環保署辦理「臺丹環境教育工作坊」，由丹麥商務辦事處協助邀請INDEX: Design To Improve Life環境教育團隊再次來臺，並透過INDEX所發展的北歐教學方式與「教育羅盤」工具，共同培訓臺灣未來環境教育種子教師。

(三)國際環境夥伴計畫

鑑於污染跨境問題的挑戰，亟需各國共同努力解決，103年在時任美國環境保護署麥卡馨署長在場見證下，於我國宣布成立並正式啟動「國際環境夥伴計畫(International Environmental Partnership, IEP)」，藉由與創始夥伴美國環境保護署合作，提供各國中央政府官員、城市代表、學者、及社區的國際環境保護交流網絡，並協助我國與其他國家發展雙邊及區域性國際合作，以強化環保外交工作。同時臺美環保合作，亦邁入另一個嶄新的階段。

國際環境夥伴計畫著重於全球矚目及發展中國家亟需我國經驗協助的環境議題，以專案計畫方式推動區域網絡的建立。該計畫獲得我國外交部支持及經費挹注，推動包括：全球環境教育夥伴、臺美生態學校、泛太平洋氣候變遷調適夥伴、城市清潔空氣夥伴、新一代環境執法、國際電子廢棄物回收管理夥伴、亞太地區汞監測網絡、土壤污染整治技術服務等專案，105年總計執行了18項國際環境夥伴計畫活動，總共有40個國家政府官員及專家學者參與，促成我國與其他國家環保官員專家之交流。計畫的執行除強化了臺美合作深度，具體化臺美夥伴關係，同時結合區域夥伴國，分享我國環境治理政策及技術，於建立及強化與夥伴國家間交流合作關係、提升臺灣在全球及區域國際環保的領導地位，及改善區域及全球環境上，已有初步的成效。

三、亞太經濟合作(Asia Pacific Economic Cooperation)

亞太經濟合作(APEC)海洋與漁業工作小組(OFWG)105年於秘魯召開2次會議，由行政院環境保護署與行政院農委會漁業署共同派員出席。我方代表於會中報告我國海洋保育與漁業過去一年工作執行重點，包括海洋污染、建構東沙國際海洋研究站、海岸管理法立法通過等議題。我方於會中亦報告104年10月28-29日在台北舉辦之第16屆APEC企業/私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議」參與及

執行情形。

第 17 屆亞太經濟合作 (APEC) 企業 / 私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議，於 105 年 8 月 31-9 月 1 日在臺北舉行，計有中國大陸、日本、越南、馬來西亞、泰國、秘魯、美國、韓國及我國等會員體派員參加，就「藍色經濟 (Blue Economy)」及「海洋廢棄物 (Marine Debris)」兩大議題進行討論，加強企業和私人部門共同參與，護衛海洋環境資源永續利用。經過兩天的意見交流與討論，與會代表建議為永續開發海洋環境及資源，應發展藍色經濟相關的政策及管理措施並促進公私部門對藍色經濟發展的參與，確保海洋生態的永續利用。在海洋廢棄物部分，建議發展管理計畫與機制，進行區域性的管理，以減少塑膠製品及其他廢棄物。此外，並提升廢棄物減量、回收及重複使用的科學技術、知識及經驗的分享，呼籲公私部門的合作，以減少海洋廢棄物及淨化海洋環境。

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，行政院環境保護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。105 年 11 月派員出席 WTO 貿易與環境委員會例行會議，實際參與會議，針對貿易與環境相關議題分享我國經驗並實際瞭解最新發展情形。

五、結語

行政院環境保護署自 76 年成立以來，在擬定法規制度與執行實務，已累積豐厚經驗，與美國、歐洲國家等持續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，特別是與美國環境保護署之合作，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。行政院環境保護署將藉由雙邊與多邊合作之推動，續與其他國家分享經驗，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為關注的焦點，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。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) 等。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

(一) 策略：為善盡地球村一份子的責任與義務，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，無法正式成為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。

(二) 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

(一) 破壞臭氧層物質之管制

1. 國際公約落實的程度

(1) 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及許可制度限制特定用途進口外，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。

(2) 行政院環境保護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」列管化學物質及相關產品，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」。嗣後陸續於 96 年 5 月 4 日、98 年 8 月 5 日及 103 年 10 月 23 日修正發布「氟氯烴消費量管理辦法」；105 年 1 月 30 日修正發布「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」，徹底執行國際公約。

2. 參與國際會議

行政院環境保護署援例邀集國內相關部會單位組團參與於 105 年 10 月 10 日至 14 日召開之「蒙特婁議定書第 28 次締約國會議 (MOP 28)」，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。

(二) 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 22 次締約方大會暨京都議定書第 12 次締約方會議及巴黎協定第 1 次締約方會議 (UNFCCC COP22/CMP12/CMA1) 已於 2016 年 11 月 7 日至 18 日在摩洛哥馬拉喀什 (Marrakesh, Morocco) 舉辦。本次大會討論的重點為資金與調適，而不再只注意減緩行動。此外，開發中國家的能力建構和各國的國家自定貢獻 (Nationally Determined Contribution, NDC) 履行方式亦屬重點之一；公約亦表示氣候友善 (Climate-friendly) 的國家政策是成功實現巴黎目標的核心，應全力執行各國氣候行動計畫，並促進跨部門及跨部會合作，並呼籲國家自定貢獻 (NDC) 必須整合至國家政策和投資計畫。

因應巴黎協定快速生效，巴黎協定特設工作組 (the Ad Hoc Working Group on the Paris Agreement, APA) 僅於 2016 年 5 月在德國波昂召開過一次會議，因此本次大會聚焦討論使巴黎協定後續能推動順利之相關機制設計及管理規範，包括：國家自定貢獻 (Nationally Determined Contributions, NDCs) 透明度 (Transparency)、全球盤點 (Global Stocktake)、遵約 (Compliance) 等，締約方最終作出應於 2018 年完成相關機制或指南之決議；同時為促使已開發國家於 2020 年時將每年協助開發中國家 1,000 億美金之資金到位，各國政府尋

求進一步明確調適資金及加強能力建構之機制，以支持發展中國家建立自身能力，朝向清潔能源和永續發展之路邁進。

此次氣候公約大會 COP22 通過 25 項決議、CMP12 通過 8 項決議、CMA1 通過 2 項決議，並通過針對氣候與永續發展的「馬拉喀什行動宣言」(Marrakech Action Proclamation for Our Climate and Sustainable Development)，重申巴黎協定所有內涵，要求資金儘速到位，機制盡快建立等。下一次氣候公約會議 COP23 訂於 2017 年 11 月 6 日至 17 日在公約秘書處所在地德國波昂召開（名義上由斐濟主辦）。

行政院環境保護署援例邀集國內相關部會單位組團與會，以非政府組織 (NGO) 身分參與，實地掌握巴黎協定通過後之全球氣候談判的最新動態，並展開多場次的國際交流活動。 COP22 會議期間總計有 12 個友邦於領袖高峰會及高階會議 (High-level segment) 上為我執言，支持臺灣應以觀察員身分正式參與「聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC)」，我代表團亦與 29 個國家或重要組織之代表團舉行雙邊會談，未來仍將持續促進與各國政府官員或其智庫交流，尋求可能合作及發聲機會。此外，為具體展現我國努力成果，行政院環境保護署李署長「氣候變遷跨國界臺灣參與獻心力 (Taiwan Seeks to Join Fight against Global Warming)」中英文專文，由外交部及駐外館處洽刊國際媒體，闡述我參與氣候公約理念，說明我政府積極投入因應氣候變遷、具體提出我國 INDC 及通過溫管法設定長期減碳目標發展綠色經濟等各項政策作為。

2. 聯合國氣候變化綱要公約發展趨勢

聯合國 1992 年 6 月 14 日在巴西里約熱內盧召開「地球高峰會」(Rio Earth Summit) 上通過「聯合國氣候變化綱要公約」(the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，1994 年 3 月 21 日公約正式生效。1997 年簽署「京都議定書」(Kyoto Protocol, KP)，2005 年 2 月 16 日跨過門檻正式生效，規範工業化國家第一承諾期（2008-2012 年）之減量責任。

2012 年 12 月 8 日在卡達多哈召開氣候公約會議 (COP18) 通過京都議定書「多哈修正案」(Doha Amendment)，包括京都議定書第二承諾期（2013-2020 年），增加三氟化氮 (NF3) 為列管氣體，惟目前尚未達到 144 個締約方批准的生效門檻。2015 年法國巴黎氣候會議 (COP 21) 通過「巴黎協定」(Paris Agreement) 是歷史性的里程碑，為全球首次達成涵蓋所有國家因應氣候變遷之共同協定，並已於 2016 年 11 月 4 日正式生效。

(三) 有害廢棄物越境轉移

1. 出席國際會議

(1) 聯合國巴塞爾公約於 1989 年 3 月開放簽署，並於 1992 年 5 月 5 日正式生效，截至 2016 年 12 月，共有 184 個締約國 / 組織簽署公約，包括 183 個國家及歐盟 1 個區域組織。2015 年 5 月我國參與瑞士日內瓦召開之「巴塞爾公約第 12 次締約國大會」該會議探討重點包括：新增 4 項管制化學物品（其中 3 項列於斯德哥爾摩公約：多氯化萘、六氯丁二烯、五氯苯酚以及其塩類與酯類，1 項列於鹿特丹公約：甲胺磷）、發布含汞廢棄物與持久性有機污染物技術準則，及舊廢電子設備越境轉移技術準則，以協助世界各國對於這些舊廢電子設備的管理、修復、回收能有統一準則。2016 年 5 月於肯亞奈洛比召開第 10 次開放式工作組會議，其會議討論重點包括：研擬持久性有機污染物（POPS）或受其污染之廢棄物組成指導草案、為家庭垃圾的環境友善管理建立一個新的合作夥伴關係、舊廢電子設備越境轉移技術準則後續議題探討 (如電子設備使用年限及剩餘壽命、開發中國家就故障分析、修復與翻新工程的有害廢棄物管理等) 以及電腦設備夥伴計畫 (PACE) 後續活動。

(2) 經濟合作暨發展組織 (OECD) 下設有「資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」，迄今已辦理 10 屆工作小組會議，我國自 2006 年起迄今 (2017) 陸續受邀參與前述工作組會議，其中 2015-2016 年工作重點包含 (i) 廢棄物越境移動之議題 (ii) 維護原料與再生物料萃取與處理。2017-2018 年工作重點包含 (i) 探討整體經濟裡的循環經濟影響 (ii) 塑料議題。2019-2020 年工作重點包含 (i) 循環經濟 (ii) 環境塑膠 (iii) 廢食管理。我國於參與經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組 (WPRPW, OECD) 專家會議時，透過會員國討論分享我國作法，包括推動延長生產者責任、搖籃到搖籃 C2C 政策、促進資源效率、永續物料管理、剩食管理、推動再生能源及再生粒料應用等相關循環經濟具體措施，獲得許多肯定，其中限塑政策推動及電子電器廢棄物管理創新技術與管理，部分會員國代表希望我國未來能持續分享相關經驗。

2. 因應措施

(1) 行政院環境保護署歷年均委託專案計畫，辦理事業廢棄物越境轉移管理相關事宜，並主動蒐集巴塞爾公約相關資訊，

及透過國際會議實質參與，使我國廢棄物越境轉移之管理與巴塞爾公約接軌。此外，亦透過區域會議、活動之參與，與各國分享我國廢棄物管理之成效，並學習他國成功之經驗。

(2) 為遏止廢棄物非法輸出(入)，海關配合行政院環境保護署實施邊境查核，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，由環保機關對違法業者進行處分。另為落實公約精神，確認我國輸出之廢棄物妥善處理完畢，行政院環境保護署自 90 年起持續委託專家學者至境外實地訪查廢棄物處理機構，以確認廢棄物處理方式、污染防治(制)設備設置及操作情形等，並拜訪當地國之環保主管機關，瞭解該國相關管理規定。

(3) 國際間陸續推動永續物料管理制度（Sustainable Materials Management，簡稱 SMM），目的在於促進物質永續使用，以物質生命週期概念貫穿、整合各種行動，以降低環境負面衝擊及保育自然資源，同時將經濟效率及社會公平納入考量。我國逐步建構永續物料管理制度，共有四大重點：(i) 研擬我國永續物料管理制度之法令及推動計畫，建立績效指標，訂定相關推動措施。(ii) 從環保及經濟面向角度分析各項物資流，建立我國整體資源循環資料庫，發展國家級指標與趨勢分析資訊展示系統雛型。(iii) 訂定我國物料使用效率指標，挑選關鍵物料如煤灰、鐵、鎵及銦等物料進行產業資源使用效率調查。(iv) 辦理國際研討會，建立國際合作平台，促進國際交流。

(4) 轉型廢棄物資源化，推動循環經濟，創新綠色產業，促進經濟成長

台灣在靜脈產業，即廢棄物管理領域，已有多年經驗累積與成熟的產業技術，結合該創新技術，將廢棄物資源化，可帶動靜脈產業轉型，尤其對循環經濟而言，創新與改變是其中最關鍵的核心，未來靜脈產業如能發展創新商業模式，可從線性經濟轉為循環經濟，達到創新綠色產業，增加工作機會，促進經濟成長目的。

(四) 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 (Persistent Organic Pollutants, POPs) 具有慢性毒性及生物累積性，且在環境中難以分解，可藉由不同環境介質跨國境轉移，爰引起世界各國的重視。為了防範 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

(1) 我國於 2005 至 2016 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 POPs 審查委員會。2016 年 9 月 19 日至 23 日於義大利羅馬召開第 12 次 POPs 審查委員會 (Persistent Organic Pollutants Review Committee, POαPRC 12)，該次締約方大會持續審議大克蟎 (Dicofol) 及全氟辛酸 (perfluoroctanoic acid, PFOA) 風險簡介草案（該公約附件 E），短鏈氯化石蠟 (short-chained chlorinated paraffins, SCCPs) 風險評估草案（該公約附件 F），討論有關十溴二苯醚 (decabromodiphenyl ether, DecaBDE) 風險管理評估進一步訊息（如特定豁免規定）。截至 2016 年 12 月 31 日止，斯德哥爾摩公約公告列管持久性有污染物共計 26 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)、六溴環十二烷 (Hexabromocyclododecane, HBCD)、六氯丁二烯 (Hexachlorobutadiene, HCBD)、氯化萘 (Chlorinated naphthalenes, CNs) 及五氯酚 (Pentachlorophenol, PCP) 及其鹽、酯類。

(2) 該公約列管持久性有機污染物的程序，係依據公約第 8 條規定，締約國需先向秘書處提案，建議納入公約列管名單後，由持久性有機污染物審查委員會依 POPs 公約之附件 D，所列篩選標準進行審查，對符合規定者再進行風險資訊審查（附件 E, Risk Profile），之後更進一步對其有風險者進行風險管

理評估之審查（附件 F, Risk Management Evaluation）。通過審查之化學物質將依科學評估程序建議納入公約列管，爾後再提案至締約方大會 (Conference of Parties, COP) 審議，經締約方大會決議通過，方依 POPs 公約附件 A、B 或 C 分類列管並進行相關管制措施。

(3) 2016 年第 12 次 POPs 審查委員會重點結論及相關資料，提供我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」制定小組參考，建議及早因應，並加強廠商輔導，提早思考開發或尋找替代物質，加強產業國際競爭力。

(4) 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。我國雖非締約方，惟業於 2008 年由環保、農業、衛生與經濟主管機關及專家學者共同完成訂定我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」並奉行政院核定，以作為國內推動相關工作之依據，近年亦隨著公約之管制情形滾動修正該計畫。

(5) 針對公約甫於 2015 年第 7 次締約方大會決議新增列管之氯化萘，我國業於 2015 年 12 月依「毒性化學物質管理法」完成公告增列二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘及七氯萘為第一類毒性化學物質，管制其運作行為。

(6) 後續將依據「斯德哥爾摩公約」精神，跨部會共同致力減少、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。

四、結語

我國雖非聯合國成員，但一直以來，在參與國際事務上努力接軌。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，以研擬國內對策及因應措施，善盡地球村居民的責任。此外，也從未放棄任何參與國際環保的可能性及機會，更積極讓臺灣的成果及貢獻被國際社會看見。

第三篇
未來展望

第八章　計畫願景
- 第一節　加速污水下水道建設
- 第二節　落實執行國土規劃
- 第三節　妥善規劃並管理工業區
- 第四節　推動都市永續發展：推動城鄉風貌計畫
- 第五節　推動公園綠地政策
- 第六節　推動永續運輸
- 第七節　自然資源永續利用
- 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　推動兼顧環保之產業發展政策
- 第十二節　推動永續發展研究
- 第十三節　推動永續綠建築政策
- 第十四節　加強環保技術輔導與推廣

第九章　展望

附錄　環境保護人力及經費
- 第一節　環境保護人力
- 第二節　環保經費統計

第八章　計畫願景

第一節　加速污水下水道建設

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、幹管收集生活污水輸送至污水處理廠，以物理、化學、生物等方式適當處理，符合放流水標準後排放或回收再利用。相較於歐美先進國家污水處理率高達 90% 之情況，臺灣污水下水道建設仍應持續推動，以改善民眾生活環境品質、降低河川污染及提升國家競爭力。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 年度起分別研提每六年一期之建設計畫，並納列國家重點發展政策中，冀能加速推動污水下水道建設。

第一期至第三期建設計畫總經費共計編列 1,625 億元，惟前三期尚於污水下水道建設草創階段，需優先建置系統下游端之污水處理廠及主次幹管等工程，用戶接管工程相對較少，接管績效尚不顯著，統計至 97 年 12 月底（三期計畫終了），全國用戶接管戶數僅 112 萬 3,169 戶，第四期建設計畫之執行策略，為致力於提升用戶接管數，建設成果統計至 103 年底止，用戶接管戶數已達 222 萬 3,878 戶，用戶接管普及率已達 26.57%。

內政部營建署於 103 年奉行政院核定辦理「污水下水道第五期建設計畫（104 至 109 年度）」，預計投入 1,068 億元之經費，除持續建設污水下水道系統以延續前期接管績效外，並翻轉污水下水道建設之主軸，將以往「工程建設」之既定形象提升轉換為「環保永續」之新思維，推動之重點策略引入永續發展概念，納入污水處理廠放流水回收再利用，推動污泥減量及污泥再利用示範驗證，期望加速污水下水道建設並提升附加價值，進而拓展整體建設效益。

一、賡續辦理污水下水道系統建設

第五期計畫屬長期且跨年度建設，104 年（計畫首年）及 105 年已分別投入 114 億元及 127 億元建設經費，統計至 105 年底止，已完工污水處理廠共計 57 座（如表 8-1-1）、建設中系統共計 82 處（如表 8-1-2），用戶接管數共 256 萬 3,975 戶，用戶接管普及率達 29.95%，整體污水處理率為 53.35%，相較於 104 年底之情況，105 年提升用戶接管 15 萬 9,905 戶，用戶接管普及率提升 1.6%，整體污水處理率提升 2.2%，已達成計畫目標。

二、推動「污水處理廠放流水回收再利用」以促進環境永續發展

為推動污水處理廠放流水回收再利用，第五期計畫中納入 102 年行政院核定「公共污水處理廠放流水回收

再利用示範推動方案」，預定投入經費約 152 億元，依據供需端水量、需水端意願、地勢高低、輸水距離，並考量整體水資源供需情形及經濟效益，以高產值園區為優先供水地區，挑選營運中的臺中市福田廠、臺南市安平廠、高雄市鳳山溪廠，與建設中的臺中市豐原廠、臺南市永康廠、高雄市臨海廠共 6 座公共污水處理廠列為推動再生水之示範案例，示範推動方案中，首例鳳山溪廠已由主辦機關高雄市政府完成招商，並於 105 年 12 月 15 日開工，預計 107 年開始回收放流水再利用，其餘廠區則持續辦理先期評估及招標（商）作業中，預估 6 座示範廠至 109 年可提供每日 28 萬噸之再生水供產業使用。

三、推動污泥減量及污泥再利用

內政部營建署於污水下水道第五期建設計畫（104 至 109 年度）中推動污泥減量，預計投入經費約 12 億元，優先考量地理區位及污水量、污泥產量已穩定之新北市八里廠、新北市林口廠、桃園市龜山廠、新竹市客雅廠、臺中市福田廠、花蓮縣花蓮廠、金門縣榮湖廠及屏東縣六塊厝廠等 8 座公共污水處理廠設置污泥乾燥設備，另雲林縣斗六廠及嘉義縣朴子廠亦提送申請計畫書，透過降低污泥含水率之處理程序以減少污泥產量，預期至 109 年，污泥減量效果可達 58%。另污泥含有各種有機物，屬具有再生價值之資源，為符合資源再利用之永續原則，內政部營建署污泥再利用示範驗證計畫於 105 年 12 月 28 日已奉行政院核定同意，先行推動宜蘭縣及臺南市污泥再利用示範驗證計畫，並制定「公共下水道污水處理廠事業廢棄物再利用管理辦法」，期能逐步建構國內下水污泥多元循環再利用體系，充分達到減量化、穩定化、無害化、資源化之目標，符合資源循環再利用之環境保護及永續發展目標。

表 8-1-1　已建設完成之污水處理廠

縣市	系　統
臺北市	內湖污水處理廠、迪化污水處理廠
新北市	八里污水處理廠、淡水水資源回收中心（促參）、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
臺中市	環山水資源回收中心、臺中港特定區污水處理廠、梨山水資源回收中心、福田水資源回收中心、石岡壩水資源回收中心
臺南市	安平污水處理廠、虎尾寮污水處理廠、柳營水資源回收中心、官田污水處理廠、仁德水資源回收中心
高雄市	中區污水處理廠、楠梓污水處理廠（促參）、大樹污水處理廠、鳳山溪污水處理廠、旗美污水處理廠
桃園市	石門水資源回收中心、大溪水資源回收中心、龜山水資源回收中心、復興都市計畫區水資源回收中心、桃園北區水資源回收中心
新竹縣	竹北水資源回收中心、竹東水資源回收中心
苗栗縣	苗栗水資源回收中心、明德水庫特定區水資源回收中心、明德水庫特定區南岸水資源回收中心、竹南頭份水資源回收中心（促參）
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	斗六水資源回收中心
嘉義縣	擴大縣治污水處理廠、朴子污水處理廠、民雄水資源回收中心
屏東縣	六塊厝水資源回收中心、恆春水資源回收中心
台東縣	知本水資源回收中心
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（促參）
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	介壽污水處理廠

註 : 資料統計截至 105 年 12 月底止。

表 8-1-2　建設中之污水下水道系統

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、淡水（促參）、瑞芳、三鶯
臺北市	臺北市
臺中市	福田、文山、石岡壩、梨山環山谷關地區、臺中港特定區、豐原
臺南市	安平、柳營、官田、仁德、永康、鹽水（促參）
高雄市	高雄市、鳳山溪區、旗美區、大樹區、楠梓區（促參）、岡山橋頭、臨海
宜蘭縣	宜蘭地區、羅東地區（促參）
桃園市	大溪、石門、林口特定區（南區）、中壢（促參）、埔頂（促參）、桃園（促參）、楊梅、復興台地
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（促參）、後龍鎮
彰化縣	彰化市、二林鎮、員林市
南投縣	草屯鎮、南投市、埔里鎮、竹山鎮、南崗工業區附近地區
雲林縣	斗六地區、虎尾鎮、北港鎮
嘉義縣	民雄（頭橋地區）、大埔、朴子、六腳（蒜頭地區）、太保
屏東縣	屏東市、恆春鎮、內埔鄉、東港鎮
臺東縣	知本溫泉特定區、台東市
花蓮縣	花蓮地區
澎湖縣	馬公地區
基隆市	基隆市
新竹市	新竹市
嘉義市	嘉義市
金門縣	金門地區
連江縣	連江地區

註 : 資料統計截至 105 年 12 月底。

第二節　落實執行國土規劃

一、策略與措施

為因應氣候變遷，確保國土安全，保育自然環境與人文資產，促進資源與產業合理配置，強化國土整合管理機制，並復育環境敏感與國土破壞地區，追求國家永續發展，內政部依據行政院政策指示，推動「國土計畫法」立法作業，該法經立法院於 104 年 12 月 18 日三讀通過，總統於 105 年 1 月 6 日公布，並經行政院定自 105 年 5 月 1 日起施行。為落實國土計畫法立法目的，採取下列策略與措施：

(一) 研訂國土計畫法相關子法

國土計畫法明確規範國土計畫之種類及內容、國土計畫之擬訂、公告、變更及實施、國土功能分區之劃設及土地使用管制、國土復育及相關重要事項，為使相關規定落實執行，該法規定應另訂 21 項子法，以訂定細節性、技術性相關規定。

(二) 公布國土白皮書

依據國土計畫法第 5 條規定，內政部應定期公布國土白皮書，其內容應包括國土利用相關現況及趨勢、國土管理利用之基本施政措施及其他相關事項。

(三) 擬定全國國土計畫

依據國土計畫法第 4 條及第 8 條規定，中央主管機關應擬定全國國土計畫，該計畫內容應載明下列事項：

1. 計畫範圍及計畫年期。
2. 國土永續發展目標。
3. 基本調查及發展預測。
4. 國土空間發展及成長管理策略。
5. 國土功能分區及其分類之劃設條件、劃設順序、土地使用指導事項。
6. 部門空間發展策略。
7. 國土防災策略及氣候變遷調適策略。
8. 國土復育促進地區之劃定原則。
9. 應辦事項及實施機關。
10. 其他相關事項。。

(四) 擬定直轄市、縣 (市) 國土計畫

依據國土計畫法第 4 條及第 8 條規定，直轄市、縣（市）主管機關應擬定直轄市、縣（市）國土計畫，其計畫內容應載明下列事項：

1. 計畫範圍及計畫年期。
2. 全國國土計畫之指示事項。
3. 直轄市、縣（市）之發展目標。
4. 基本調查及發展預測。
5. 直轄市、縣（市）空間發展及成長管理計畫。
6. 國土功能分區及其分類之劃設、調整、土地使用管制原則。
7. 部門空間發展計畫。
8. 氣候變遷調適計畫。
9. 國土復育促進地區之建議事項。
10. 應辦事項及實施機關。
11. 其他相關事項。

表 8-2-1　國土功能分區之劃設及使用原則

國土功能分區	分類	劃設原則	土地使用原則
國土保育地區	第一類	具豐富資源、重要生態、珍貴景觀或易致災條件，其環境敏感程度較高之地區。	維護自然環境狀態，並禁止或限制其他使用。
	第二類	具豐富資源、重要生態、珍貴景觀或易致災條件，其環境敏感程度較低之地區。	儘量維護自然環境狀態，允許有條件使用。
	其他必要之分類	其他。	按環境資源特性給予不同程度之使用管制。
海洋資源地區	第一類	使用性質具排他性之地區。	供維護海域公共安全及公共福址，或符合海域管理之有條件排他性使用，並禁止或限制其他使用。
	第二類	使用性質具相容性之地區。	供海域公共通行或公共水域使用之相容使用。
	其他必要之分類	其他。	其他尚未規劃或使用者，按海洋資源條件，給予不同程度之使用管制。
農業發展地區	第一類	具優良農業生產環境、維持糧食安全功能或曾經投資建設重大農業改良設施之地區。	供農業生產及其必要之產銷設施使用，並禁止或限制其他使用。
	第二類	具良好農業生產環境、糧食生產功能，為促進農業發展多元化之地區。	供農業生產及其產業價值鏈發展所需設施使用，並依其產業特性給予不同程度之使用管制、禁止或限制其他使用。
	其他必要之分類	其他。	按農業資源條件給予不同程度之使用管制。
城鄉發展地區	第一類	都市化程度較高，其住宅或產業活動高度集中之地區。	供較高強度之居住、產業或其他城鄉發展活動使用。
	第二類	都市化程度較低，其住宅或產業活動具有一定規模以上之地區。	供較低強度之居住、產業或其他城鄉發展活動使用。
	其他必要之分類	其他。	按城鄉發展情形給予不同程度之使用管制。

(五) 劃設國土功能分區

基於保育利用及管理之需要，依土地資源特性，所劃分之國土保育地區、海洋資源地區、農業發展地區及城鄉發展地區，各該功能分區之劃設及土地使用原則如表 8-2-1：

(六) 籌設「國土永續發展基金」

國土計畫法第 44 條規定，中央主管機關應設置國土永續發展基金；其基金來源包含：使用許可案件所收取之國土保育費、政府循預算程序之撥款、自來水事業機構附徵之一定比率費用、電力事業機構附徵之一定比率費用、違反本法罰鍰之一定比率提撥、民間捐贈、本基金孳息收入及其他收入。又該基金用途如下：

1. 依本法規定辦理之補償所需支出。
2. 國土之規劃研究、調查及土地利用之監測。
3. 依第一項第五款來源補助直轄市、縣 (市) 主管機關辦理違規查處及支應民眾檢舉獎勵。
4. 其他國土保育事項。

(七) 過渡期間配套措施

依據國土計畫法規定，將於國土功能分區圖公告後，區域計畫法不再適用，意即該法施行後尚有 6 年過渡期間，區域計畫法仍然有效，內政部於該過渡期間，於 106 年 5 月 16 日公告實施修正全國區域計畫，並協助完成新北市及臺中市區域計畫，俾利後續順利銜接為全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫。

二、績效與檢討

(一) 推動國土計畫法相關子法立法作業

國土計畫法自 105 年 5 月 1 日起

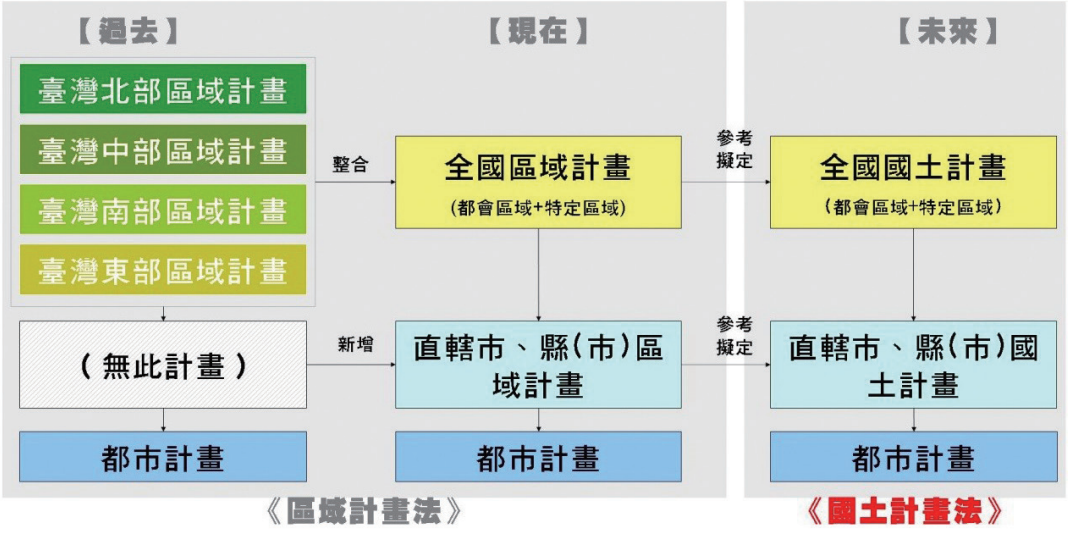


圖 8-2-1　國土計畫與區域計畫銜接方式示意圖

表 8-2-2　國土計畫法相關子法預定辦理時程進度表

階段	相關子法名稱 (共 21 種)	依據
第1階段	國土計畫法施行細則	依國土計畫法第 46 條規定訂定。
	內政部國土計畫審議會設置要點	依國土計畫法第 7 條訂定。
	性質重要且在一定規模以上部門計畫認定標準	依國土計畫法第 17 條第 3 項規定訂定。
	國土計畫適時檢討變更簡化辦法	依國土計畫法第 15 條第 4 項規定訂定。
	國土計畫土地違規使用檢舉獎勵辦法	依國土計畫法第 40 條第 2 項規定訂定。
	國土永續發展基金自來水及電力事業機構附徵及罰鍰提撥辦法	依國土計畫法第 44 條第 3 項規定訂定。
	實施國土計畫所受損失補償辦法	依國土計畫法第 32 條第 3 項規定訂定。
	國土永續發展基金收支保管及運用辦法	依預算法第 21 條訂定。
第2階段	重大公共設施或公用事業計畫認定標準	依國土計畫法第 42 條規定訂定。
	國土復育促進地區劃定公告廢止辦法	依國土計畫法第 35 條第 2 項規定訂定。
	國土利用現況調查及土地利用監測辦法	依國土計畫法第 19 條第 2 項規定訂定。
	屬一定規模以上或性質特殊土地使用認定標準	依國土計畫法第 24 條第 1 項規定訂定。
	使用許可審查程序辦法	依國土計畫法第 24 條第 7 項規定訂定。
	使用許可公開展覽公聽會及民眾陳述意見處理辦法	依國土計畫法第 25 條第 4 項規定訂定。
第3階段	使用許可審查費收費辦法	依國土計畫法第 24 條第 5 項規定訂定。
	使用許可審議規則	依國土計畫法第 26 條第 3 項規定訂定。
	使用許可國土保育費及影響費收支運用辦法	依國土計畫法第 28 條第 4 項規定訂定。
	使用許可案件經許可後之程序及相關事項辦法	依國土計畫法第 29 條第 4 項規定訂定。
	造地施工辦法	依國土計畫法第 30 條第 4 項規定訂定。
	國土計畫土地使用管制規則	依國土計畫法第 23 條第 4 項規定訂定。
	國土功能分區圖作業辦法	依國土計畫法第 22 條第 3 項規定訂定。

施行外，其施行細則亦自 105 年 5 月 1 日起發布；至於其他 20 項子法規，預定分三階段於 106 年至 108 年完成法制程序。

(二) 國土白皮書

內政部參考鄰近國家國土白皮書，著手研擬相關內容，預定每 2 年公開 1 次。

(三) 擬定全國國土計畫

內政部業於 106 年 5 月 16 日公告實施修正全國區域計畫，該計畫納入國土計畫法立法精神，目前內政部以前開計畫為基礎，完成「全國國土計畫 (草案)」擬訂作業，並依據國土計畫法規定之法定程序，辦理座談會、公開展覽及公聽會，再提請該部及行政院國土計畫審議會審議，以納入社會各界意見，作為計畫擬定及審議參考。

(四) 擬定直轄市、縣 (市) 國土計畫

依國土計畫法規定，直轄市、縣 (市) 國土計畫應由直轄市、縣（市）政府擬定，為協助直轄市、縣（市）政府順利完成是項作業，內政部 106 年補助直轄市、縣（市）政府辦理直轄市、縣（市）國土計畫規劃作業。

(五) 國土功能分區

依據國土計畫法規定，國土功能分區應由直轄市、縣 (市) 政府劃設、陳報內政部核定後公告。目前非都市土地 11 種使用分區及 19 種使用地將以「國土保育地區」、「海洋資源地區」、「農業發展地區」及「城鄉發展地區」等功能分區及其分類取代。

(六) 籌設「國土永續發展基金」

內政部依據國土計畫法第 44 條規定，成立「國土永續發展基金」，推動國土規劃及國土保育工作，依據該法規定，該基金施行前 10 年，由公務預算分年度移撥，移撥總額為 500 億元；第 11 年以後，依法隨水、電費附徵，內政部營建署刻研訂附徵辦法草案，考量案涉民眾權益，除會商有關機關審慎訂定外，並將召開公聽會廣徵社會各界意見納入參考。

(七) 過渡期間配套措施

1. 於國土計畫法施行前，內政部業已依據區域計畫法規定，公告實施修正全國區域計畫加強國土保育，納入農地、區域性部門計畫、建立基本容積制度及修正環境敏感地區相關內容，作為全國國土計畫規劃基礎。
2. 經內政部徵詢直轄市、縣（市）政府意見後，新北市及臺中市政府仍繼續推動各該區域計畫外，其餘直轄市、縣（市）政府均無意願；新北市區域計畫於 106 年 12 月 15 日公告實施，臺中市區域計畫於 106 年完成審議，續依規定公告實施。

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」，可以分為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。台灣工業區範疇可區分為下列 7 種，各種類工業區面積統計如表 8-3-1 所示。

(一) 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】

(二) 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】

(三) 產業園區：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 8-3-2 所示。【管理機關：經濟部、縣市政府】

(四) 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台中港加工出口區。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】

(五) 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：科技部科學園區管理局】

(六) 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為園區設置主辦機關，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為第 3 座及第 4 座園區設置之主辦機關，目前計有 4 座環保科技園區。【管理機關：行政院環境保護署】

(七) 生物科技園區：依「農業科技園區設置管理條例」而設置。行政院農委會於 92 年 2 月 25 日奉行政院核定於屏東長治鄉成立農業

表 8-3-1　台灣地區各種類工業區面積統計表　　單位：公頃

縣市別	產業園區	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	8.27	0.00	0.00	0.00	411.50	0.00
新北市	495.08	0.00	0.00	0.00	2642.39	625.74
台中市	1,428.80	148.39	721.00	0.00	2,533.39	835.94
台南市	3,190.51	0.00	1,043.00	30.00	3,688.32	1161.46
高雄市	3,320.15	244.33	570.00	40.00	3,201.71	1157.89
宜蘭縣	704.74	0.00	70.63	0.00	524.48	902.68
桃園市	5,228.68	0.00	176.94	31.00	3,127.87	3750.04
新竹縣	651.93	0.00	663.10	0.00	756.18	1027.71
苗栗縣	948.2	0.00	472.70	0.00	628.48	1207.66
彰化縣	4,731.89	0.00	631.00	82.00	681.97	4376.17
南投縣	541.96	0.00	259.00	0.00	314.39	312.26
雲林縣	18,172.66	0.00	97.00	0.00	441.83	4928.10
嘉義縣	1484.81	0.00	0.00	0.00	560.83	662.49
屏東縣	806.24	123.04	0.00	233.00	649.92	1071.69
台東縣	18.89	0.00	0.00	0.00	46.11	27.23
花蓮縣	716.10	0.00	0.00	22.00	516.58	371.12
澎湖縣	0.00	0.00	0.00	0.00	41.91	5.54
基隆市	29.00	0.00	0.00	0.00	236.78	15.19
新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	401.99	77.42
嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	223.09	0.00
總計	42,477.91	515.76	4,704.37	438.00	21629.72	22516.33

資料來源：經濟部工業局工業區開發管理 105 年度年報及經濟部工業局開發成效統計。
註：
1. 民國 100 年縣市合併，資料內容已經過合併計算。
2. 環保暨農業生技園區資料來源為：
   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	已租售土地		已公告
		面積	面積	租售率 (%)	未租售面積
		(A)	(B)	（B/A）	(C)
1	宜蘭利澤	202.00	202.00	100%	0.00
2	彰化濱海	1,307.12	1,302.66	99.9%	5.46
3	雲林科技	330.72	327.65	99%	3.07
4	台南科技	283.72	247.04	87%	36.68
5	花蓮和平	183.00	111.27	61%	71.73
6	雲林離島	暫緩公告租售			
	合計	2,306.56	2,189.62	95%	116.94

資料來源：經濟部工業局 105 年 12 月 31 日

生物科技園區，園區於 92 年 10 月 12 日正式運作。【管理機關：行政院農委會】

二、工業區管理策略與措施

(一) 工業局所轄工業區管理機構共計 51 處（含 46 個服務中心、北中南 3 工業區管理處、1 聯合汙水廠及 1 環保中心）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。

(二) 持續推動「產業用地政策革新方案」，促進產業用地之活化利用與協助廠商排除土地取得之投資障礙。

(三) 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。

三、加強工業區下水道系統，提升污水廠操作成效

(一) 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。

為讓工業區變成環保好厝邊，105 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。105 年稽查區內事業 4,398 廠次，異常違規 152 廠次；稽查聯合污水廠 1,787 廠次，異常違規 45 廠次，平均稽查異常違規率 3.2 %。

(二) 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。105 年追蹤彙整歷年執行深度查核缺失改善情形，112 項缺失，除部分工程尚未完工外，其餘已全部改善完成。

(三) 督導委託審查品質，提升水污染防治措施及許可核發品質

依 104 年修正「水污染防治法」，授權委託機關辦理「水污染防治措施計畫」之審查、核發，已分別委託科技部新竹科學工業園區管理局、科技部中部科學工業園區管理局、科技部南部科學工業園區管理局及行政院農委會屏東農業生物技術園區籌備處代辦審查事宜。同時自 104 年 7 月 1 日起，停止委託經濟部工業局辦理宜蘭縣利澤工業區、彰化縣彰濱工業區、雲林縣雲林科技工業區及臺南市臺南科技工業區區內事業水污染防治措施計畫審查。各受委託機關審查程序與核可內容，應依環保署修正之「受委託機關辦理水污染防治措施計畫審核作業查核管理要點」及環保相關法令辦理。

統計 105 年，受委託機關收受申請 144 件，以科技部新竹科學工業園區管理局 63 件 (43.8%) 最多；未通過 0 件 (占 0%)。各級環保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，以維護委託審查核發品質。

(四) 推動水質水量自動監測連線，源頭管理污染排放

修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦理」，擴大每日核准許可廢 (污) 水排放量達 1,500 立方公尺以上之工業區專用污水下水道系統，應設置水質、水量自動監測與連線傳輸設施，提升污染排放管制，掌握約 8 成之污水排放。

五、改善工業區污水處理廠處理功能

(一) 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 42 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 13 次修正完成「工業區下水

道管理規章」，並於 106 年 3 月公告實施。

6. 執行工業區污水處理廠評鑑工作，協助廠內資料管理制度化及文件化，健全營運管理制度，降低營運成本。
7. 研議從工廠源頭管制，並提升下水道水質標準，進而提升處理效能。

(二) 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. 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、龍德廠、龜山廠 WAR 整修工程、大發 / 林園場密閉加蓋工程、大園廠強化工程等 30 件工程均已完工驗收。
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，106 年度完成工作如下：
   (1) 完成 52 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，另針

對 5 廠污水場進行評鑑後輔導作業，以提升操作營運效能。

(2) 辦理工業區污水處理廠人員教育訓練，計 10 場次 484 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。

(3) 完成 42 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。

(4) 已完成廢污水自動連續監測傳輸管理資訊系統建置，包含軟硬體安裝架設、數據傳輸模組安裝、連續自動監測傳輸管理資訊系統安裝及測試、電視監視與網路監視功能等，以利即時掌握排放之放流水法規符合度，做為追蹤控管之參考。此外，辦理 4 場次廢污水自動連續監測傳輸管理資訊系統操作教育訓練，說明連線系統架構及操作說明，以利後續操作人員利用系統，妥善管理及維護污水廠處理效能，確保放流水質水質穩定。

(5) 查核工業區污水處理廠水質自動監測系統共計 10 廠，利用盲樣做測試，比對盲樣濃度與儀器監測結果之相對誤差是否符合規定，以瞭解各項監測設施之軟、硬體是否處於正常運作之狀態，提升監測水質數據可信度，提高污水處理廠排放水質變化緊急應變能力，確保排放流域水資源永續經營。

六、提升工業區內工廠廢（污）水納管率

（一）策略與措施

1. 一般工業區污水下水道納管率至 97.4%
   (1) 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。
   (2) 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。
   (3) 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。

（二）績效與檢討

1. 工業局所轄已設置專用下水道系統之 42 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。106 年平均納管率為 97.4%。

2. 科學工業園區污水下水道納管率為 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

工業局為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 42 座工業區污水處理廠，已於 92 年全數通過 IS0-14001 環境管理系統驗證，且於 95 年及 96 年陸續完成迄今已有 37 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 103 年底，已完成 34 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，又於 106 年底，已完成 18 處未設污水廠之工業區設置自動水質水量連續監測 (視) 連續傳輸系統，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

(一) 新竹科學工業園區

秉持「保護環境」、「珍惜資源」、「產業與環境生態永續共存」之環境政策理念，以兼顧園區環境保護與產業發展，105 年完成工作重點包括：

1. 輔導廠商推動節能、節水，估算

圖 8-3-1　節水教育訓練

圖 8-3-2　節能績優單位參訪

圖 8-3-3　溫室氣體盤查輔導

圖 8-3-4　建置企業社會責任報告書輔導

圖 8-3-5　「輔導推動產業廢棄物源頭減量」現場輔導

圖 8-3-6　常務次長 陳德新（中間）與氨氮廢水削減績優企業獎廠商合影

預計 CO_2 抑低量為 3.1957 萬公噸當量，以及輔導園區廠商進行溫室氣體盤查、建置企業社會責任報告書各 1 家。

2. 舉辦「園區綠美化暨環境維護競賽」活動，105 年共 18 家廠商報名，獲得特優獎包含台積電等 11 家廠商。
3. 提供免費巡迴交通車，有效減少園區交通量，降低私人運具的使用。105 年共載運 701,214 人次，約減少小汽車使用達 615,100 車次，落實節能減碳目標。

(二) 中部科學工業園區

中部科學工業園區所轄範圍包括台中園區、后里園區、七星園區及虎尾園區。105 年完成工作重點如下：

1. 削減揮發性有機物污染：園區光電業及半導體業多採行 BACT，相關防制設備處理效率多達 85%~90% 以上，VOCs 排放量較環評承諾值低 91%。
2. 提升廢棄物再利用：105 年度園區廠商事業廢棄物申報產生量為 19 萬 7453.02 公噸，再利用量為

圖 8-3-7　新竹園區台積電公司戶外造景

圖 8-3-8　新竹園區光群雷射公司戶外造景

圖 8-3-9　新竹園區 - 國立科學工業園區實驗高級中學教室及運動場擴建工程

圖 8-3-10　新竹園區 - 科技部新竹科學工業園區管理局行政大樓

17 萬 3674.7 公噸，再利用比例為 87.96%，較 104 年度再利用比例 85.59% 提升 2.37%。

3. 建立創新化學品管制制度：建置使用管理制度，並參考歐盟 REACH 制度之精神，訂定化學物質管制作業要點，105 年已核發註冊碼 107 件、備查 7 件。此外，建立化學品管理系統，以掌握各廠商化學物資使用情形。
4. 為提升園區事業單位專業能力及宣導最新法規，舉辦法規說明會及研討會，105 年度共計辦理 19 場次。另辦理 5 場次環境教育學習課程，參與人數達 188 人次。

(三) 南部科學工業園區

南部科學工業園區所轄範圍包括台南園區及高雄園區。南部科學工業園區 105 年工作重點如下：

1. 取得 2 座鑽石級生態社區標章，至 105 年共有 14 座建築物取得鑽石級綠建築標章，共有 11 座建築物取得綠色工廠標章。
2. 在環保績效部分，本局永續報告書榮獲英國標準協會（BSI）頒發 2016 BSI GRC「綠色永續典範

獎」，再連續於 11 月 23 日獲得財團法人台灣永續能源研究基金會 (TSCA)2016「台灣 Top 50 企業永續報告獎 -NPO 非營利組織 - 金獎」及「社會共融獎」，共計獲得 3 項大獎肯定

3. 資源再生中心 105 年連續 2 年獲環保署環保最高獎項 -「中華民國企業環保獎」銀級獎，多項成為全國科學園區最先獲外部肯定單位。

圖 8-3-11　台灣企業永續獎金獎

圖 8-3-12　資源再生中心榮獲企業環保獎銀級獎二連霸

第四節　推動都市永續發展：推動城鄉風貌計畫

一、計畫緣起

(一) 為擴大城鎮風貌改造，並落實總統「黃金十年 國家願景」之願景二「公義社會」，實踐居住正義施政主軸，賡續推動城鄉新風貌計畫，營造永續、宜居之城鄉環境，提升國人生活環境品質，及願景五「永續環境」，落實綠能減碳、生態家園及災害防災，以及願景六「全面建設」，推動基礎建設及區域均衡。研提「城鎮風貌型塑整體計畫」（102－105）4 年計畫，透過內政部建立跨部門資源整合平台，補助 17 處具發展潛力的鄉鎮，發展「富麗農村．風情小鎮」，共同遴選示範點進行整體規劃，結合各部會資源，將城鎮風貌型塑相關之重要建設計畫進行統合，依規劃結果適時、適地、適性投入，期在中央各部會合作下，藉由區域合作、創新思維，逐步打造符合生態、人本與多元之城鎮新風貌。

(二) 本方案於 103 年 12 月 16 日報奉行政院核定。

二、背景及說明

(一) 本部為促進城鄉均衡發展，提出「發展富麗農村、型塑風情小鎮」之推動構想，希望結合中央各部會補助資源，集中投入於 17 處具發展潛力之鄉鎮，以改善生活條件，吸引民眾返鄉服務，帶動地方整體發展。

(二) 本方案主要是採跨域整合的概念來推動，經行政院同意由本部「城鎮風貌型塑整體計畫」預算支應，後續分項建設經費，則應依鄉鎮市整體規劃結果，由各部會於現有補助計畫分年匡列經費優先核定補助執行。

三、方案目標及原則

(一) 方案目標

本方案是希望透過中央計畫型資源整合，推動鄉 (鎮、市) 拔尖，落實城鄉均衡發展，吸引國人移居非都會區，發展富麗農村、型塑風情小鎮，提供非都會區之在地就業、就學、就養之機會。

藉由推動小型鄉鎮整體規劃，依鄉鎮發展潛力與特性，融合景觀、文化、休閒、觀光、生態環境、產業發展、人才培訓、資金融通及公共建設計畫等複合式之軟硬體建設資源，提出鄉鎮再生之創新與改造策略，並整合各部

會補助資源共同投入，以創造小型成長核心，帶動周邊鄉 (鎮、市) 發展，逐步落實均衡城鄉發展之目標。

(二) 預期績效指標

1. 推動鄉（鎮、市）整合建設示範計畫，17 處。
2. 示範鄉鎮 107 年人口遷出數減少 1%（以 104 年為基年）。
3. 推動在地產業輔導轉型，並重新建立產業鏈結，希望能扶植 20 間廠家數。
4. 創造就業機會 1,500 個，辦理青年人才培訓 2,000 人次。

(三) 推動範圍

以各縣之鄉 (鎮、市) 及原臺北縣、桃園縣、台中縣、台南縣及高雄縣等鄉 (鎮、市)，且人口在 12 萬人以下為範圍。

(四) 推動之基本原則

1. 利用既有資源投入：
針對各部會刻正推動之補助計畫或行動方案進行資源盤點，由相關部會於年度補助預算額度內優先補助執行，以發揮整合投資效益，不需再另行編列預算執行。
2. 原則採由下而上方式遴選示範地區
由各直轄市、縣政府依前開原則採由下而上方式，提出鄉（鎮、市）整合建設計畫；由均衡發展跨域推動小組遴選數個示範地區，優先整合推動。
3. 中央與地方合夥推動
地方政府應與中央部會建立夥伴關係，並協助進行跨域加值計畫、地區文化特色之形塑、行銷，以吸引民眾入 (返) 鄉定居。
4. 具有發展潛力鄉 (鎮、市) 優先
以本身具空間發展區位優勢、有基礎公共建設服務、具有產業整合或異業結合投資發展之產業發展動能或機會者，優先遴選作為示範鄉 (鎮、市)，推動鄉 (鎮、市) 整合發展。
5. 設置平台媒合人才入 (返) 鄉
設置人才入 (返) 鄉媒合平台單一窗口，提供示範區未來入 (返) 鄉發展人才諮詢，並協助提供入 (返) 鄉發展人才所需之經費、相關生活輔助服務，鼓勵民眾移入。

四、推動策略及方法

(一) 推動組織

本方案涉及中央跨部會及地方跨局處、鄉 (鎮、市) 公所等業務整合，為順利推動溝通協商，需要建立跨部會運作之推動組織，負責協調聯繫跨部會合作相關事宜，並掌握方案推動進度，以確保相關工作能順利推動，實踐本方案目標。中央或地方推動組織原則可依現有整合平台，調整提升其功能，免再重複設置。

1. 地方整合平台
直轄市、縣政府為推動本方案跨域整合工作，應由副首長以上層級主持跨局處整合平台會議。
2. 中央整合平台
(1) 籌組成均衡城鄉發展跨域推動小組：由內政部部長擔任召

集人，農委會副主委、原民會副主委及內政部次長擔任副召集人，各部會業務單位推派簡任以上主管代表組成，並視業務推動需要邀請學者、專家及產業界人士共同組成，由內政部擔任幕僚單位。

(2) 平台任務：審查、核定整合建設計畫、督導及協調整合建設計畫經費籌編及投資時程、彙整及檢討年度整合建設計畫執行成效、協調整合建設計畫資訊平台之整合與交流，及其他跨部會議題協商。

3. 均衡城鄉發展跨域推動小組，如遇計畫整合協調確有困難時，再報請行政院協調。

(二) 整合面向及部會分工

本方案所遴選富麗農村、風情小鎮之示範鄉 (鎮、市)，係希望透過目前自然人文環境、產業發展、土地使用、交通運輸、公共設施、教育文化、醫療衛生、社會福利等設施之配置及服務水準之通盤檢討，並從「產業輔導」、「人才運用」、「基礎建設」、「資金融通」、「生活機能」等五大面向，以期建構出屬於非都會地區一個具有就業、就學、就養，適居移居之小規模具成長型之鄉鎮中心。

1. 產業輔導 -- 運用多元政策工具與計畫，協助在地產業升級、轉型，強化產業鏈、品牌、通路、行銷

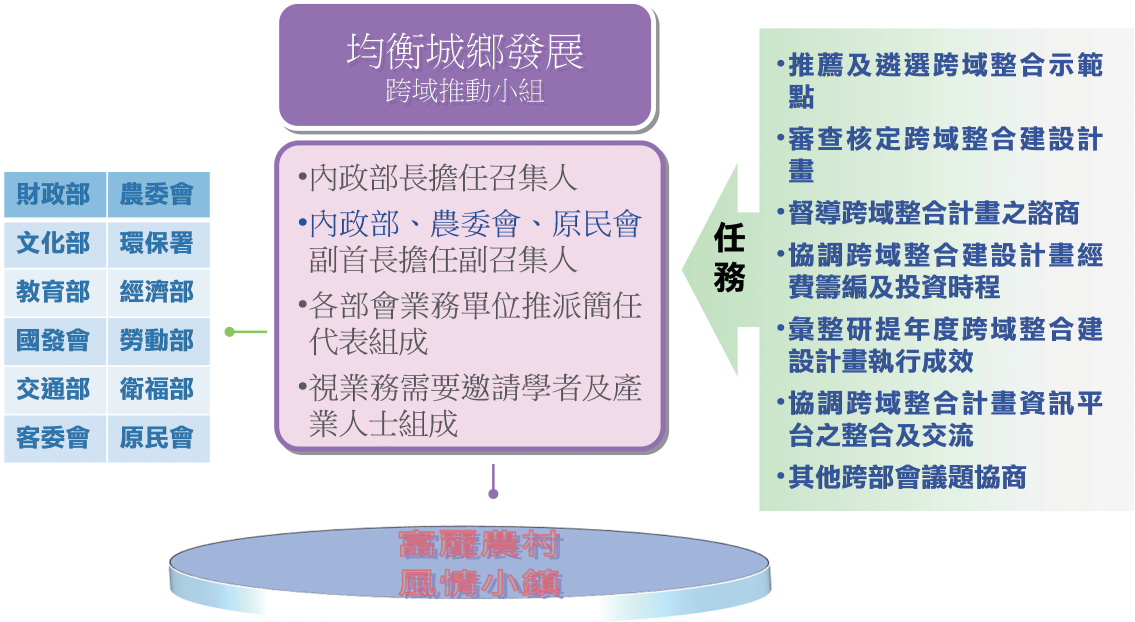


圖 8-4-1　均衡城鄉發展跨域推動小組組成及任務圖

及導入創新營運模式，另也可嘗試將地方特色風貌、歷史與文化資產、宗教文化、族群人文空間紋理等，結合在地文史工作者或社區發展組織，利用故事性、趣味性方式，行銷在地自然、人文特色，發展地方特色民宿，開發在地多元之文化創意新產業。

2. 人才運用—建立人才培育與媒合機制，透過產學訓合作，吸引青年返鄉動力及強化在地青年就業技能，針對地方產業發展人力需求及青年從業技能，提供實體專班及工作崗位實務操作訓練，強化青年就業技能，也可提供地方產業發展所需人力。
3. 基礎建設—營造以人為本，具在地特色風貌，安全、宜居之生活環境。依鄉 (鎮、市) 未來發展目標，檢討區內各項基礎建設及公共設施服務水準，並考量未來鄉 (鎮、市) 整體發展，提出公共設施及公用設備之整合建設需求，並優先辦理土地使用檢討，多目標使用公共設施用地及活化閒置公有土地，以取得各項基礎建設所需用地，逐步營造以人為本，具在地特色風貌，安全、宜居之生活環境。
4. 資金融通—透過各項政府資金融通與專案融資機制，提供產業轉型升級、青年創業所需資金。對於在地青年創業部分，則應協助有意創業、發展微型產業、在地特色或文化創意產業之青年，協助取得創業資金來源，並建置創業全程陪伴輔導之機制，引導青年返鄉，成為在地文創與特色產業的發展尖兵。
5. 生活機能—提供老人、學齡前幼兒及學齡兒童完整照護及教育服務，檢視區內及周邊鄉鎮高齡少子化情況，提供屬於老人、小孩適居、無障礙之生活環境，發展對於區內老人長照系統規劃、專業諮詢、服務中心之設置，幼兒托育、教育輔導、轉介媒合等，並利用青年暑期社區工讀計畫，鼓勵青年走入社區，提供鄉鎮地區之活力與創造力。

五、預期效益

(一) 效益

1. 本方案透過鄉 (鎮、市) 拔尖，可對具發展潛力之鄉 (鎮、市) 進行重點投資，建立鄉 (鎮、市) 間的新夥伴關係，藉由小鎮、農村再發展，提供周邊鄉 (鎮、市) 生活服務需求，改善鄉村生活水準，縮短城鄉發展差距。
2. 藉由鄉 (鎮、市) 整體規劃，可引導中央計畫型補助資源適地、適性、適時的共同投入非都會區之鄉 (鎮、市)，發揮計畫整合投資效益。另一方面，也可針對鄉 (鎮、市) 特色產業優先加以輔導轉型、行銷、開發文創產業、改造形象商圈及結合人力資源應用與培力等等相關軟體配套措施，扶植在地優勢產業、發展微型產業，帶動民間投資商機，並增加

鄉村地區之就業機會。

3. 未來示範鄉 (鎮、市) 整體發展所需之各項公共建設或福利服務設施，將於規劃過程中優先檢討利用公有土地，檢討活化再利用策略，並思考與民間合作開發之可行性，將有助於鄉 (鎮、市) 低度或閒置公有土地活絡之契機。
4. 為期示範鄉 (鎮、市) 投入之資金及土地開發達到最大效益，未來在整體規劃過程中將要求整體計畫需結合公共建設與土地開發，以提高公共建設計畫之投資效益。

(二) 影響

1. 透過中央與地方合作，共同推動鄉 (鎮、市) 整合建設計畫，有利促進跨部門、跨領域專業溝通對話，在中央與地方積極合作下，可共同發掘出地方具有競爭力、在地特色之優勢，藉由改善地方基礎公共建設服務品質，帶動地方產業活絡與發展，提高地方就業市場。
2. 藉由要求地方政府成立整合平台，就鄉 (鎮、市) 整體發展有關產業、就業、基礎建設、資金籌措及生活機能改善方向推動，並檢視周邊土地開發做整合規劃可行性評估，提出財務分析結果，可以讓地方政府務實檢視計畫投資必要性及優先性，也可避免無效益投資，產生低度或閒置之設施。
3. 透過本方案推動，可引導各項建設計畫適性、適時的共同投入非都會區，並結合商圈輔導、行銷、社區總體營造、人力資源提升等相關軟體配套措施，將有助於型塑、推廣富麗農村、風情小鎮之自然人文特色，同時結合在地優勢產業之發展，帶動民間投資商機，增加非都會區就業機會，進而吸引城鄉移民回鄉定居、就業。

六、推動成果

105 年度「城鎮風貌型塑整體計畫」，主要辦理「跨域整合建設計畫」、「均衡城鄉發展推動方案」、「已完成規劃設計賡續辦理工程計畫」等 3 項計畫，105 年度第一階段核定補助 127 件、第二階段核定補助 101 件、第三階段核定補助 10 件，共核定補助經費為 10.69 億，共計 238 項計畫。

表 8-4-1　105 年度城鎮風貌型塑整體計畫執行情形表

年度	執行情形
105 年度	辦理 105 年度「城鎮風貌型塑整體計畫」配合計畫年度工作項目包括： 一、賡續追蹤辦理 98 至 105 年度「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」補助案件成果填列網站及彙整工作。 二、辦理 104 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、辦理完成 105 年度「城鎮風貌型塑整體計畫」，包含跨域整合建設計畫、均衡城鄉發展推動方案、已完成規劃設計賡續辦理工程計畫等 3 項計畫審查及核定作業，其中第一段核定補助 4.6 億元 (127 件)、第二階段核定補助 4.86 億元 (101 件)、第三階段核定補助 1.23 億元 (10 件)，故 105 年度共核定補助 10.69 億元，共計 238 項補助計畫，環保署並每月召開管考會議督導各直轄市、縣 (市) 政府執行進度。 四、庚續辦理 104 年度「城鄉風貌管考系統跨域整合平台暨實勘規劃擴充建置案」：延續管考系統既有操作型式並於未來「城鎮風貌型塑整體計畫」廣納其他 12 個部會彙整提案，本案主要計畫內容包括擴增原有實勘查詢為整體化實勘計畫的 e 化輔助，並增補五期程中跨域案件與既有賡續工作各縣市於提案及審議會議等使用需額外新增的部分等。冀求於原有管考運用良善的基礎外，更能提供縣市在行動實勘、整體計畫暨執行狀況之分析比對上更多的工具，以符合城鄉管考服務目標。 五、辦理 105 年度「均衡城鄉發展暨城鎮風貌型塑跨域整合建設計畫」學習輔導講習會及城鄉茶館實作，參加講習對象為 22 縣市政府及鄉（鎮、市、區）公所承辦窗口主管、承辦人員、相關局（處、室）人員及景觀總顧問團隊及規劃團隊 ... 等人員。本講習會將就跨域整合、均衡城鄉之觀念內涵、如何落實永續城鄉工程品質、跨域加值公共建設財務規劃、補助型計畫資源整合，及計畫執行中如何彙整民意等面向，分別安排專題講座及城鄉茶館實作等課程，從經驗分享及伙伴參與式學習的活動中，透過「民眾參與」公開對話的過程，強化政府對民眾的承諾。希望透過政府與民間多元溝通對話，「由下而上」廣納社會各界意見，以滾動檢討方式落實計畫，以便真正落實執行效果，讓政府的施政能與地方發展需要相互契合，共同實現城鄉均衡發展。

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。公園綠地因為具備有「景觀美質」、「休閒遊憩」、「生態保育」及「防災保健」等機能，為有效改善生活環境品質，為創造綠意盎然舒適、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，作為生活環境品質及社會民主與福利程度之重要參考指標。

彙整現階段臺灣地區公園綠地建設發展之相關課題如下：

(一) 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。其中臺北市為 2.49 平方公尺、高雄市為 5.58 平方公尺及新北市為 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。

(二) 公園綠地規劃應配合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，實為現代社會不可或缺公共設施。

(三) 公園綠地之防災避難機能之定位

臺灣地區地處環太平洋地震帶、颱風等自然災害發生時，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。

(四) 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。

(五) 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、防災為主要考量，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，實為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 105 年度「均衡城鄉發展暨城鎮風貌型塑，跨域整合建設計畫」之推動，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，及伙伴參與式學習的活動中，透過「民眾參與」對話過程，廣納社會各界意見，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。

(一) 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，以提昇視覺品質，促進良好都市環境的形成。

(二) 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。

(1) 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、

生態設計之手法為原則，設置野生生物保護區、環境教育中心、自然步道、賞景台等。

(2) 中、高密度使用型態：以提供國民高品質之休閒遊憩場所為主。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。

(三) 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，一般皆以防洪計畫為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為設計考量，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，提昇休閒生活品質。

第六節　推動永續運輸

「永續運輸」可定義為「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

交通部101年版運輸政策白皮書以「永續運輸」為發展願景，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」為三大政策目標，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8-6-1所示。在五大運輸政策發展主軸下，提出相對應之12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8-6-2所示。

此外，我國於104年7月1日公

圖8-6-1　運輸政策發展願景、目標與主軸

布施行「溫室氣體減量及管理法」(簡稱溫管法)，行政院並於 104 年 11 月 17 日對外宣示我國「國家自定預期貢獻　」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC) 減碳目標，承諾 2030 年時，溫室氣體排放量將較基礎情境 (Business as Usual, BAU) 減量 50%，即相較 2005 年排放水準低 20%，做為溫管法之階段目標。為達成運輸部門之減量目標，運輸部門推動策略包括：(1) 提升公共運輸運量：透過便捷大眾運輸路網與無接縫公路公共運輸之建置，以提升公共運輸運量；(2) 加強運輸需求管理：落實大眾運輸導向發展之策略規劃，以逐步減少機動車輛運輸需求；(3) 改善運輸系統能源使用效率：加速汰舊換新，推廣節能車輛，鼓勵使用電動公車及電動機車，提升新車能源使用效率水準。

二、績效與檢討

茲將前述永續運輸策略 105 年主要之執行成果說明如下：

(一) 持續推動軌道運輸建設及提昇服務效能

積極推動軌道運輸之相關建設，以促進都市更新發展，滿足旅客

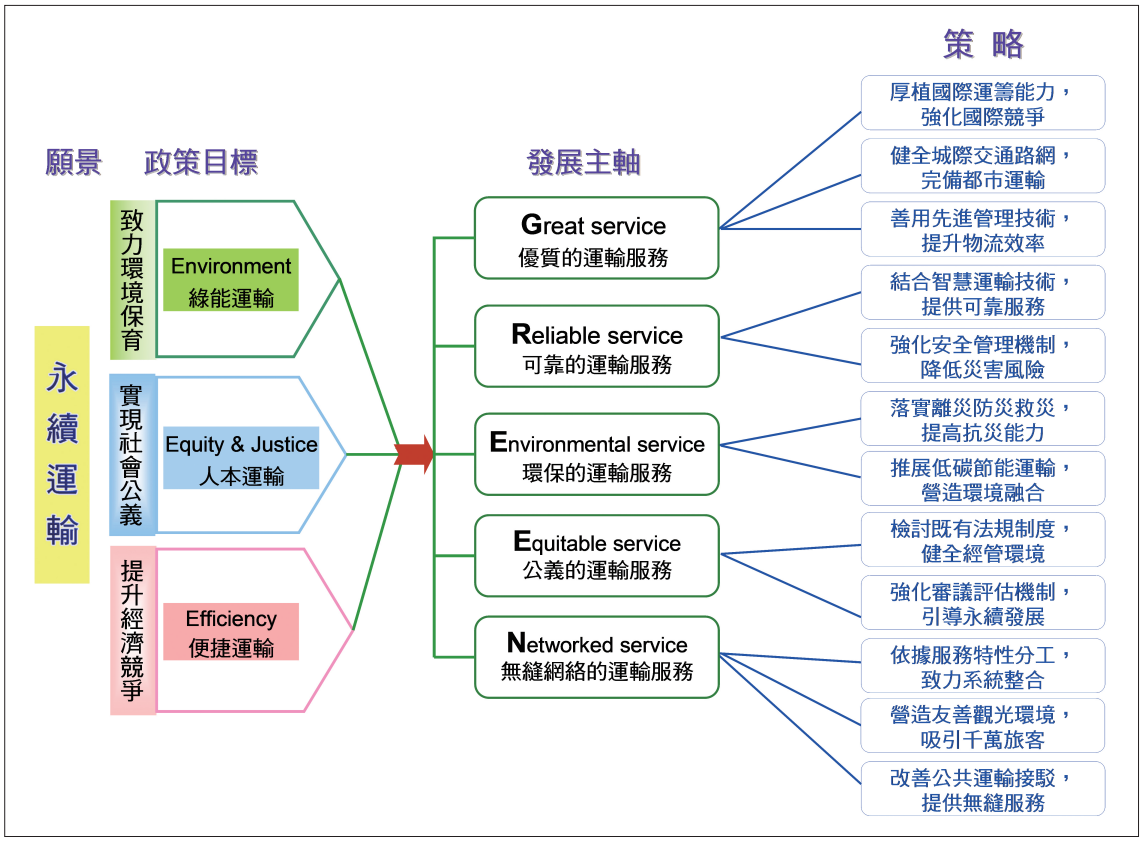


圖 8-6-2　運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖
資料來源：交通部運輸研究所

需求，減少旅行時間及節省成本，105 年度各項重大建設計畫成果如下：

1. 臺中都會區鐵路高架捷運化計畫之第一階段工程已於 105 年 10 月 16 日通車啟用 (圖 8-6-3)，將地面鐵路切換至高架鐵路營運消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，改善臺中市區交通、都市景觀及均衡都市發展。
2. 花東鐵路電氣化計畫：105 年度主要完成壽豐至豐田 (壽豐高架車站第 1、4 股) 間電氣化工程，有助於列車營運調度及提升現有部分路線容量。
3. 花東線鐵路整體服務效能提升計畫：辦理新城至臺東沿線 27 個車站旅運服務品質提升工程，建構出無障礙之友善車站及兩鐵共乘環境。其中瑞穗站第一期工程西站及月台工程已於 105 年 1 月完成啟用。
4. 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫（104-113 年）：為強化軌道運輸服務，購置城際電聯車 600 輛、空調通勤電聯車 520 輛、支線客車 60 輛及機車 127 輛以汰換老舊機車車輛，透過通用設計思考，建構無障礙友善車輛環境暨提供優質旅運服務，各機車車輛採購案於 105 年度積極進行採購招標作業。
5. 臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫路線長度 51 公里，共 21 個車站，已於 106 年 3 月 2 日正式通車營運，106 年 12 月日平均運量約 6.37 萬人 次。
6. 高鐵在南港設站：高鐵南港站於

圖 8-6-3　臺中都會區鐵路高架捷運化計畫第一階段通車啟用

105 年 7 月 1 日啟用，加入高鐵營運 (圖 8-6-4)。

7. 持續推動臺北都會區捷運建設，以完成臺北都會區捷運路網（圖 8-6-5），目前成果包括：
   (1) 臺北都會區捷運路網截至 105 年 12 月底已通車路線計 5 條，分別為文湖線、淡水信義線（含新北投站）、松山新店線（含小碧潭站）、中和新蘆線及板南線，營運公里數為 131.1 公里，另建設公里數為 136.6 公里，共 117 個車站，日平均運量約 223 萬人次。
   (2) 臺北都會區捷運路網截至 105 年 12 月底中央已核定並執行中之路線為臺灣桃園國際機場線三重至臺北段、環狀線第一階段、信義線東延段、萬大 - 中和 - 樹林第一期及新莊線（新莊機廠），總長度約為 30.7 公里。
   (3) 臺北都會區捷運路網截至 105 年 12 月底規劃中之路線為民生汐止線、環狀線北環段及南環段、社子 / 士林 / 北投區域輕軌路網、南北線、萬大 - 中和 - 樹林線第二期，總長度約為 86.5 公里。
   (4) 淡海輕軌第一期統包工程自 103 年 11 月 23 日開工，首輛輕軌列車已於 105 年 11 月運抵淡海工區展開測試。
   (5) 捷運安坑線統包工程案及捷運三鶯線統包工程案已分別於 105 年 4 月 6 日及 7 月 21 日開工。
8. 高雄捷運截至 105 年底已通車路線計 2 條，分別為紅線及橘線，營運公里數為 44.7 公里，共 38 個車站，日平均運量約 17.2 萬人次。

(二) 推動公路公共運輸發展計畫

交通部自 99 年起，以「公路公共運輸發展計畫 (99-101 年)」推動全國公路公共運輸環境改善。為延續辦理成效，續推動「公路公共運輸提昇計畫 (102-105 年)」，截至目前執行 7 年以來，已有顯著成效。公路公共運輸載客量自 98 年之 10.39 億人次成長至 105 年之 12.22 億人次，成長 17.61%。105 年核定補助計畫成果如后：

1. 為維持基本民行不中斷，共計補貼 1,145 條路線市區與公路客運偏遠路線，補貼金額為 11.76 億元。
2. 為有效降低全公路公共運輸車齡，截至 105 年核定補助 841 輛公車汰換 (含市區及公路)，其中汰換為低地板公車 361 輛及通用無障礙大客車 138 輛，強化無障礙通用設計之運輸服務。

圖 8-6-4　高鐵南港車站通車典禮

圖 8-6-5　臺北都會區捷運建設願景圖

3. 為完善全國電子票證系統，已補助 7 縣 (市) 政府 (包含澎湖縣、連江縣、新竹市、桃園市、臺中市、高雄市及臺北市) 及臺灣高鐵公司建置多卡通設備。
4. 為減少大專院校學生發生交通事故，賡續辦理公車進校園計畫 (圖 8-6-6)，105 年底止共計辦理 32 所學校，調整 35 條路線、新闢 6 條路線，另有 2 條路線增班。
5. 為提升偏 / 原鄉地區聯外地區公共運輸服務，協助公共運輸涵蓋率較低之 10 個縣優先推動需求反應式公共運輸 (DRTS) 專案計畫，105 年已通車鄉鎮為阿里山鄉及春日鄉。
6. 持續精進優化「公路汽車客運動態資訊管理系統」便民服務功能，新增提供低地板車輛、班車客滿、末班已過及當日下一班車預計到站時間等資訊查詢，藉由提供相關乘車資訊透明化提高民眾搭乘大眾運輸工具意願。

(三) 建構全臺智慧型運輸系統，強化交通管理功能

提供全面「智慧化交通運輸服務」，以使用路人在上路前或行進間均能充分掌握即時交通路況資訊及交通運輸的便利，達成降低旅行時間、減少運輸能源消耗與污染排放之目標，重要成果分述如下：

1. 辦理「交通服務 e 網通」系統維護
   (1) 持續介接整合各項交通資訊及提供「交通服務 e 網通」整合網站 (如圖 8-6-7) 資訊服務，包括即時路況事件資訊、各縣市路側設施道路資訊等。
   (2) 配合交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺」，導引「交通服務 e 網通資料庫」之加值業者進行公共運輸搭乘 (臺鐵、高鐵、公路總局、民航局客運班表之路線及票價等) 及航空站即時班機到離站之資訊介接。
   (3) 提供完整交通資訊開放資料，至 105 年 12 月底持續使用中加值單位共計有 48 家，主要提供之應用服務為即時道路資訊查詢、即時路況事件查詢及交通資訊應用研究。
   (4) 完成高雄市交通大隊之即時路況事件之介接，加強後續資料來源端提供事件資訊之通報流程與資料品質。
2. 完成高快速公路整體路網交通管理系統建置

   為提供科技化、人性化、即時化

圖 8-6-6　東華大學「公車進校園」乘車狀況

圖 8-6-7　「交通服務 e 網通」網站

的用路人資訊服務，利用 1968 高速公路服務網站提供用路人查詢。105 年即時路況資訊網站（http://1968.freeway.gov.tw/）瀏覽人次約 1,454 萬人次；另高速公路局自 102 年 1 月 26 日推出高速公路 1968 行動化應用軟體 (App)，截至 105 年 12 月止下載量約 180 萬人次，瀏覽量約 9,434 萬人次，顯示用路人除已熟悉利用網際網路查詢高速公路即時路況外，更將使用習慣轉移至更具即時性之個人行動通訊裝置。

3.「臺鐵多卡通電子票證」乘車服務已於 105 年 6 月 28 日完成全線連通啟用之目標。民眾可在全臺各地持多卡通【悠遊卡 (Easy Card)、一卡通 (i-pass) 卡、愛金卡 (icash) 及有錢卡 (Happy Cash)】電子票證搭乘臺鐵列車，以及便利轉乘其他公共運具，亦提供優惠價之運輸服務，鼓勵民眾搭乘大眾運輸，105 年每日平均使用人數已達 35.6 萬人次。

(四) 宣導道路交通安全教育

運用全國道安體系針對各面向措施強化，結合中央各部會署及地方政府投入，完成各項道安積極作為：

1. 推廣道路考驗 / 照

(1) 105 年 8 月 15 日全面試辦汽車駕駛道路考驗，包含辦理保

險理賠、考驗手冊等配套措施。

(2) 廣泛蒐集意見如與駕駛教育學會研商、交換意見及辦理道路考照觀摩會，並進行通盤檢討。

2. 中小學交通安全教育

(1) 持續協調建議教育部將交通安全教材納入教科書編輯及每學期至少應有 4~6 小時授課。

(2) 持續透過院頒道路交通秩序與交通安全改進方案之管考機制與交通安全教育評鑑，督促各級教育主管機關與學校加強推動交通安全教育。

3. 大學機車安全策進，為提升大專學生騎乘機車安全，交通部結合學校、學生與家長等多方力量，推動各項學生騎乘機車安全管理與減少機車使用措施：

(1) 大專公車入校園措施、機車安全教育延伸校園 -- 學校多元運用行政部門與 NGO 到校宣教、鼓勵各大學校院開設交通安全課程必修或選修學分等，推動情形納入交通安全教育評鑑指標。

(2) 優先與國立大學合作鼓勵機車加裝速度警示配備。

(3) 號召大學校長重視學生機車安全與鼓勵搭乘大眾運輸。

4. 抑制酒駕

(1) 為抑制酒駕情形，已請公路總局評估道安講習時數提高實施方案（酒駕違規班由 4 小時延長為 7 小時，酒駕累犯專班由 1 日延長為 2 日），於完成相關修訂程序後推動實施；另已請警政署加強執法強度，以有效抑制酒駕違規情形。

(2) 推動販酒場所試辦裝設酒測器，與 NGO 及國內酒商協調試辦工作，預定於 106 年初於重點地區先行試辦及宣導。與民間企業合作印製防制酒駕繪本分送全國 9 千所學校及圖書館，並於 105 年 12 月辦理防制酒駕全國繪本結局創意比賽。

(五) 強化公路、橋梁防災系統

1. 公路防災預警機制

秉持「防災先預警，人車平安行」之服務精神，透過公路防災預警機制之運行，於劇烈天候影響下持續維護用路人之安全。平時除透過防災宣導建立民眾「知災、避災、離災」相關知識，亦結合中央氣象局即時雨量資訊及公路總局易致災路段資料，建置完成全時高風險路段自動預警系統，進而全時監控轄管易致災路段強降雨訊息；此外，公路總局亦與中央氣象局合作精進橋梁流域降雨監控，藉由雷達網格降雨訊號，細緻化掌握各流域之次集水區平均降雨量，進而由以往單一特徵雨量站之觀測提升掌握全臺 162 個次集水區域平均降雨量，藉此改善橋梁流域降雨監控之盲點。

105 年度歷經尼伯特颱風、莫蘭蒂颱風、馬勒卡颱風及梅姬颱風

等 4 場劇烈天候事件，以精進之公路防災預警機制，共計實施預警性封路 141 次，其中 79 次於封閉後發生公路崩塌等災情，因災情發生前已預警性封路封橋，避免用路人傷亡情事發生，成功守護用路人生命安全，達成零傷亡目標。

2. 辦理「國道高速公路後續路段橋梁耐震補強工程」

高速公路為國內南北交通大動脈，擔負城際運輸與經濟發展之關鍵因素；於 921 地震經驗中，高速公路更扮演著臺灣地區生命救災道路之重要角色。隨著國家橋梁耐震規範標準之提升，為達成全面提升國道橋梁耐震能力減少地震災損，並建構高效率的地震救災緊急道路系統的目標。交通部高公局先後已完成國道 1 號、國道 2 號、基隆港西岸聯絡道及國道 3 號北部路段 (汐止至香山) 共 1,162 座橋梁耐震補強工程。另針對高速公路後續尚未評估及補強路段與受經濟部地質調查所 99 年公布新增第 1 類活動斷層影響橋梁，皆通盤納入國道高速公路後續路段橋梁耐震補強工程辦理。

本工程建設計畫行政院於 104 年 11 月核定建設費用 337.17 億元，建設期程 9.5 年，預計 114 年 6 月完成 1,169 座橋梁之耐震評估及補強工程，並參考前期之執行經驗與成果進行完整及全面的規劃，以科學的方法進行地震災害風險評估及補強排序，以分 3 區段交疊方式辦理規劃設計及施工 (圖 8-6-8)。

區段 1 之規劃設計作業，於 105 年 5 月啟動，105 年度已完成第 M37A 標、第 M37B 標、第 M37C1 標、第 M37C2 標、第 M37E 標及第 M41 標等 6 標之設計及發包作業，並預計於 107 年 3-4 月完成區段 1 所有規劃設計作業。另因高雄美濃地震造成國道臺南路段橋梁有部分損壞，於 105 年度 4 月開始辦理規劃設計，亦預計於 107 年 3-4 月完成規劃設計。

圖 8-6-8　高速公路橋梁耐震補強後續路段範圍圖

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（潮汐、洋流等）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：

(一) 太陽熱能

國內在再生能源之熱能利用上，係依據經濟部公告之「再生能源熱利用獎勵補助辦法」，補助推廣再生能源熱利用之太陽能熱水系統產品。前項補助為太陽能熱水系統產品設置於臺灣本島者，其補助基準真空管式及面蓋式平板集熱器，105 年每平方公尺補助 2,000 元（離島地區者補助 4,000 元）。

有關推廣太陽能熱水系統自 89 年至 105 年底止，國內累計裝置面積約 171.6 萬平方公尺，每年可節省約 11.6 萬公秉油當量，相當於減少 446 萬桶 20 公斤裝瓦斯用量，並可減少 32.6 萬公噸二氧化碳排放。

(二) 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，可分為獨立型系統，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）、「陽光屋頂百萬座計畫」、「太陽光電 2 年推動計畫」等政策措施，加速我國太陽光電發展；至 105 年 12 月底累計太陽光電發電設置容量共達 121 萬瓩，105 年發電量 11.3 億度。

(三) 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。為推動國內風力發電設置，經濟部於 92 年 11 月 11 日發布「台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；經濟部並推動「千架海陸風力機計畫」擴大推廣應用。陸域部份至 105 年 12 月底共設置 346 座風力機，累計裝置容量為 682.05 MW；離岸部分經濟部於 101 年 7 月 3 日公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，驗證我國離岸風電可行性；經濟部能源局續於 104 年公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」及 36 處潛力場址，預計於 114 年達成陸域 1.2 GW、離岸 3 GW 設置量，合計共 4.2 GW 裝置容量，年發電量可達約 146 億度。

(四) 地熱

經濟部能源局於宜蘭清水地熱區進行舊地熱井之復生研究，並於 102 年 12 月 10 日完成建置 50 kW 地熱增強型雙循環發電示範系統，驗證我國中低溫地熱發電可行性，利於地方政府推動地熱發電廠招商，以利地熱發電永續營運。另為推動大屯火山區地熱發電開發，能源局已與新北市政府及臺北市政府建立合作機制，除進行地熱資源驗證外，並展開耐酸蝕技術開發，俾有利於國內大型地熱電廠之開發。此外，經濟部能源局於 100 年 12 月 1 日訂定「地熱發電機組試驗性計畫作業要點」，鼓勵業界進行地熱發電機組試驗性計畫之申請，並於 105 年 2 月 17 日修訂「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。

(五) 水力

至 105 年底，我國已開發之慣常水力發電累計裝置容量約 208.9 萬瓩，105 年度發電量達 65.6 億度。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。

(六) 生質能

以生質能作為發電利用，可分為廢棄物發電及生質能發電兩大類型，至 105 年底累計設置容量共達 72.7 萬瓩；其中於廢棄物發電部分，以大型垃圾焚化廠為主，部分以廢熱進行發電利用，累計發電裝置容量為 62.9 萬瓩；另於生質能發電部分，包含蔗渣、黑液及沼氣之發電應用，經濟部並積極推動沼氣發電系統推廣計畫，擴大國內生質能發電之應用，累計發電裝置容量為 9.8 萬瓩。至於生質能熱利用方面，經濟部能源局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%，惟於生質柴油利用方面，相關業者反映有油槽污泥衍生之相關問題，經濟部考量尚需時間釐清，故以最嚴謹審慎之處理原則，自 103 年 5 月 5 日起暫停車輛義務使用，改以轉酯廢食用油加入燃料油之方式持續應用。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為能源作物耕地，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，評估及推動擴大使用生質燃料之能源與環境效益。

(七) 海洋能

海洋能利用包括潮汐、洋流、波浪、溫差、鹽度差發電等，目前國際間海洋能僅潮汐發電有大型電廠，其他尚無大型商業化之發電機組；目前國內發展部份，主要進行波浪發電 20 瓩及溫差 (1 瓩) 研發示範與科技部能源國家型計畫進行相關洋流 (黑潮) 之前期研發。

(八) 擴大再生能源推動：

鑑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 2025 年我國再生能源發電發電量占比達 20%，而各類再生能源推廣目標，將依「再生能源發展條例」規定每 2 年採滾動式檢討。

二、礦產資源

臺灣礦產資源的種類及蘊藏量都相對稀少，但是一百多年來，礦業開發在臺灣的經濟及社會發展上卻有著不可磨滅的貢獻。早期金瓜石的金、銅礦開發為臺灣經濟現代化的初期發展提供了養分，之後北部地區的煤礦開發及新竹、苗栗一帶油氣的採掘，為臺灣的能源供應及產業生產提供了柴火，更提供了許多的就業機會，支撐了臺灣經濟發展初期許多家庭的命脈，穩定了社會的結構。而除了上述之外，後期開發的非金屬礦產延續了早期逐漸式微的金屬及能源礦，繼續為臺灣經濟發展提供各類建材及冶煉、加工原料，也同樣功不可沒。

不過不可諱言的，目前礦業在臺灣也面臨了各種的質疑聲浪，例如，礦產開發是否對環境產生過度的破壞，或者是礦產開發是否損及原住民權益，甚或是本土礦產是否可以由進口品取代等。這些質疑都有其立論基礎，也提供了各方從新檢視礦業在臺灣存在的價值、扮演的角色，以及合理之發

展模式的機會。事實上，到底臺灣礦業應該何去何從，應該不是簡單的二分法可以定奪，而是應該在多個面向綜合考量下，找出的一個最適解。雖然這樣的一個最適解並不容易找到，但是如果可以在當今國際礦業發展潮流下，融合臺灣固有的獨特性，勾劃出一個可以永續發展的願景，再據以研訂出發展目標、策略及行動綱領，將不只是對國家整體經濟發展有利，也可以顧及環境保護與原住民權益，更可以因此延續礦業的命脈，保障一些弱勢的就業機會。

要勾勒一個臺灣礦業與環境永續發展的願景，必需有幾個國際上最新的發展趨勢及觀念納入考慮，包括循環經濟 (circular economy)、綠色礦業 (green mining)、都市採礦 (urban mining)、調和發展、國際協作等，概述如下：

(一) 循環經濟：礦產在開採、洗選乃至冶煉、加工及應用等每個環節，都會產生程度不一的廢棄物，如何減少廢棄物的產生，以及將廢棄物做循環、進一步的運用，以將對環境的衝擊降至最低，是現代礦業的基本要求。

(二) 綠色礦業：綠色礦業指的是在礦業開發的過程中，包括採礦、選礦及加工處理等，都盡量減少對環境所產生的衝擊。綠色礦業長期將有效降低作業成本，增加其產業競爭力。

(三) 都市採礦：電子資訊科技的快速發展，導致產品的生命週期不斷縮短，也因此製造了大量的電子垃圾，如何將這些電子垃圾中所含的礦產品再萃取出來做有效的利用，減少對環境的衝擊，增加自然資源回收利用效率，已是當今礦產供需環節中重要的課題之一。

(四) 調和發展：礦產開發與環境保護、區域發展及原住民權益間不一定是存在互斥、不可解的難題，礦業主管機關應該思考如何與其他業務主管機關在一個國家永續發展的共同目標下，找到礦業開發的最大公約數，並在政策上互相調和，以促進國家整體的發展。

(五) 國際協作：對礦產資源缺乏的國家而言，尋求海外資源是不可避免的發展策略，而進口礦產品或是赴海外投資礦業開發則是主要的選項。然而，國際上已普遍有資源豐富國家基於保護珍貴資源的角度，強化出口礦產品的管制，或是增加外來投資礦業開發限制的趨勢，有鑑於此，如何擬定具前瞻性的海外礦產取得策略，已成為資源缺乏國家保障其經濟安全的重要戰略。

基於以上幾個當代國際礦業發展思潮，加上臺灣在國際政治現實下地位特殊，進口礦產品及赴海外開發礦產資源難以排除政治干擾，應考量如何在善用臺灣固有的寶貴礦產資源前提之下，秉持自然環境資源永續發展的原則，達到「兼顧礦業永續發展與環境社會責任，尋求資源之合理開發利用與提升礦業經濟價值」之願景。

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：

(一)節約用水：

經濟部水利署推動開徵耗水費政策及應具省水標章產品之銷售，分別於水利法增訂第 84 條之 1（該修正案已於 105 年 5 月 25 日總統公布施行），作為耗水費開徵之法源，以落實用水正義，並於自來水法增訂第 95 條之 1（已於 105 年 5 月 4 日總統公布施行），將強制法人、團體、個人於國內銷售之用水設備、衛生設備等產品，應具省水標章。同時加強輔導工業、農業節水及各項節水教育宣導等，以逐步邁向「節水型社會」。

為持續加強全民節水意識，提高全民對珍惜水資源的重視，於 105 年 3 月 22 日假經濟部大禮堂辦理 2016 愛水節水月記者會，號召臺北自來水事業處、台灣自來水公司、臺中市政府、臺南市政府與國立科學工藝博物館，聯袂大聲向全民宣示加入「智慧水管理」行列；於 105 年 4 月 23 日臺中市西區美術綠園道舉辦節水宣導活動，邀請臺中市政府、台灣自來水公司及水利署各水資源局、河川局、省水器材廠商共襄盛舉，攜手向民眾宣導節約用水，從生活中改變與落實節水行動；綜整 105 年一系列節水活動，全年共計完成近 70 場系列節水宣導活動。

在機關學校節水方面，經統計 105 年評比期間（1-7 月）用水量較去年同期減少 114 萬噸，節水率 1.58%，但如統計 105 年全年度各機關學校用水量，則與 104 年比較略增 59.7 萬噸，但仍比 103 年節省 742 萬噸，節水率達 5.6%，顯見推動機關學校部隊節水常態化已具成效。

而在產業節約用水績優選拔方面，105 年節約用水績優單位表揚選拔分為 5 組進行審查，包括機關組、學校組、產業組、商業及其他組、節水達人組，共計 22 個單位脫穎而出（節水達人從缺），總計共創造節水效益為 257 萬噸。並於 105 年 11 月 1 日在臺北中正紀念堂舉辦表揚典禮。

另在推廣省水器材方面，105 年計有 710 項產品獲頒「省水標章使用證書」，省水標章使用枚數計 448 萬枚，並與台糖公司量販事業部、普來利實業股份有限公司（HomeBox）、全國電子股份有限公司、遠百企業股份有限公司（愛買）及特力屋股份有限公司等 5 家量販店合作，在全台 398 家門市共同設置省水標章產品專賣區，活動展售期間（105 年 8 月 8 日至 11 月 7 日）總共

吸引超過 120 萬人次蒞臨量販店選購省水標章專區產品，實際販售省水標章產品 4.9 萬件，銷售金額達 4 億 7,000 萬元，推估年省水量達 97 萬噸，有效擴大省水器材的銷售與市占率，達到推廣省水標章產品之目的。

除此之外，為使節水觀念向下扎根，105 年暑假期間，分別於本島地區辦理 1 場次及離島地區辦理 1 場次的節水夏令營，總計 2 場次。藉由教育方式及多元的課程規劃，使學童自主性落實節水行為，培養節水生活的習慣由日常生活中扎根做起，豐富課外知識，總計 85 名民眾參加；另為因應網路 E 時代，影音宣傳已成為時下最夯行銷工具，透過辦理「節水臺灣微電影徵件大賽」，邀請民眾發揮創意及想像，用鏡頭來傳遞節水觀念及愛水節水行動，共計 6 件作品得獎。

(二) 提升用水效率

1. 用水計畫法規修訂

目前水資源政策已逐漸加強管理面之管制，除持續推動工業與民生節約用水外，對於開發案件之用水計畫審議及查核，亦是提升用水效率之重要措施。

105 年 5 月 25 日修正通過水利法第 54 條之 3 規定賦予用水計畫法源基礎，惟開發行為類別與用水量一定規模等界定尚待訂定子法 (用水計畫審核管理辦法) 據以實施，105 年度仍延續用水計畫書審查作業要點，依據「區域計畫法」、「開發行為環境影響評估作業準則」、「水利法施行細則」及「非都市土地申請新訂及擴大都市計畫作業要點」辦理用水計畫書審議與查核。

2. 審查用水計畫書

105 年度新審議同意申請工業及民生用水開發案之用水計畫書共計 26 案，另查核截至 104 年底前已核定用水計畫書用水量達 300 立方公尺以上用水情形案件共 214 件，針對開發案件申報用水情形，召開 4 場用水計畫書查核結果及差異分析審查會議，核減「臺北港整體規劃及未來發展計畫 (第二期工程範圍)」等 7 案之計畫用水量共計每日 2,101 立方公尺，並對桃園科技工業區開發計畫等 6 件開發案進行現地查核，核減 6 案之計畫用水量每日 59,101 立方公尺；另廢止「基隆華興社區整體開發計畫」等 6 案，廢止之計畫用水量共計每日 7,377 立方公尺。

(三) 水源保育

依自來水法公告劃定水質水量保護區，禁止或限制貽害水質與水量之行為，為強化機關橫向聯繫合作管理機制，經濟部水利署定期召開「水質水量保護區管制事項協調會報」會議，落實案件複查與管理，加強與地方政府等單位之橫向連繫協調作業，並追蹤各類違法違規案件之查處情形。

基於受益者付費、受限者得償精神，水質水量保護區內分配有保

育回饋費，為促進水源保育與回饋費之合理運用，持續推動保護區範圍內保育工作，並研議推動保護區內實施環境信託之可行性；已協商農業主管機關將「具水生物毒性、生物蓄積性、水中持續性」之農藥管制範圍納入水質水量保護區，降低對水生態環境之影響。

(四) 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及降低自來水漏水率等計畫，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。

1. 為加強既有水庫整體防淤工作，經濟部於 105 年 8 月 15 日核定水庫庫容有效維持綱要計畫，針對主要供水且淤積較為嚴重之 13 座水庫(石門、曾文、阿公店、牡丹、仁義潭、南化、澄清湖、德基、霧社、日月潭、明德、白河及烏山頭) 擬定整體防淤策略，採取上游集水區保育減淤、中游導淤、庫區排淤 (陸挖、抽泥及水力排砂) 及下游土砂回歸河道等措施，期能達到水庫泥砂進出平衡，以延長水庫壽命及確保供水功能。
2. 105 年度辦理石門水庫、石岡壩、集集攔河堰、曾文水庫、高屏堰、阿公店水庫、牡丹水庫、甲仙攔河堰、德基水庫、馬鞍壩、霧社水庫、明湖、士林堰、桂山壩、南化水庫、澄清湖、鳳山水庫、烏山頭水庫、白河水庫及直潭壩等水庫淤積濬渫工程，合計清淤約 687 萬立方公尺。
3. 105 年完成石門水庫、仁義潭水庫、蘭潭水庫、阿玉壩、桂山壩、曾文水庫、虎頭埤水庫、鹽水埤水庫、仁義潭水庫．南化及酬勤水庫等安全複查；另辦理永和山水庫、德基水庫、甲仙堰水庫、澄清湖水庫、大埔水庫等整備維護檢查，可有效加強及提升各水庫安全管理品質。
4. 為改善自來水漏水率，經濟部已責成台灣自來水公司辦理「降低漏水率計畫（102 至 111 年）」，將投入 795.96 億元，於目標年 109 年將漏水率降低至 15 % 以下。臺北自來水事業處持續推動「供水管網改善及管理計畫（95-114 年）」，將投入 200 億元，於目標年 114 年將漏水率降低至 10%。

(五) 多元開發：

臺灣地區年平均用水總量約 175 億立方公尺，目前仍以傳統水源為主 (包含川流水與水庫水等地面水源約 118 億立方公尺，以及地下水約 57 億立方公尺)；海水淡化部分則以離島地區 18 座海淡廠 (日產水量約 3 萬立方公尺)，以因應離島地區水源不足之用水需求。因應未來用水成長需求，朝多元水源開發方向推動，包括：

1. 持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，以因應未來用水需求及降低缺水風險，並視在地水源開發條件及用水需求提供最適水源，俾保育地下水資源及國土安全。

2. 積極推動重大水資源計畫，包括湖山水庫工程計畫、金門自大陸引水工程計畫、離島地區供水改善計畫、中庄調整池工程計畫、板新地區供水改善二期工程、石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫、烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫等，以因應未來節約用水、彈性調度及有效管理後，預期仍無法滿足之用水需求。
3. 積極推動臺中福田與豐原、臺南永康與安平、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。另依 104 年 12 月 30 日總統令公布之「再生水資源發展條例」，於 105 年 11 月 4 日前完成 9 項授權子法發布，俾利國內再生水政策推動。

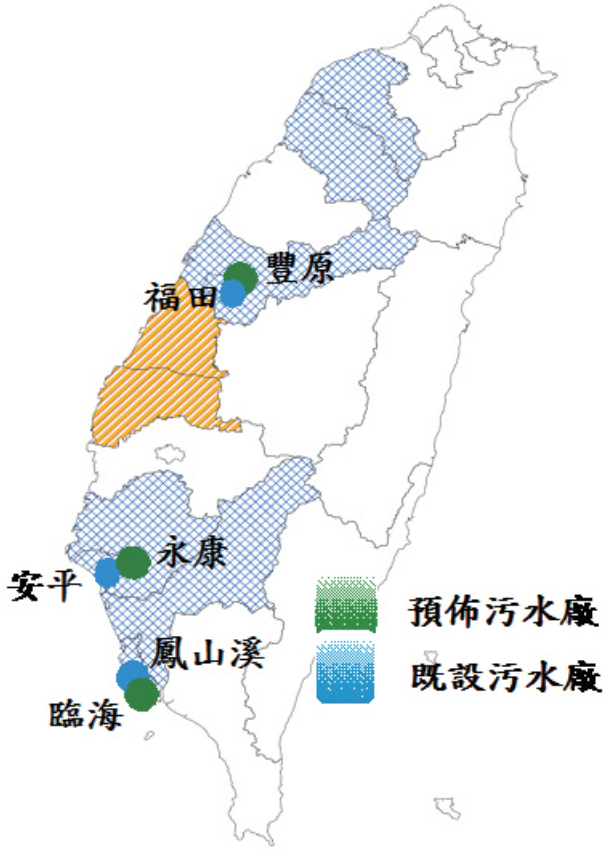


圖 8-7-1　都市污水處理廠再生水利用示範計畫位置分布圖

(六)流域綜合治理計畫：

1.「流域綜合治理特別條例」於103年1月29日公告施行，計畫總經費分6年編列660億元特別預算(其中經濟420億元、內政部90億元、行政院農委會150億元)，以國土規劃、綜合治水、立體防洪及流域治理等多面向及宏觀思維，持續協助地方政府進行水患治理工作。

2. 依據特別條例擬定之「流域綜合治理計畫(103-108年)」奉行政院於103年4月16日核定，該計畫第一期(103-104年)預算案，並於103年5月23日三讀通過(特別預算126.49億元)；計畫第二期(105-106年)預算案，於104年11月13日三讀通過(特別預算298.228億元)。

3. 計畫內容除延續「易淹水地區水患治理計畫」的水、土、林的綜合治水外，增加對農業生產、水產養殖排水改善、農糧作物保合及省道配合河川、區域排水治理須辦理之橋梁改建工作，以保護重要農漁業產區及達橋河共治之目標，並將會同內政部推動都市土地低衝擊開發，打造「海綿國土」，並於土地開發或變更使用時應進行出流管制，避免流域內土地利用增加下游水系淹水潛勢，並透過中央與地方通力合作，強化臺灣整體防災實力，確保人民生命財產安全。

4. 經濟部已依據特別條例頒布「流域綜合治理計畫推動小組設置與作業辦法」，並成立推動小組及下設審查工作小組與考核工作小組，對於治水相關工程計畫提報及執行嚴格把關，並配合通過之特別預算，全面推動執行。

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為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，污染預防工作已提升為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 (Integrated Product Policy, 簡稱 IPP)，並推出一系列歐盟環保指令，即為透過區域性綠色消費行為，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為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為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，已成為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：

為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為，推動策略及措施如下：

(一) 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。

(二) 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，並加強追蹤抽驗工作，以維持環保標章的公信力。此外，持續推動環保標章產品國際相互承認，以提升我國產品在國際市場之競爭力。
2. 為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「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「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，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，加強綠色消費教育宣傳，強化民眾對於「綠色消費」的認同，並結合社會資源推動環保集點制度，鼓勵民眾力行綠色生活及綠色消費，帶動綠色經濟循環。

(三) 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」、「限制乾電池製造、輸入及販賣」、「限制塑膠類托盤及包裝盒」、「推動政府機關、學校紙杯減量方案」、「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，並於 105 年預告修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」及預告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」等減量措施。
2. 環保署 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，後續並於 105 年預告修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」草案，除了原限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連鎖速食店等 7 類業者不得免費提供購物用塑膠袋外，新增限制藥局、醫療器材行、3C 設備零售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 7 類業者亦不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。
3. 環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
4. 環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，管制指定電池之製造、輸入及販賣業，規定筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）製造及輸入前，需檢附汞含量低於 5 ppm 之檢驗報告，並申請取得乾電池汞含量確認文件，始得通關。104 年修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量 (5 ppm) 及鎘含量 (20 ppm)。
5. 環保署 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托

盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。

6. 環保署 96 年起與政府機關、學校共同推動「推動政府機關、學校紙杯減量方案」，規定在辦理內部會議及政府機關所屬開放空間或服務民眾場所，不得提供紙杯、一次用塑膠杯及包裝飲用水 (杯水及瓶裝礦泉水)。並建議於開會及訓練通知單備註欄可加註請自備環保杯之提醒用語，以減少紙杯等一次用產品之使用量。
7. 環保署 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店、速食店業者需提供優惠（現金、集點、加量）給自備飲料杯之民眾，或給予民眾回收飲料杯之獎勵金（2 個 1 元），以鼓勵減少使用一次用外帶飲料杯。
8. 環保署 105 年預告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品，以改善海洋污染。

二、績效與檢討

(一) 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，積極推動環境管理系統、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，104 年推動成果包括：

1. 推動環境管理系統諮詢診斷：協助 8 家廠商因應環境管理系統改版追蹤及診斷，以協助廠商完善環境管理系統建置，並符合 ISO 14001:2015 標準，預估影響產值逾 57 億元。
2. 促進產業資訊揭露：協助廠商推動組織生命週期盤查 (ISO 14072) 及產品系統生態效益評估 (ISO 14045) 輔導，預估節省成本逾 1,522 萬元、降低排碳量 1,944.3 噸 CO_2/ 年。
3. 推動企業發行 CSR 報告書：協助 7 家廠商完成 CSR 首版報告書及 28 家廠商完成 CSR 基礎報告。透過辦理 6 場次企業社會責任報告 (CSR) 宣導活動，協助企業建立初步製作報告書的正確知識基礎與能力，以提升國內報告書發行之品質與數量，並協助符合我國金管會要求。辦理 1 場次企業誠信論壇及製過動畫，推廣企業誠信經營理念。
4. 推動製造業產品環境足跡輔導：推動製造業之產品環境足跡輔

導，協助我國產業建構產品環境足跡（含碳足跡）盤查與分析之基本能力；以及整合資源、環境及廢棄物等管理功能，導入資源永續物質流成本會計分析技術，提升產業低碳資源生產力，逐步落實產業減碳及生產綠色產品。推動以來，除在國際上登載 5 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查證證書。104 年度完成 51 家廠商進行產品環境 / 碳足跡盤查，10 項產品獲得第三者查證證書；另輔導 2 家廠商導入物質流成本會計 (MFCA) 並取得 ISO 14051 MFCA 查證證書，及 50 家廠商 MFCA 現場診斷服務，讓廠商瞭解導入 MFCA 管理工具的差異分析，協助廠商以達資源利用效率極大化、環境衝擊影響極小化的雙重效益，以及辦理國際交流研討會、工作坊與彙編案例與手冊，提升產業對於物質流成本會計的基本認知。

5. 推動綠色工廠標章制度：工業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，於 104 年度核發 12 張綠色工廠標章（含展延）、14 件通過清潔生產評估系統符合性判定（含展延），初步統計獲證廠商於綠建築及清潔生產相關推動作為，合計可減碳 18.6 萬噸，節省成本達新臺幣 6.9 億元；另透過辦理共 5 場次綠色工廠標章說明會 / 研習會、5 廠次綠色工廠參訪活動以及製作專輯等方式，提升綠色工廠標章制度能見度，協助企業朝向低碳化發展與提升綠色競爭力。

(二) 推動環保標章制度，推廣政府機關、民間企業與團體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

環保署自 81 年開始推動環保標章制度，至 105 年 12 月底止，已開放 153 項產品規格標準（圖 8-8-1），共有 1 萬 3,458 件產品獲准使用環保標章（圖 8-8-2）。105 年度新增發光二極體 (LED) 道路照明燈具、室內照明燈具、電烤箱、電動碎紙機、電咖啡機、門窗、壁紙、吸塵器、鞋類製品、充電器及發光二極體 (LED) 顯示板等 11 項產品環保標章規格標準。

環保署另自 99 年開始推動產品碳足跡標示制度，至 105 年 12 月底止，已開放 91 項碳足跡產品類別規則（圖 8-8-3），共有 496 件產品獲准使用碳足跡標籤（圖 8-8-4）；另自 103 年開始推動產品碳足跡減量標籤，105 年度共有 2 件產品獲准使用碳足跡減量標籤。

105 年度精進環保標章管理制度，完成檢討修正「行政院環境保護署環境保護產品冒用處理標準作

業程序」。另推廣產品碳足跡標示制度，研擬「低碳產品獎勵辦法」草案，已完成預告及公聽研商會程序，以增加業者申請產品碳足跡標籤及碳足跡減 標籤之實質誘因。

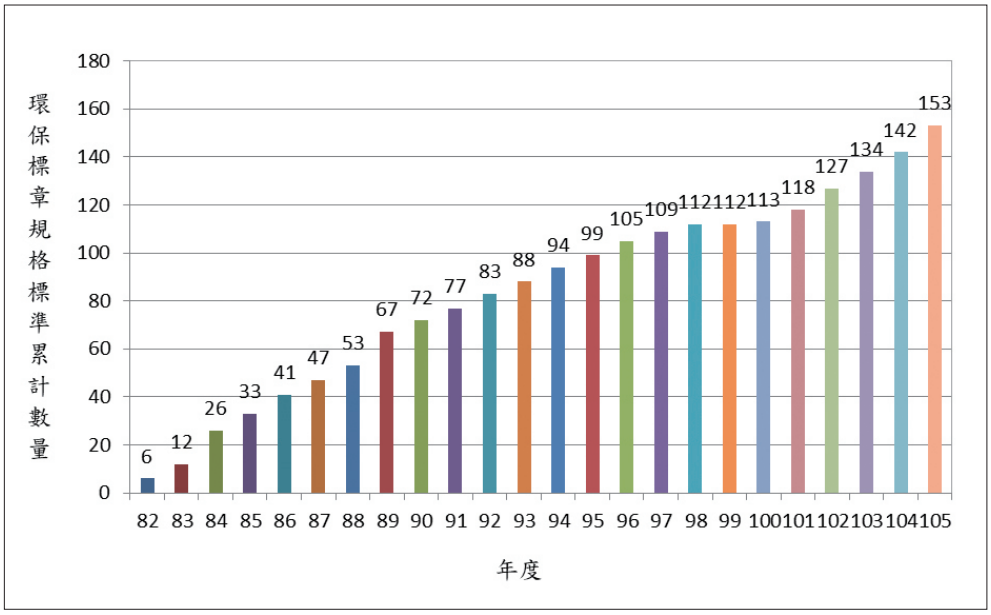


圖 8-8-1　歷年環保標章規格標準數累計圖

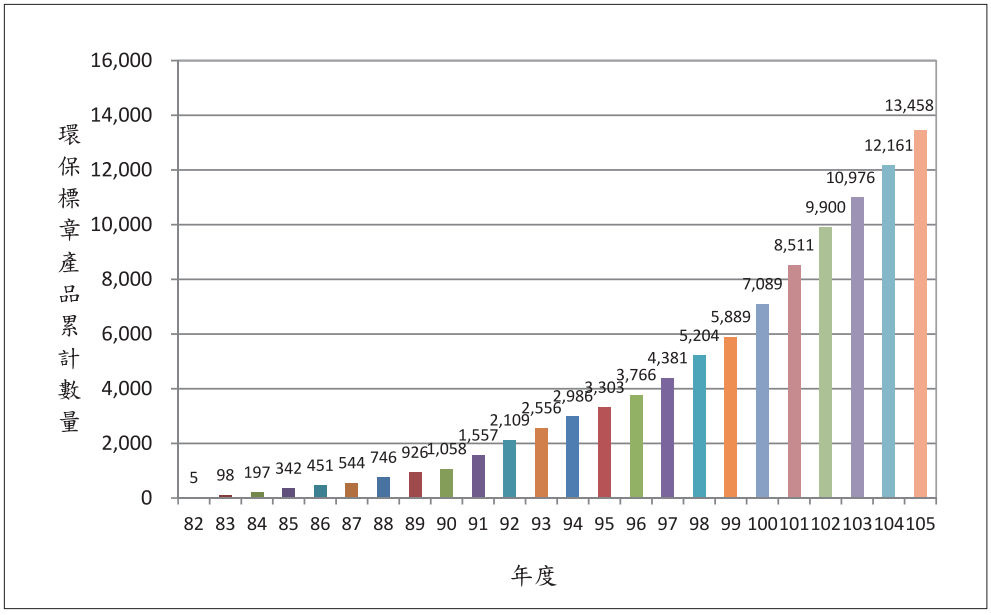


圖 8-8-2　歷年獲頒環保標章產品數累計圖

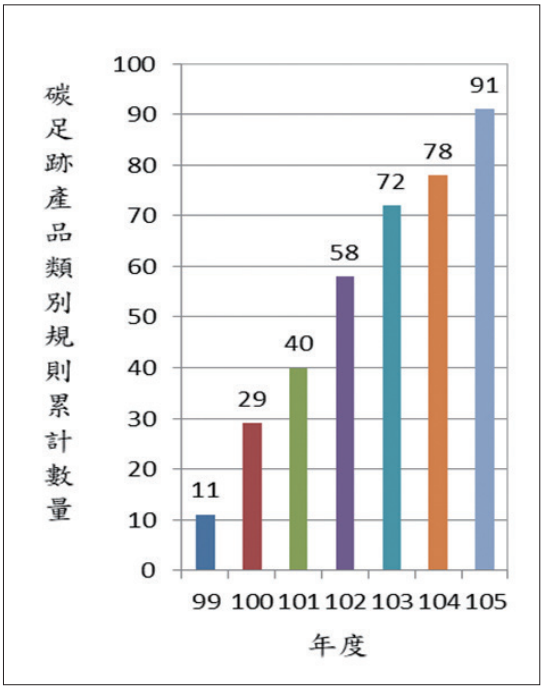


圖 8-8-3　歷年碳足跡產品類別規則數累計圖

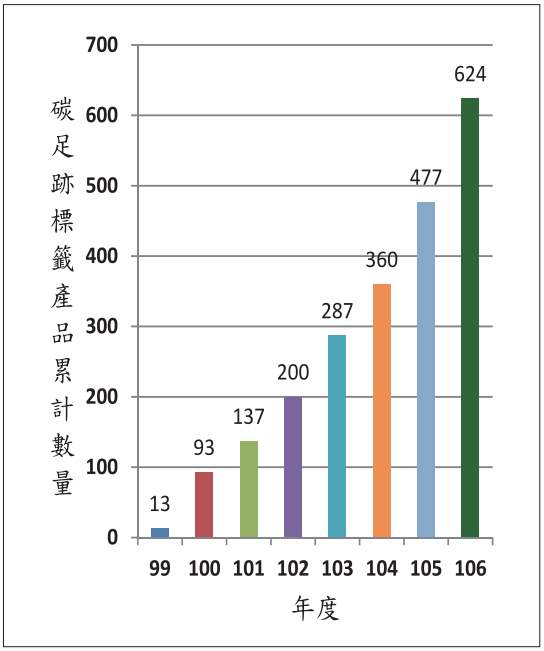


圖 8-8-4　歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖

2. 推動環保標章國際合作

(1) 積極參與相關國際組織活動，尤其是與環保標章最為相關之全球環保標章網路組織 (GEN)。目前我國環保標章已與美、加、紐、澳、日、韓、泰、菲、捷克、烏克蘭等 10 國之環保標章組織簽訂相互承認協議，互相承認對方認可之檢測報告與現場查核結果，此一成果領先各國環保標章組織。由於近年綠色貿易盛行，全球環保標章網路組織推動全球一致性之環保標章 (Global Ecolabelling Network's Internationally Coordinated Ecolabelling System，簡稱 GENICES) 制度，透過 GEN 會員間之同行評鑑，與多邊相互承認制度，快速提升可相互承認之對象數量，我國之環保標章執行組織已於 2005 年與 2014 年二度通過 GEN 會員之同行評鑑。

(2) 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) 105 年度派員赴烏克蘭出席「全球環保標章網路組織 2016 年會及研討會」，與世界各國維持推動環境標誌工作溝通管道，並藉由參與國際會議，除提升我國於國際環境標誌推動與研究之能見度外，

並掌握國際環境標誌發展之最新訊息，提前做好因應策略，協助國內廠商提升環保標章產品之效益。

3. 推動政府綠色採購制度

「政府採購法」於 87 年 5 月 27 日正式通過，該法第 96 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」。環保署於 88 年 5 月 26 日與行政院公共工程委員會會同發布「機關優先採購環境保護產品辦法」。

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，100 年之後則提升綠色採購目標至 90%。另根據 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。

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 54 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金額及採購比率詳如表 8-8-1。

表 8-8-1　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
102 年	5,947,789,814	96.1
103 年	5,497,226,357	94.9
104 年	6,984,717,377	96.7
105 年	7,207,091,246	96.8

105 年度機關綠色採購總金額達新臺幣 75.8 億元，其中指定項目綠色採購金額達新臺幣 72 億元，較 104 年度成長 3%。另完成 104 年度機關綠色採購績效評核，辦理 30 場次機關綠色採購評核現場訪查，並公開表揚 16 個綠色採購績優政府機關。

4. 推動民間企業與團體實施綠色採購

為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 3,000

表 8-8-2　96 年至 105 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)
96 年	6	1,460
97 年	22	530
98 年	20.5	600
99 年	34	685
100 年	39	664
101 年	78	784
102 年	95	1,114
103 年	101	1,228
104 年	183	1,481
105 年	190	1,612

表 8-8-3　105 年底各縣市綠色商店家數

縣市別	綠色商店家數	縣市別	綠色商店家數
臺北市	1,694	南投縣	232
臺中市	1,282	彰化縣	418
基隆市	178	新竹市	306
臺南市	901	雲林縣	322
高雄市	1,174	嘉義縣	235
新北市	2,185	屏東縣	313
宜蘭縣	302	花蓮縣	180
桃園市	1,246	臺東縣	151
嘉義市	204	金門縣	28
新竹縣	275	澎湖縣	38
苗栗縣	307	連江縣	10

萬元及 500 萬元以上者，由環保署署長及縣市長、環保局局長予以表揚。105 年結合各地方環保局輔導 1,612 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 190 億元，較 104 年度成長 3.8% (表 8-8-2)。

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 155 萬人次。

5. 推廣民眾綠色生活與綠色消費

結合地方環保局輔導能量及民間企業團體力量，提供充分的環保商品與服務資訊及便利的採購管道，共同推廣民眾綠色生活與綠色消費，相關執行方式及成效如下：

(1) 自 97 年起結合直轄市及縣市環保局輔導所轄販售業者轉型為綠色商店，截至 105 年底共計 1 萬 1,981 家 (表 8-8-3)，定期由縣市環保局現場查核販售及標示情形。

(2) 自 100 年起推動環保旅店計畫，鼓勵旅宿業提供優惠給不使用一次性盥洗用品、續住不更換床單毛巾之旅客，以降低對環境之衝擊。105 年度累計有 959 家旅宿業者參與。

(3) 自 101 年起推動星級環保餐館計畫，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，並於環保署綠色生活資訊專屬網頁公布獲得 3 顆星以上

名單，105 年度累計有 347 家餐館業者參與。

(4) 為協助企業及團體實施綠色採購，自 102 年 7 月起邀請綠色產品廠商、企業、團體、公協會組成「綠色採購聯盟」，並以環保產品線上採購網作為交易平台，藉由供貨會員提供產品優惠價格及採購會員大量綠色採購，擴大綠色消費市場。105 年度累計有 21 家供貨銷售業者及 370 家綠色採購企業與團體加入綠色採購聯盟。

(5) 推動環保集點創新制度，完成環保集點平臺與 5 家通路營業人介接，消費者可於各家通路賣場進行綠色消費集點及兌換或折價環保商品；105 年 10 月調整全時段搭乘捷運均可集點，開放於合作通路購買綠色產品可以集兌點、選擇合作綠色服務場所消費可以兌點，105 年 12 月推出搭捷運集綠點 10 倍送活動，後續將綠點使用於綠色消費，推廣環保標章及碳足跡標籤產品。105 年度累計有 1 萬 2,922 位民眾加入環保集點會員，參加活動載具總數計 1 萬 7,975 張。

(三) 推動一次用產品源頭減量

1. 公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」：
統計自 100 年起至 105 年底，共 435 家品牌（18,371 間門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清洗飲料杯之消費者，6 家品牌（70 家門市）提供回收獎勵金，以鼓勵回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯。另外調查飲料店實際執行情形，有業者除依環保署公告辦理外，更提供其他更優惠之措施併行，提高減量成效。

2. 公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」：
105 年書面審查業者提報之 104 年度塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,497 家業者，減量率由 100 年 46% 提升到 59.57%，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 3,706 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 105 年減量計畫，減量率為 50.08%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量約減少 2,965 公噸。

3. 公告「限制產品過度包裝」：
105 年度共完成 131 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多 (48.1%)，其次為糕餅禮盒 (29.0%)、加工食品禮盒 (18.3%)、電腦程式著作光碟 (0.8%)、化粧品禮盒 (0.8%) 及非禮盒 (3.0%)，不合格原因皆為包裝體積比值過大。為改善產品過度包裝情況，邀請過度包裝業者參加輔導說明會，持續追蹤。

4. 「產品包裝源頭減量管理志願合作協議備忘錄」：
修正「產品包裝源頭減量管理志願合作協議備忘錄」，包括修正取消簽署年限及納入環保標章制度包裝材質規定等內容，並統計 105 年簽署志願性減量協議之 13

家業者（16 款產品）減少 48 公噸包裝材。

5. 公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」：
106 年執行筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）後市場稽查抽驗共 20 式，合格率（汞含量≦ 1 ppm、鎘含量≦ 20 ppm）為 100%；累計 94—105 年抽驗共 2,025 式汞含量檢測，合格率達 99% 以上、105 年抽驗共 20 式鎘含量檢測，合格率為 100%。

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，已為臺灣永續發展奠立良好基礎。環保署除持續推動機關與民間企業團體綠色採購外，並推動環保集點創新制度，結合公私部門力量，加強鼓勵全民綠色消費行為，期擴大綠色消費市場，帶動綠色經濟循環。

第九節　推動永續農業發展

農業是整體國家經濟之一環，亦在穩定糧食供應、維護生態環境、保障食品安全、維繫農業文化等層面，與全民生活息息相關，提供多功能價值。農委會重要施政，包括經濟結構的轉型，政府將打造一個以創新、就業、分配為核心價值，追求永續發展的新經濟模式，加強與全球及區域的連結，積極參與多邊及雙邊經濟合作；強化社會安全網，建立糧食安全體體系，協助農村長照。另外，經濟發展的新模式與國土規劃、區域發展及環境永續相互結合，並依據聯合國氣候峰會 2015 年 12 月簽署巴黎協議的精神，定期檢討溫室氣體的減量目標，讓臺灣走向循環經濟的時代。105 年推動永續農業發展成果臚述如次：

一、建立可追溯生產供應體系，強化安全把關

為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，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：

(一) 發展有機農業

為發展國內有機農業，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 105 年 12 月底，已認證 12 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 2,932 戶，面積 6,784 公頃；有機畜產品驗證 1 家；建立有機集團栽培區 16 處，計 702 公頃。總產值達 40.7 億元。

(二) 輔導辦理產銷履歷農產品認驗證

迄 105 年 12 月底，已訂定公告 90 品項農糧作物之臺灣良好農業規範 (TGAP)，核定通過認證 10 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 948 個，面積約 10,553 公頃。

(三) 獎勵施用國產堆肥與生物肥料

為鼓勵農民施用有機質肥料，增進農田地力，105 年計補助農民施用國產有機質肥料約 16 萬 2,000 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 12,100 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。

(四) 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，105 年以化學法抽驗蔬果、稻米、茶葉等計 1 萬 4,943 件，合格者 1 萬 4,347 件，合格率 96.0%。抽驗不合格者，除立即通知農友延後採收外，並函縣市政府管制產品，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。105 年蔬果不合格案件計 489 件，至 105 年 12 月底已辦理追蹤輔導者計 489 件，其中罰款計 199 件。為加強高風險農藥之管理，已積極對於使用者、環境以及攝食風險較高之農藥產品進行安全評估，採取限用、改變安全劑型、降低含量或禁用等措施，以降低農藥風險，並持續檢討農藥使用管理，以維護農藥使用安全。針對劇毒性農藥及直接施用的粉劑等呼吸毒性高之藥劑已採逐步禁用之策略，另對蜜蜂、鳥類、魚類及水域用藥等對環境及非目標生物危害風險高之藥劑，亦已列為陸續檢討對象，必要時將予以公告禁用或限用。

二、辦理轉輪作休耕種植景觀作物，維護地力環境

鑑於全球氣候變遷及國際糧食供應不穩定，為調整國內農業產業結構，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。對於農地短期休耕或冬季裡作期間種植景觀及綠肥作物或辦理生產環境維護措施，除可有效抑止雜草滋生，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。

105 年輔導休耕田種植大波斯菊、黃波斯菊、向日葵及百日草等景觀作物約 2,798 公頃；另亦配合「花東地區有機農業發展計畫」，利用休耕田種植景觀作物 94.4 公頃及油菜花 560 公頃。至於輔導冬季休閒期種植綠肥維護地力部分，免費提供油菜、苕子、埃及三葉草等綠肥種子供農民種植，共執行 53,000 公頃。

為活化休耕農地，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農地為優先活化對象，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產量，帶動地產地消，減少大宗穀物進口之食物里程及碳足跡。

推動調整耕作制度活化農地計畫，105 年兩個期作申報休耕面積降為 7.5 萬公頃，較 100 年之 20 萬公頃減少 12.5 萬公頃；申報轉 (契) 作面積提高為 13.9 萬公頃，較 100 年之 7.2 萬公頃增加 6.7 萬公頃，而依復耕作物產量計，可提高糧食自給率之貢獻度約

1.2%。另作為活化主要標的 4.8 萬公頃連續休耕農地，復耕面積約 4.7 萬公頃，活化比率達 97%，復耕成果超越計畫目標，同時增加整體產值 237 億元，帶動相關產業發展。由於現行稻穀保價收購和休耕給付措施，仍無法有效提升稻米產業競爭力，為引導農民以友善環境方式生產優質稻穀，本會自 105 年第二期作起於全國 6 個鄉 (鎮、市、區) 試辦稻作直接給付與保價收購雙軌制，給生產優質稻穀農民，多一個領取直接給付，不交公糧的選擇，以穩定農民所得、確保糧食安全，計有 1,446 位農民領取稻作直接給付金，面積 999 公頃，占 103 年第二期作試辦區申報繳交公糧面積 49%，初步減少農民對保價收購制度依賴。

三、維護農田水利建設，加強灌溉水質保護

農田水利建設為使用灌溉排水渠道設施及相關用水管理技術，有效輸送、使用灌溉用水，以降低乾旱或洪水災害發生，為維繫農業永續經營的基石，105 年度重要工作分述如下：

(一) 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灌溉排水渠道更新改善 271 公里、構造物 711 座、早期農地重劃區農水路更新改善 1,002 公頃，並積極輔導農民使用省水灌溉用噴灌、滴灌等設施 2,102 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 萬公頃重要農地及 153 萬會員農民為受益者外，轄區內及鄰近居民亦同時分享生態及生活方面公益效益。

(二) 灌溉水質保護

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。105 年度完成 21,502 點次檢測工作，並列管重要水污染源，加強辦理 20,184 點次監測管理工作及通報作業，有效維護溉用水品質。

四、推動畜牧污染防治及資源回收，邁向永續經營

配合國際環保趨勢，在環境保護與畜牧管理法令規範下，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友善環境的現代化產業，進而邁向永續經營的目標。推動的重要措施摘述如下：

(一) 畜牧污染防治：輔導畜牧場廢水污染削減量 16.7 萬公噸 BOD5，妥善處理污泥達 160 公噸；另為因應水污染防治費徵收之衝擊，委託民間環工顧問公司輔導降低畜牧廢水排放量 49 萬 m^3、節水示範畜牧場之節水率為 10%、節省畜牧場環保處理支出達 1,467.8 萬元。輔導畜牧場強化異味防制措施、改善污染防治設備計 391 場，以減少因污染問題的陳抗事件。

(二)畜牧資源回收再利用：輔導推廣畜牧糞尿水施灌農地面積 346 公頃；畜牧污泥再利用為其他同業或異業廢水處理系統的植種污泥 160 公噸；推廣農民使用禽畜糞堆肥約 4,002 公噸，減少化肥使用量。

(三)妥善處理斃死畜禽：持續協助產業團體集運斃死畜禽集運量達 15,500 公噸，督導地方政府查核畜牧場斃死畜禽處理方式及記錄達 12,720 場，使死亡豬隻採化製處理者占 75.5%，妥善處理率達 99.9%。

(四)節能減碳：輔導畜牧場沼氣利用、沼氣發電、改裝省電燈具及風扇系統加裝變頻器，降低畜牧溫室氣體排放量 0.83 萬公噸 CO_2e，畜牧場每年可節省電費約 160 萬元。

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，提昇休閒農業產值，突破農業發展瓶頸，活絡經濟。重要工作分述如下：

(一)發展休閒農業，推動環境教育

營造休閒農業友善旅遊環境，提升休閒農場服務品質及量能，透過推動主題旅遊、善用網路社群、多元整合行銷及開發虛實通路，拓展休閒農業旅遊市場，截至 105 年底累計劃定休閒農業區 82 區與輔導 380 家休閒農場取得許可登記證；105 年約吸引 2,550 萬人次遊客前往農村休閒旅遊，創造產值 106 億元。配合環境教育法之實施，加強輔導休閒農業場域提供環境教育體驗服務，105 年累計輔導 5 家休閒農業場域通過環境教育場所認證；另鼓勵學校辦理校外農業體驗教育，培育學生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 137 班田媽媽料理班與開發逾 400 項農業伴手禮，提供低食物里程的農村料理、手工點心、伴手禮及農業精品，鼓勵國人選購在地生產之農產品，落實地產地消。

(二)發展休閒漁業改善漁村環境

1. 輔導具有傳統漁業特色之漁村社區、漁會及漁 (業) 民團體，協助提高漁業產業附加價值，研發漁村特色漁產品商品及包裝，強化產業競爭力，並結合地方漁業特色、漁村風貌、魅力漁港、海岸景觀及地方文史等資源，發展漁業休閒遊憩旅遊，成為具有優質環境景觀及深度文化之富麗新漁村。
2. 持續推動海上休閒旅遊，規劃娛樂漁業漁船載客出海旅遊相關行程，105 年度搭乘娛樂漁船出海達 143.6 萬人次，其中賞鯨為 46.3 萬人次，海釣為 47.2 萬人次，潟湖觀光為 18.6 萬人次及海上生態觀光 31.5 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. 辦理漁村產業休閒小旅行推廣活動，補助漁會等單位整合相關休閒漁業景點規劃漁村生活及產業體驗行程，辦理漁村小旅行體驗旅遊活動及小小漁夫漁村旅遊體驗推廣，並透過製作「漁村產業文化及休閒旅遊推廣」廣播節目57集進行宣傳。
4. 辦理漁村產業亮點推廣行銷計畫，拍攝2部漁村產業亮點推廣行銷計畫微電影「戀戀貝殼砂」(漁村產業永續經營 - 漁業資源利用與保育)及「家，永安」(養殖青年返鄉從農)。
5. 105年補助辦理漁業慶典及產業文化推廣活動，如宜蘭南方澳鯖魚節、基隆鎖管季、新北螃蟹季、屏東黑鮪魚文化觀光季、臺東東海岸旗魚季、臺中梧棲小卷季、彰化王功漁火節及高雄浪花捲捲節等，共計55場，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。

(三)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為主，區內設施皆採低密度設計，符合環境保育原則；且為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為主軸，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。另農委會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。105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10萬3,283人次優質森林環境學習機會。續與推動環境教育經驗具有近70年歷史之英國田野學習協會簽訂5年之合作備忘錄。
2. 為提升國家森林遊樂區服務品質，辦理國家森林遊樂區人員服務禮儀、服務品質等相關訓練計16場次，參加人數為492人次。105年度提供森林遊樂區生態旅遊人次達437萬人次以上。
3. 以東眼山、奧萬大、雙流、知本、太平山及大雪山森林遊樂區為標的，規劃推動具主題特色及富創意之森林生態旅遊遊程，與旅行社業者合作，促成森林生態旅遊綠色產業化。
4. 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。
5. 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，擴充改善台灣

山林悠遊網服務功能，105 年度持續發布電子報共 7 期，規劃動植物及環境教育等主題，主動提供民眾豐富資訊；透過使用者意見調查，優化「旅遊新森活」及「步道 e 起 go」APP，另開發「自然教育中心線上報名」APP，提供民眾更便捷之查詢課程及報名方式。

6. 為促進嘉明湖國家步道之自然資源永續利用、提供步道生態旅遊永續發展及兼顧環境保育與遊客安全，105 年 4 月起農委會林務局臺東林區管理處實施「嘉明湖國家步道管制措施」及「嘉明湖國家步道山屋及露營地收費基準」。每日可進入人數上限為 176 人，並提供平日假日差異收費，以避免遊憩量集中於假日。每年 1 月 5 日至 3 月 5 日期間實施休園，讓自然生態及野生動物休養生息。
7. 為建立臺灣自然環境及自然保護區域之學習窗口，以落實在地保育工作行動，設置 9 處生態教育館。105 年參訪遊客逾 12 萬人次，執行成果包括以生物多樣性、棲地保護、動植物保育為主，規劃設計「紅樹林 QR code 集點扭蛋樂活動」、「紅樹林紙雕樂」、「大富翁之蟹老闆」、「蟹天蟹地」、及「種子 Pi 的奇幻之旅」等 100 場以上保育相關課程及學校戶外教學活動。
8. 行政院農委會於 97 年 12 月選定花蓮大農大富、嘉義東石鰲鼓、屏東林後四林等 3 處台糖農場為設置地點，林務局於 99 年完成 3 處園區整體規劃，3 處平地森林園區分別於 100 年 5 月 21 日、101 年 11 月 24 日及 103 年 6 月 14 日全數開園。105 年度共辦理 24 場園區生態旅遊、遊憩解說與講習訓練活動，參加人數計 28,390 人次。其中嘉義鰲鼓溼地森林園區委託辦理「鰲鼓溼地森林園區生態旅遊推展計畫」，輔導周邊社區調查生態旅遊資源及規劃遊程，並培訓 15 位園區解說員成立「鰲鼓溼地森林園區生態旅遊服務單一窗口」。花蓮大農大富平地森林園區辦理週邊社區及部落參與景觀農作營造計畫，105 年審查通過 7 個團體，營造景觀農作面積 4 公頃，展現傳統作物智慧與特色。屏東林後四林平地森林園區招募森林生態旅遊策略聯盟業者，推動屏東 1 日遊之觀光巴士旅程，及與周邊古樓部落結合推動 40 人團體小旅行，讓遊客體驗在地文化與傳統祭儀。
9. 為推動早期伐木林場文化遺產之保護與活化利用，自 90 年起陸續建置花蓮林田山、宜蘭羅東及臺中東勢林業文化園區，另配合嘉義都市更新計畫，設置阿里山林業村暨檜意森活村等 4 處林業文化園區，加強林業文化及史蹟之保存、維護及推廣，展現獨特林業文化資產特色及森林生態系經營永續發展理念，提供民眾

優質林業文化體驗場域，同時帶動地方觀光產業增加就業機會。105 年度總累計 3,974,711 到訪人次。

六、加強林地護管及國有林治理復育

(一) 加強國有林地護管，辦理國有林租地及違法占用地收回

105 年度辦理國有林出租造林地補償收回 98 件，面積 410 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，105 年度計核發 28 件、收回 14.3078 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，105 年度收回林地 1,439 件、面積 1557.1173 公頃。執行林野巡視計 121,734 次，加強國有林地管理，讓資源得以永續利用。105 年度辦理保安林檢訂面積 32,564 公頃，通盤檢討保安林之原編入目的、調查林相、林況、地況及清查地籍等基本資料，檢討解除 10 公頃，擴大編入約 13 公頃，以符合保安林編入目的並發揮國土保安功能。

(二) 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，啟動「結合社區加強森林保護工作計畫」，邀集國有林地周邊 25 個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，105 年度該 25 個社區共計執行林班巡視計 1,937 次，人次 5,524 次，協助通報 80 件違法案件，其中有 4 件為竊取森林主、副產物並人贓俱獲之案件。

(三) 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，總計 105 年度國有林之土砂抑制量達 472.4 萬立方公尺；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 82 條林道改善與維護。

(四) 加強濕地生態園區、珍貴水梯田及埤塘生態系之保育措施

為復育劣化棲地，採生態休耕補助方式，租用雲林縣口湖鄉成龍

濕地地層下陷農地 43.6 公頃及台南學甲急水溪流域私有地 18.8 公頃，藉濕地植群固土功效，達到保護海岸、阻擋強風及鹽霧、減緩洪暴及地層下陷、淨化與改善水質等效益，改善生活與生產，成為水鳥度冬或繁殖之重要棲地，孕育豐富的魚、蝦、蟹類與底棲動物，維護生態多樣性，營造環境教育之戶外教室，提供民眾賞鳥、賞景及親水之生態資源，增進環境品質，成功建立濕地生態園區經營管理示範。105 年全臺申請綠色保育標章之農友累計達 266 戶、農地面積共 282 公頃；有關「綠色保育標章」的媒體報導共計 150 則。農委會林務局及慈心有機農業發展基金會持續辦理消費者教育宣導活動，包括舉辦講座、宣導活動、農務體驗、知性之旅，合計共 80 場次，提供民眾選購環境友善及安全的農產品。

於沿海嚴重地層下陷相關區養殖區整建海水供水設施、進排水路及產業道路等公共設施，改善當地養殖生產環境並提供海水水源，發展海 (鹹) 水養殖，降低當地養殖產業對淡水依賴程度，並配合「流域綜合治理計畫 - 水產養殖排水」改善宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市及屏東縣等七縣市降低養殖區內高淹水潛勢地區水患問題、提高其淹水耐受力。

七、加強農地規劃與利用管理，維護優質農業生產區域

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，105 年深化農地資源空間規劃成果，初步規劃全國農產業空間地圖，並作為設置農產業專區之參據；又為積極促進農地經營利用之規模化與集中化效益，更擴大農地銀行媒合作法，使其具備農地儲備功能；另檢討相關農地法令，調整農地利用與管理制度，以達維護生態永續發展之目的。推動成果分述如下：

(一) 持續辦理農地資源分類分級檢核及標繪作業

為因應國土利用採行功能分區及管理之規劃方向，建構市 (縣) 層級農地資源整體發展構想及空間配置計畫，以歷年農地資源空間規劃成果為基礎，105 年度起，除協助既有 15 個市縣政府外，新增協助輔導澎湖縣、金門縣、基隆市、新竹市及嘉義市等 5 縣市辦理農地資源分類分級劃設作業。主要工作事項如下：

1. 協助各市（縣）政府辦理農地資源調查與農地資源分類分級劃設及檢核作業，以掌握全國農地資源分布與條件，並透過農產業空間佈建及農業專業區規劃，俾將農業施政資源投入優質農業生產區，依據產業價值鏈概念調整農業使用項目，落實施政資源集中投入政策目標。

2. 針對 104 年度初步完成之農產業空間佈建規劃，協助市 (縣) 政府導入氣候變遷考量因子，考量轄內土地利用型態、產業發展、水資源等面向，蒐集相關圖資及資訊，進行農地脆弱度評估分析，以檢討轄內各分級農地之產業價值鏈發展特性，精確化分類分級標繪作業成果及農產業空間佈建之適宜性，明確核心作物區位，共完成 206 區之劃設作業、佈建規劃約 60 萬公頃，其中以果品作物佈建面積最多 (約 19 萬公頃)；稻米佈建面積次之 (約 13 萬公頃)，以掌握大範圍之區域產業空間，俾利提供後續集團產區或農產業專區選址推動等相關應用。
3. 運用農地資源分類分級劃設作業成果，提供全國區域計畫檢討及調整現行土地使用分區之參考，並配合國土計畫法之公告，進行農業發展地區劃設及管理機制規劃作業，以利未來與國土計畫管理制度接軌事宜。

(二) 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，規劃因地制宜之土地利用計畫，農委會持續推動「優良農地整合加值利用計畫」，期以輔導設置農業經營專區，發揮產業規模化、集中化的效益：

1. 劃設及規劃產業群聚之農產業專區：依據農地資源空間規劃成果，評估地區產業之市場需求及有無產銷失衡之虞，將範圍明確且為地方重點或特色產業適宜發展之羣聚區域，優先建置為農產業專區，以利依市場需求發展地區優勢產業，發揮產業規模化、集中化的經營效益，兼顧優良農地資源的維護與產業永續發展的需求。至 105 年底止，全國共輔導 24 處、5,970 公頃農業經營專區，建立安全、優質生產基地，培育 150 位青年農民，輔導 44 位大專業農，同時以友善環境耕作方式，發展地區核心產業，其中 352 公頃通過產銷履歷驗證、90 公頃通過有機驗證，並推動契產契銷模式，拓展至全聯、慈心里仁、主婦聯盟等通路，提升農民收益。
2. 建置農產業專區為資源整合平台：輔導專區以活化農地利用、友善環境耕作、發展安全農業、強化產銷效率及培育青年農民等措施，創造新價值鏈農業的經營利基，奠立產業加值與資源整合的基礎，進而成為人、地、水、產業等施政資源串接與利用規劃的整合平台。以新社專區為例，建構香菇產業價值鏈，培育青年農民 41 位，推動契作面積 22 公頃，契作農民 26 戶；輔導產銷履歷驗證面積 98 公頃，有機驗證 2.2 公頃，並拓展全聯超市、主婦聯盟等通路；美濃專區推廣紅豆、非基改黃豆等雜糧契作 69 公頃，契作農民 66 戶，輔導產銷履歷驗證面積 39.2 公頃，並拓

展慈心里仁、臺糖量販等通路，以發展農會經濟事業，提升農民收益。

(三) 加強農地租賃服務以活化農地利用

為促進農地活化與流通，配合「調整耕作制度活化農地計畫」、「小地主大專業農」與「青年農民培育方案」等政策推動，持續辦理農地銀行計畫，並強化網站平台功能，除既有潛在可供租賃農地分析功能、強化承租人需地資訊之建置、開發出租人及承租人之人、地自動配對功能，以及整合子系統為單一介面之功能等外，104 年起更擴大農地銀行媒合作法，使其具備農地儲備功能，積極促進農地經營利用之規模化與集中化效益，除增納財政部國產署、輔導會、台糖公司等國公有農地放租資訊揭載，並主動清查開發休廢耕農地地主意願、發展多元農地交託模式及加強執行輔導力道等。

截至 105 年底，農地銀行累計已建置 86,365 筆農地案件 (經複審核准刊登案件)、共成交 22,795 筆、合計面積 4,765 公頃；另在推動小地主大專業農政策部分，已媒合 1,782 位大專業農，面積共計 16,041 公頃；在協助青年從農方面，105 年已有 73 位青年農民承租 195.1 公頃農地 (平均每人 2.6 公頃)，其中 18 位承租私有農地 18.79 公頃 (平均每人 1.04 公頃)、45 位承租國公有農地 147.1 公頃 (平均每人 3.3 公頃)。

(四) 調整農地利用與管理，維護生態永續發展

因應「全國區域計畫」已納入變更優良農地應負較高回饋義務之處理原則，且農業用地變更回饋金之定位，從過去引導偏遠地區建設平衡，已轉為具有降低變更或轉用誘因之政策引導功能，爰檢討「農業用地變更回饋金撥繳及分配利用辦法」並於 105 年 5 月 25 日修正發布，調整 (高) 回饋金計算基準、酌增優良農地之繳交比率、並訂定回饋金得優先用於優良農業區域；另配套檢討得免繳交回饋金之偏遠地區，俾達保育農地之目的。

八、推動整體性治山防災，保育坡地水土資源

面對全球極端氣候變遷，為維護並營造優質、安全、生態之坡地集水區環境，結合「治山」、「防災」、「保育」及「永續」等四個策略，推動整體性治山防災，期達成保育水土資源、涵養水源、減免災害、促進土地合理利用、增進國民福祉等目標，105 年重要成果如下：

(一) 辦理重要水庫集水區保育治理、土砂災害防治暨突發性災害緊急處理與工程維護、區域性水土資源保育及綠環境營造、特定水土保持區治理等相關水土保持工程 498 處，控制土砂量約 760 萬立方公尺，並辦理野溪清疏工程 86

件，清疏土砂量 301.86 萬立方公尺，恢復野溪通洪斷面。另辦理集水區調查規劃、土砂變遷監測與分析及治山防災技術提升及生態調查等 40 件調查研究案件，有效減少土砂災害，保育水土資源。

(二) 辦理重劃區外緊急農路設施改善，以亟需改善農路為主要對象，加強水土保持設施，維持邊坡穩定及路面排水設施改善，以維路基的完整與暢通，避免引發崩塌、地滑及土石流等坡地土砂災害，危及山坡地住民之安全，105 年辦理 356 處工程，改善約 177 公里。

(三) 充實土石流防災整備，截至 105 年計 1,687 條土石流潛勢溪流 (新增 14 條)，分布於 17 縣市、159 鄉 (鎮、市、區)、685 村 (里)，完成潛勢溪流保全對象 (計 4 萬 7,998 名) 所在 592 村里之清冊及防災疏散避難計畫檢討更新。提升基層土石流自主防災能力，辦理土石流防災疏散避難演練 40 場、宣導 223 場，培訓防災專員 2,649 名；推動自主防災社區 40 處。持續精進土石流監測技術，截至 105 年共建置完成固定式土砂觀測站 48 站、3 站行動式及 17 站簡易式土石流觀測站等計 68 站。

(四) 辦理山坡地監測與管理，藉由山坡地土地可利用限度分類查定工作，規範山坡地農業使用行為，完成查定 6,360 公頃。對於亟需加強實施水土保持處理與維護地區，劃定為特定水土保持區，擬定長期水土保持計畫，已完成特定水土保持區保育治理工程 5 件，截至 105 年底止，計已公告廢止土石流特定水土保持區 5 區，核定長期水土保持計畫 72 區，通盤檢討 64 區及特定水土保持區系統建置等 1 件。核准山坡地開發利用水土保持計畫 (含簡易水土保持申報書)4,927 件，施工中檢查 2,548 次；105 年衛星變異點案件為 5,356 件，執行山坡地違規使用查報取締 2,427 件，罰鍰金額 1 億 2,614 萬元，移送法辦 117 件，輔導各地方政府成立水土保持服務團，服務件數 7,159 件，強化民眾知法守法觀念，維護山坡地開發利用安全。

(五) 辦理流域綜合治理計畫範圍內直轄市、縣 (市) 政府主管之河川及區域排水上游坡地水土保持及 55 個原住民鄉鎮之治山防洪工作，105 年經費 16 億元，辦理保育治理工程 289 件，可有效控制土砂量 165 萬立方公尺。

九、結合產業發展推動農村再生，提升農村生態及生活品質

推動農村再生累計培訓 2,511 社區，輔導 719 社區完成研提農村再生計畫，累計辦理 1,936 農村社區建設。導入產業輔導資源，結合專業單位或農企業等產業單位共同協助農村社區產業活化，全面推動農村再生結合產業發展，累計推動 661 社區。

(一)透過跨域合作導引農村發展營造區域亮點，以農村社區為發展主軸，讓具有不同區位特性的農村適性發展，依照區域產業、自然資源與社會文化的特性，發揮區域擴散效益，打造區域亮點與產業，創造台灣農村的新價值。鼓勵全國農村進行區域資源整合，創造區域性或帶狀軸線的主題發展亮點，引導農村產、學、社區及政府部門等資源整合並持續投入農村發展。105年辦理22社區，創造農村社區產業亮點。

(二)105年度協助農村社區辦理農村基礎生產條件改善、農村生活機能改善等計597社區。另補助16個縣市政府19案，新提計畫16案，延續計畫3案，結合103個農村社區。輔導80農村社區推動生態保育工作，培育社區居民生態知能，並促進社區居民更加了解居住之自然環境。另舉辦「台灣生態農村生態永續發展研討會」擴大宣傳生態保育工作成效，並媒合NGO團體以不同特色領域專家學者共同輔導社區推動生態保育工作。

(三)協助農村產業發展，活化農村經濟，辦理「農村社區企業經營輔導」有系統性地輔導、協助農村產業發展。透過遴選具潛力的優質農業生產或經營主體，輔導轉型公司或合作社之組織型態，強化其企業化經營及創新能量，進一步整合社區小農，擴大農村產業整體產能與產值，增加青年投入農業，提高農民所得。105年遴選出53家優質農村企業，持續投入經費協助企業提升競爭力並自主營運，促其成為農村的領頭羊，帶動地的農村社區自主永續發展。

我國畜牧事業歷經四分之一世紀，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友善環境的現代化產業，進而邁向永續經營的目標。推動的重要措施摘述如下：

(一)污染防治：輔導畜牧場廢水污染削減量16.7萬公噸BOD5，妥善處理污泥達160公噸；另為因應水污染防治費徵收之衝擊，委託民間環工顧問公司輔導降低畜牧廢水排放量49萬m^3、節水示範畜牧場之節水率為10%、節省畜牧場環保處理支出達1,467.8萬元。輔導畜牧場強化異味防制措施、改善污染防治設備計391場，以減少因污染問題的陳抗事件。

(二)資源回收再利用：輔導推廣畜牧糞尿水施灌農地面積346公頃；畜牧污泥再利用為其他同業或異業廢水處理系統的植種污泥160公噸；推廣農民使用禽畜糞堆肥約4,002公噸，減少化肥使用量。

(三)妥善處理斃死畜禽：持續協助產業團體集運斃死畜禽集運量達15,500公噸，督導地方政府查核畜牧場斃死畜禽處理方式及記錄達12,720場，使死亡豬隻採化製處理者占

75.5%，妥善處理率達 99.9%。

(四) 節能減碳：輔導畜牧場沼氣利用、沼氣發電、改裝省電燈具及風扇系統加裝變頻器，降低畜牧溫室氣體排放量 0.83 萬公噸 CO_2e，畜牧場每年可節省電費約 160 萬元。

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

(一) 對於事業廢棄物之再利用，考量再利用行為分佈在各產業，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。

(二) 截至 105 年 12 月 31 日止，內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、農委會、衛生福利部、科技部、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 104 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 58 項、交通部 8 項、農委會 9 項、衛生福利部 10 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

(一) 工業廢棄物資源化管理

105 年度推動方向為 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 1,417.9 萬公噸、資源再生產值約為 671 億元。

1. 產業體質面
   (1) 完成再利用機構之督導查核及查訪作業，總計 181 廠次。
   (2) 維護「資源回收再利用資訊管理系統」與「再利用機構運作檢測申報區」。
2. 經營環境面
   (1) 完成「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」檢討研修與辦理相關法制作業，另分別於北、中、南各辦理 1 場經濟部再利用相關法令宣導說明會。
   (2) 辦理再利用申請案 120 件，許可 77 件，推估促成工業廢棄物實際再利用量達 59.25 萬公噸，資源再生產值達 88.55 億元。

(3) 檢討修訂「經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法」與附表認定規格，可供認定產品總計達 16 類 40 項，以健全資源再生綠色產品推動制度。
(4) 本年度成功媒合廢木材與廢鑄砂計 348.76 公噸 / 年。

3. 市場推廣面
(1) 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 270 人。
(2) 辦理資源再生綠色產品認定制度宣導活動及促銷推廣暨成果發表會各 1 場次，總計參與人數達 146 人。

(二) 辦理工業廢棄物清理作業輔導
完成 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。

(三) 推動輔導工業廢棄物共同清除處理機構
1. 完成共 9 件次之審查及許可事項變更。
2. 完成 105 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為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為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：

(一) 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，105 年台灣地區之醫療院所達 2 萬 2,384 家，合計總病床數為 16 萬 3,148 床，為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 105 年申報之事業廢棄物達 10 萬多公噸，其中有害事業廢棄物占 30％、約 3 萬 856 公噸，民國 101-105 年有害事業廢棄物量化圖如圖 8-10-1。

(二) 醫療事業廢棄物處理設施
衛生福利部與環保署於 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，目前衛生福利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，2 家以焚化方式處理醫療廢棄物，2 家僅執行清除業務。

(三) 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，以高溫焚化為主，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。

(四) 推動生物醫療廢棄物再利用事項

1. 為推動醫療機構廢棄物之再利用，並提供醫療機構多元化之再利用管道，於 104 年 12 月 30 日修正「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」第 3 條規定，增訂第 4 項「事業廢棄物依其他中央目的事業主管機關之規定得再利用者，得逕依其規定進行再利用」。因此，醫療機構產生之廢棄物，除依該條第 2 項附表所列之種類進行再利用外，亦得逕依各中央目的事業主管機關規定之管理方式內容進行再利用。
2. 截至 105 年止，衛生福利部已核准 5 家再利用處理機構，主要處理生物醫療廢棄物包括遭污染之廢尖銳廢棄物（即不含針頭之針筒、輸液導管）、透析廢棄物（如人工腎臟及血液迴路管），其中 2 家再利用機構尚包含收受各式導管（如氧氣管、抽痰管）等，渠等廢棄物經高溫高壓滅菌後破碎，再將其破碎之塑膠片提供工業用塑膠製造廠商做為二次原料用，總許可處理量每月達 1,150 噸。
3. 依據環保署資料顯示，近 3 年醫療機構廢棄物之整體（含有害及一般）再利用量，有逐年增

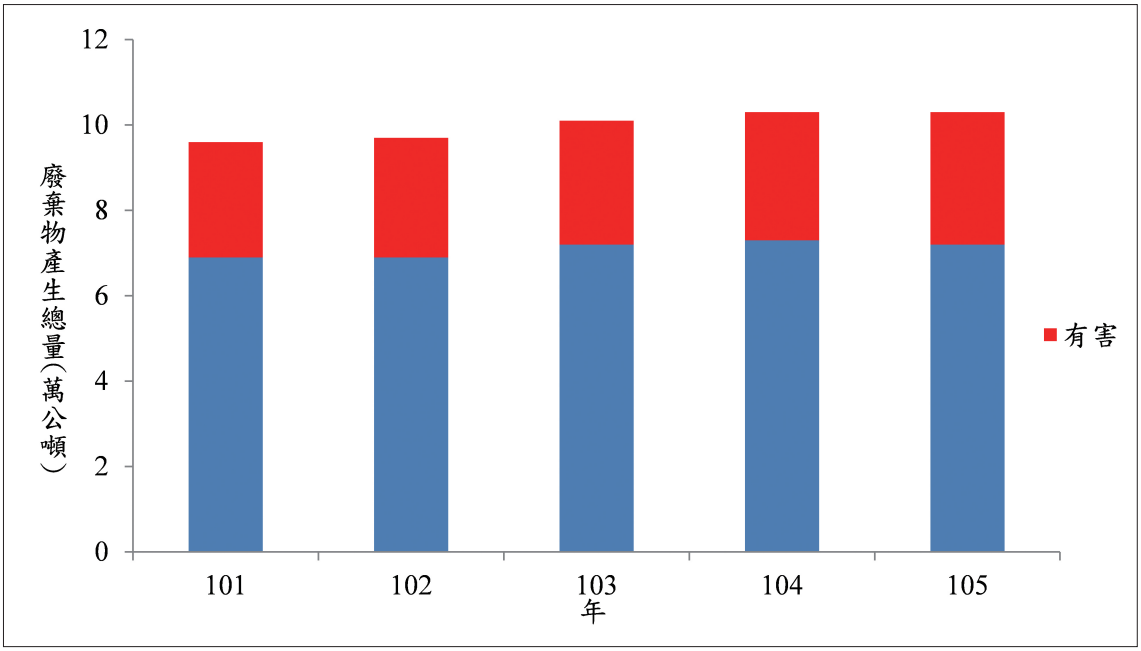


圖 8-10-1　民國 101-105 年有害事業廢棄物量化圖

加之趨勢 (103 年 5.42%，104 年 6.22%，105 年 6.99%)，且醫院有害醫療廢棄物 (含廢尖銳廢棄物、透析廢棄物等) 再利用率逐年提升，103 年為 15.4%，104 年為 16.6%，105 年為 17.7%。

4. 衛生福利部於 105 年將部立醫院列入優先輔導對象，目前 27 家部立醫院，除 6 家因產量少（4 家精神科醫院）及位處偏遠離島（2 家台東、金門）無再利用機構收受外，其餘 21 家已全面將廢塑膠以再利用方式處理，衛生福利部亦將持續進行輔導。
5. 對於再利用機構從事醫療事業廢棄物再利用情形，衛生福利部訂有相關查核紀錄表，並不定期邀請專家學者及環保機關共同進行實地查核，查核項目包括：廠內現況、廢棄物收受、載運、暫存情形、再利用方式、污染防制設施、產品流向及緊急應變措施等事項，並將查核結果作為許可展延之參考依據。

四、加強農業廢棄物資源化

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，多為生物性有機物，105 年臺閩地區全年農業廢棄物產出 462 萬公噸，經粉碎利用、加工化製、堆肥化，資源化比率達 88.03%，重要推動措施及成果摘錄如下：

(一) 獎勵施用國產有機質肥，總計推廣 37,251 公頃，151,456 公噸；另依據「國產有機質肥料品牌推薦作業規範」，於農委會農糧署網頁公告推薦國產有機質肥料計推薦 76 家廠家、192 個品牌，供農友選購。

(二) 辦理化製場成品流向抽查，查核合格證化製原料運輸車 163 輛，在化製場查核及清點化製原料與「委託清除化製之原料來源單」登載內容是否相符，共計 49,866 張；查核化製車載運化製原料之種類數量及其密閉防漏消毒設備情形，計 7 輛次違規，皆依規定裁處。

(三) 補助各縣市政府協助推廣果菜園農民施用禽畜糞堆肥，以取代未發酵禽畜糞及化學肥料之使用，改善農村社區整體環境及衛生，促進禽畜糞資源有效回收利用，總計推廣禽畜糞堆肥 4,542 公噸。

(四) 農政機關與環保機關相繼推動利用畜牧糞尿水施灌農作，截至 105 年底止，共計推動 54 案，使畜牧產業加速邁向循環型農業的標竿。

(五) 105 年 12 月 2 日修正發布「農業事業廢棄物再利用管 辦法」，新增編號 10 花卉殘株及栽培介質之再利用管理方式，並於編號 2 農業污泥之再利用管理方式中，增列植種污泥之用途及其相關管理規定。

五、學校實驗室產生廢棄物之處理現況

由於學校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，教育部特委託國立成功大學「環境資源研究管理中心」處理學校實驗室產出之廢棄物，該中心之建立，提供各級會員學校實驗室廢棄物合法之處理場所（歷年加入會員學校數如表 8-10-1），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。每年預估處理量可達 630 公噸（包括 500 公噸實驗室廢液、55 公噸固體廢棄物及 25 公噸廢棄化學品及其容器），另可收受其他教育機構之餘裕量為 50 公噸。105 年度總處理量為 1,109.949 公噸。

資源化部分，國立成功大學環境資源研究管理中心針對進廠之校園事業廢棄物進行廢棄物再利用，包括熔碴處理之資源再利用，已優先採廠內的再利用，例如製作基礎骨材製地磚，回收於廠內使用。廢塑膠之資源再利用，自 102 年 7 月已陸續依規定委由再利用廠商進行再利用。另廢玻璃之資源再利用，則以將清洗後的玻璃由再利用廠商接手作為混凝土摻配料，作為再利用基材。

為持續推動校園環境保護及實驗室廢棄物減量業務，教育部執行推動「校園環境保護暨廢棄物管理推動計畫」，105 年計畫內容主要包括辦理大專校院環境安全衛生管理輔導工作、辦理校園環境保護暨廢棄物管理工作坊與觀摩暨說明活動、辦理高級中等學校及大專院校「廢棄物減量暨資源回收再利用」及「學校實驗（習）場所安全衛生」績優學校暨績優人員選拔活動等。

105 年度共遴選出「廢棄物減量暨資源回收再利用」績優選拔之 7 所績優學校及 8 位績優人員；「學校實驗（習）場所安全衛生」績優選拔之 7 所績優學校及 6 位績優人員。

大專校院事業廢棄物減量管理部分，包括完成建立大專校院廢棄物基線資料（含申報種類、一般事業廢棄

表 8-10-1　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 (校次)

年度	94-100	101	102	103	104	105	會員總數
大專院校	142	0	2	5	6	10	165
高級中等學校	310	7	9	12	9	17	364
國中	169	8	47	54	8	15	301
國小	4	4	42	39	4	5	98
小計	628	19	100	110	24	47	928

物及有害事業廢棄物等），瞭解國內大專校院近三年校園廢棄物產出及清理概況後，擬定適用於國內大專校院之校園廢棄物減量及事業廢棄物有效處理推動計畫，並提供學校推行減量及妥善處理等相關管理措施。105 年度完成辦理「大專校院事業廢棄物減量及妥善處理輔導」輔導小組暨輔導學校評選研商會 1 場次，遴選出 8 所大專校院進行輔導，分別為東吳大學、萬能科技大學、中原大學、環球科技大學、國立嘉義大學、大仁科技大學、國立臺灣科技大學及國立臺灣師範大學，並完成第一、二階段輔導及彙整委員兩階段之輔導意見提供學校參考及改善。

第十一節　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 融風 的衝擊影響，致使 97 第 3 季起 續 5 季經濟負成長， 98 經濟負成長 1.81% 為最嚴重的衰退；而工業所占 GDP 之比重於 98 年則降為 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 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、工業為主之產業結構則逐漸轉向以工業及服務業為主。爰為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」為目標，並分別從工業、農業及商業三大部門積極推動。

二、兼顧環保之產業發展政策

(一) 工業部門

產業發展與環境保護兼籌並顧為政府既定之政策，其目標皆為提升生活品質，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. 推動大企業溫室氣體自願減量，105 年度鋼鐵、石化、水泥、造紙、人纖、棉布印染、絲綢印染、複合材料、食品、電子及塑膠製品等產業共計執行 1,345 件減量措施，總投入減量金額計新台幣 55.6 億元，節省能源成本約新台幣 38 億元，減少能源耗用 26 萬公秉油當量，溫室氣體減量 91.1

萬公噸 CO_2e。

2. 推動製造業節能減碳服務團，提供節能減碳技術服務，105 年度計提供 1,812 件諮詢服務，臨廠輔導 240 家工廠，推廣 105 家廠商應用診斷工具，推動 4 件溫室氣體抵換專案示範案，提供 578 項建議改善方案，廠商改善後可減少 18.1 萬公噸 CO_2e 排放，節省能源成本 10 億元，促進投資金額新台幣 3 億元。
3. 推動區域能資源整合鏈結，截至 105 年 12 月底止，完成推動 24 座產業園區及 8 處產業聚落能資源整合，累計達成 111 項能資源實質鏈結，循環利用量達 362 萬公噸 / 年，CO_2 減量達 80.3 萬公噸 / 年。
4. 推動製造業建制能源管理系統，105 年度輔導紡織、電子、食品、化學製品…等行業計 30 家廠商通過 ISO 50001 國際驗證，系統建制後統計總節能量 8,686 公秉油當量，節電 3,638 萬度，溫室氣體減量 2 萬公噸 CO_2，節省能源成本 1.03 億元，促進投資金額新台幣 1.26 億元。
5. 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」及附表 58 項事業廢棄物再利用種類及管理方式。工業局依上開管理辦法於 91 年 2 月起辦理再利用審查，截至 105 年 12 月底止，業已許可 1,250 件再利用申請，事業廢棄物再利用許可量約達 932 萬公噸。資源化產業約可節省廢棄物處理費 483.2 億元，創造再生產品產值約達 1,253 億元，有效促成資源再利用並避免環境污染。
6. 產業結構的調整與優化，是政府近年來積極推動的重點工作之一，為此，經濟部針對我國產業現況及特性，刻正研擬「產業升級轉型行動方案」，以「維新傳統產業」、「鞏固主力產業」及「育成新興產業」為主軸，分別提出轉型策略與具體措施，包括「加速新興產業推動」、「建立系統解決方案能力」、「建構完整產業供應鏈體系」及「提升產品品級及價值」等四大策略積極推動，並帶動眾多中堅企業發展，以促成產業結構調整與優化。

(二) 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，使農業由早期農家副業型態躍升為專業經營，農漁牧各項生產皆大幅增加，提供國人糧食與營養的需求，也帶來廢水、廢棄物的環境衝擊問題；另因國人環保意識的日愈高升，對居住環境以至於自然生態的關心都相對提高，驅使臺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、廢棄物處理、除臭及資源回收再利用，朝向兼顧環保與生態的產業理想逐步邁進。105 年重要推動

成果摘錄如下：

1. 輔導畜牧場廢水污染削減量 16.7 萬公噸 BOD5，妥善處理污泥達 160 公噸；另為因應水污染防治費徵收之衝擊，委託民間環工顧問公司輔導降低畜牧廢水排放量 49 萬 m^3、節水示範畜牧場之節水率為 10%。輔導畜牧場強化異味防制措施、改善污染防治設備計 391 場，減少因污染問題的陳抗事件。
2. 提升禽畜糞堆肥場產品品質，委託專業機構檢測分析禽畜糞銅鋅，計 200 件次，檢測堆肥成品 6 種重金屬 (鎘鉻銅鎳鉛鋅)，計 100 件次，不符肥料品目標準改善成品 6 種重金屬檢測分析計 50 件次，並逆向追蹤原料 6 種重金屬檢測分析，計 66 件次，提升堆肥產品品質。
3. 強化畜牧場斃死畜禽管理，輔導畜牧產業團體集運斃死畜禽，計達 15,500 公噸；督導地方政府查核畜牧場斃死畜禽處理方式及記錄，計 12,720 場。
4. 辦理畜牧場廢水施灌農作個案再利用許可案之地下水及土壤監測工作 5 案，監測結果經召開專家審查會審查，均無不良影響。
5. 推動畜牧場風扇系統馬達加裝變頻器工作，編印宣導摺頁 12,000 份，供地方政府及畜牧場參採，辦理率環境教育講習觀摩會 1 場，並完成示範補助畜牧場風扇系統馬達加裝變頻器包含變頻器 16 場，節省電費約 160 萬元 / 年。

(三) 商業部門

依據服務業部門整體能源消費趨勢分析，2016 年能源消費量較 2004 年成長 8.1%，但自 2008 年起推動節能減碳後，近年來能源消費量成長率趨緩（如圖 8-11-1）。商業部門為我國經濟成長動力之際，如何減少經濟發展對環境之影響、提升能源效率及降低二氧化碳排放等，均為重要課題，爰經濟部商業司（以下簡稱商業司）成立「商業節約能源技術服務團」，針對商業服務業者執行相關現場調查、輔導、廣宣、教育及策略研究，逐步推動商業部門節能減碳。

106 年度商業部門節能減碳服務推動成果如下：

1. 依行業屬性研擬節能減碳措施：針對設備汰換、設備控制改善、操作手法調整及維護保養等節能措施進行分析，分析成果提供用戶進行節能改善，或據以擬訂相關節能策略。
2. 進行現場節能診斷及輔導：完成 15 家代表性用戶及 5 家連鎖企業之節能診斷及輔導，發掘節電潛力 2,096.6 萬度，節約費用約 6,495 萬元，減碳量 11,091 公噸。
3. 完成協助統一超商股份有限公司及台灣屈臣氏個人用品商店股份有限公司落實經濟部能源局「節能績效保證專案」：統一超商股份有限公司改善全台 630 台定頻分離式主機，及 8 家門市導入智慧節能即時監控系統；台灣屈臣

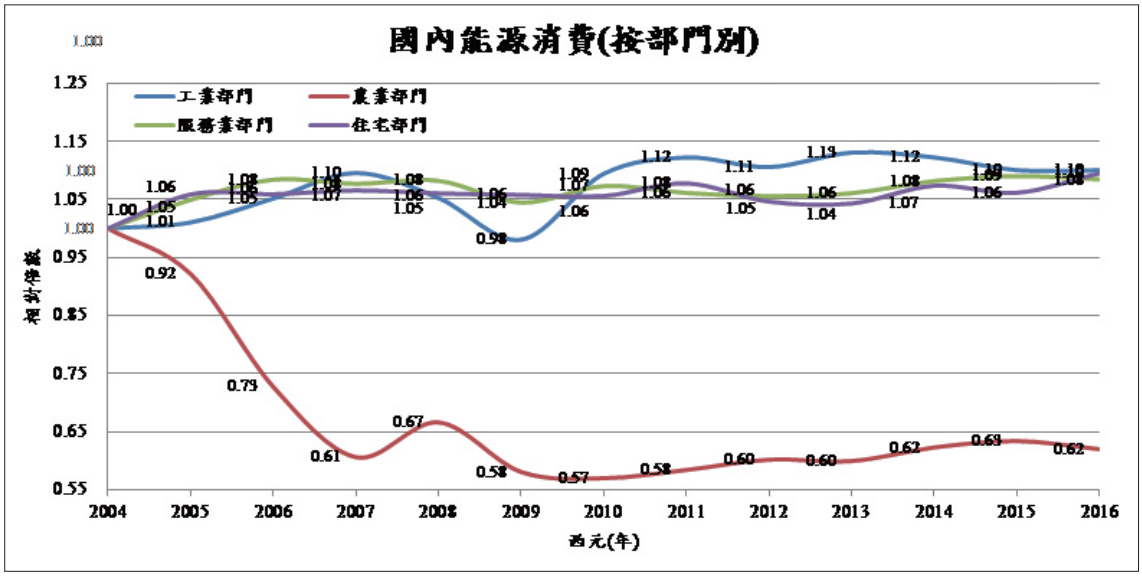


圖 8-11-1　部門能源消費成長倍數統計圖　　資料來源：經濟部能源局

氏個人用品商店股份有限公司則針對全台 125 間店面汰換照明設備，合計兩家連鎖企業落實節電量 998.5 萬度 / 年，節電效益達 2,783.2 萬元 / 年。

4. 完成萊爾富國際股份有限公司及全聯實業股份有限公司氣候變遷調適調查：於訪談後彙整商業於氣候變遷下的預防措施及災害應變能力，讓業者瞭解進行節能改善同時，也能將氣候變遷納入考量，以減緩相關衝擊。
5. 完成 2 場次商業節能減碳種子教師人才培訓課程：邀請空調、照明、雲端能源管理及氣候變遷等各領域專家，提供節能減碳診斷方法及可自行改善措施，培訓學員共 74 人，包括商圈店家經營人、連鎖企業能源管理人、連鎖分店經營人、物業管理人員或室內設計師等相關人員。
6. 協助 11 家冷鏈運輸業者降低二氧化碳排放量：協助 11 家冷鏈運輸業者運用冷鏈物流運力整合平台，提高南北轉運回頭車閒置空間利用率，以及縮短各區來回車趟運送距離。以 15 噸低溫貨車載運行 1 公里之二氧化碳排放量為 78 公斤計算，透過平台整合調度，出車趟次從約 50 趟 / 日，降為 42 趟 / 日，1 個月約 20 天出車，而 1 趟次運輸距離原約 150 公里降為 135 公里，估算 1 個月約可降低 285 萬 4,800 公斤二氧化碳排量。

第十二節　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，已成為世界各國共同的願景。科技部 (原行政院國家科學委員會) 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。

為促進全球永續發展，2012 年 Rio+20 後，由國際科學理事會 (ICSU)、國際社會科學理事會、聯合國教科文組織及聯合國環境署等共同組成全球永續發展科技聯盟 (Science and Technology Alliance for Global Sustainability)，並啟動新階段的國際科學計畫 Future Earth。重新整合科學研究內涵，並加強與政府等利害關係人之合作與互動，尋求轉型途徑以落實人類社會永續發展之目標，積極回應聯合國永續發展會議 (Rio+20 UN Conference on Sustainable Development) 所提出之永續發展目標 (SDGs)。Future Earth，此項新階段全球永續發展科學計畫將以 10 年為期，擬定相對應之科學計畫，以提供各國政府更為廣泛的整合性科學知識與建議，作為各國永續發展目標建立與運用的基礎。

科技部為接軌國際趨勢，於 103 年啟動修訂工作，重新檢視所推動永續發展整合型研究之推動議題，以回應國際科學計畫 Future Earth 之精神與內涵。經檢討規劃，挑選出土地資源、生態系服務、水資源管理、都市化與環境變遷、海陸互動與海岸變遷、氣候變遷與健康調適及氣候變遷災害風險等七項核心議題，並據以調整原推動「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，並修訂原有「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」等重要整合議題，形成新的永續發展科學 (Sustainability Science) 中程科學規劃。其內涵由「環境保護」、「人文經社」與「全球變遷」三支柱出發，鼓勵研究人員以跨領域團隊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

科技部所補助永續發展整合研究於 105 年度完成全期研究之重點成果

概述如下：

(一) 整合型團隊研究部份，「環境中雙酚 A 流佈及其母體　對下一代健康風險與管 策 」完成國內外重要環境荷爾蒙之一雙酚 A 之產前暴露、表觀基因分析與胎兒之健康影響研究，不僅可了解我國孕婦之暴露現況且提供新生兒出生前暴露效應之重要資訊，未來結合其他污染物之暴露分析研究，將提供完整的暴露體學資訊。「低碳社會之環境治理與制度建構」研究係以政策研究的角度探索資源循環、廢棄物管理和循環經濟政策上的相關課題；得以填補我國近年推動環境治理零廢棄社會等事務，在制度建構、都市分權、社會企業以及地方政府等角色間及運作政策上之學術基礎缺口。「永續 市的代謝分析、評估與管 」探討都市內代謝之變動與都市社會、經濟、地理發展脈絡之間的關聯性，對於未來都市發展之永續課題與需要，提出初步的建議。在學術的貢獻上，發展出新的、不同面向的代謝指標，也建立細緻的都市代謝模式，所發表相關的研究成果能對於都市永續發展之學門提供新的洞見。

(二) 氣候變遷相關專案研究部份

1. 台灣氣候變遷趨勢資料推估與資料應用

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。科技部自 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。在相關部會協作業務上，相關資訊已移轉水利署、農試所及林務局，進行水資源供應、水災防治、糧食供應及生物多樣保育等調適業務之用，並與衛福部疫情中心合作。

因推動氣候變遷服務之豐富成果，本計畫獲頒「105 年度國家永續發展獎 - 行動計畫類」，此

圖 8-12-1　105 年度國家永續發展獎 - 行動計畫類

獎項肯定科技部推動此計畫對政府部門之貢獻。

2. 氣候變遷調適科技推動整合研究

「氣候變遷調適科技整合研究(TaiCCAT, Taiwan Integrated Research Programme on Climate Change Adaptation Technology)」之推動係為銜接上游氣候資料，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。本案於 104 年底完成全期研究，並於 105 年度完成多項成果移轉：

從科學研究的角度，提出調適科技發展的方向與政策建議，以期能將氣候變遷所帶來之影響轉換為研究及國家發展上的新契機。TaiCCAT 計畫包含了總計畫與環境組，評估組，治理組，分別就在環境系統分析，跨領域脆弱度評估與調適治理三方面加以探討。跨領域整合是 TaiCCAT 最大的特色。已開發之『支援決 策六步驟』(如圖 8-12-2)。

調適決策六步驟做為調適發展執行工具，可應用在各部會署、地方政府與產業，有系統地建構之調適計畫與行動，從而達到有效整合資源、支援氣候變遷調適決策以強化調適建構能力、與提升科學研究能量等目的。此方法已應用於中央部會 (國發會、環保署、教育部)、地方政府 (高雄市、新北市)、 與產業 (台塑) 等。

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，為減緩這些衝擊，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。並以新修訂之永續發展研究中程規劃推動各項整合型研究，並協調各推動計畫可回應國際科學計畫未來地球 (Future Earth) 所 倡 議 之 Co-Design、Co-product、Co-delivery 精神，將學術研究成果轉化為我國永續發展政策與施政所需之治理與評估工具。

圖 8-12-2　TaiCCAT 支援決策六步驟

第十三節　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，節能減碳已成為世界各國最重視議題之一。為減緩我國建築能源使用之環境衝擊，內政部建築研究所自 90 年起辦理「綠建築推動方案 (90-96 年)」、「生態城市綠建築推動方案 (97-100 年)」、「智慧綠建築推動方案 (99-104 年)」及「永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案 (105-108 年)」，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，並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，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之目標。

一、策略與措施

在永續發展政策目標下，推動「永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案」，賡續辦理「創新低碳綠建築環境科技計畫」，並整合相關研究成果，漸進推動綠建築發展，綠建築整體推動策略與措施如下：

(一) 執行「永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案」，整合發展智慧綠建築產業。

(二) 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。

(三) 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。

(四) 辦理建築節能與綠廳舍改善計畫，加強既有建築物之節能減碳。

(五) 推動綠建材標章申請及檢測，加強國際接軌，提升競爭力。

(六) 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。

(七) 辦理永續智慧社區創新實證示範計畫。

二、績效與檢討

(一) 執行「永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案」

我國綠建築的推展，在「綠建築推動方案」、「生態城市綠建築推動方案」、「智慧綠建築推動方案」帶動下，由管制公部門綠建築設計開始，透過既有改善案例具體呈現綠建築改善成效，進而納入建築技術規則全面推行綠建築設計，並藉由綠建材標章制度將建築材料與綠建築緊密結合，整體執行成效相當明顯。為延續前期推動方案，有效運用我國資通訊產業優勢，以創造經濟價值，由內政部研訂完成「永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案」(105-108 年)，以永續智慧社區創新實證及智慧綠建築

深耕升級為工作主軸，訂定相關推動策略及工作項目分年執行，陳報行政院審議後由內政部函頒各政府機關，自 105 年 1 月 1 日起實施並據以執行。

(二) 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「創新低碳綠建築環境科技計畫」研發帶領下，積極辦理綠建築相關研究，至 105 年已完成之主要研究成果，包括：研修綠建築 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；彙整歷年研究成果，編印出版「綠建築評估手冊 - 基本型、住宿類、舊建築改善類、廠房類、社區類」、「綠建材解說與評估手冊」、「屋頂綠化技術手冊」、「綠牆技術手冊」、「綠建築綠改善 - 打開綠建築的 18 把鑰匙」、「第 1 至 8 屆優良綠建築設計獎作品」、「亞熱帶的綠建築挑戰」、「綠建築設計技術彙編」等，提供綠建築規劃、設計及建造等階段之參考應用。

(三) 擴大推動綠建築標章申請

為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二分之一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 年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 105 年底，已有 6,218 件公私有建築物獲得綠建築標章或候選綠建築證書（詳表 8-13-1）。

綠建築獎勵策略方面，已辦理八屆「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 91 件（詳表 8-13-1），以表揚獎勵優良綠建築設計之建築師。

(四) 辦理建築節能與綠廳舍改善計畫

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，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，(4) 建置或升級建築能源管理系統及 (5) 老舊空調主機性能提升或汰換節能改善。綠廳舍節能改善項目，包括：(1) 室內照明節能改善，(2) 屋頂隔熱（含屋頂綠化）改善，(3) 外遮陽改善，(4) 戶外遮棚改善，(5) 基地保水。本計畫 105 年共完成 38 案示範工程，包括建築節能類 32 案及綠廳舍類 6

表 8-13-1　歷年通過綠建築標章申請及優良綠建築設計評選之案件

	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	-	-
102	357	259	12	-
103	369	203	-	-
104	380	279	7	7
105	371	316	-	-
小計	4,196	2,022	50	41
合計	6,218		91	

表 8-13-2　歷年建築節能與綠廳舍改善計畫之辦理情形

	建築節能類		綠廳舍類	
	件數	工程費 (億元)	件數	工程費 (億元)
92	28	2.13	24	1.76
93	19	0.92	23	1.07
94	15	1.06	14	1.04
95	19	1.10	10	0.46
96	16	0.85	24	0.84
97	38	1.03	14	0.46
98	28	0.82	28	0.56
99	31	0.79	23	0.54
100	22	0.57	15	0.37
101	26	0.57	10	0.16
102	29	0.74	15	0.28
103	26	0.79	12	0.22
104	32	0.89	6	0.07
105	32	1.31	6	0.08
合計	361	13.57	224	7.91

表 8-13-3　歷年核發之綠建材標章件數

	健康類 (件)	再生類 (件)	高性能類 (件)	生態類 (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
102	148	15	38	2	203
103	187	30	37	1	255
104	165	20	43	1	229
105	163	21	31	0	215
合計	1,262	145	250	6	1,663

案，補助經費約 1 億 265 萬元 (詳表 8-13-2)。於直接效益部分，每年所節約的電量約 829 萬度，合計共可節省約 2,902 萬元之電費，換算投資回收年限約為 4.8 年。另於間接效益部分，共計可降低 CO_2 排放量約 4,378 噸，約相當於 11.7 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。

(五) 推動綠建材標章申請及檢測

因應我國加入 WTO，為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 105 年底，已核發 1,663 件綠建材標章，其中健康綠建材 1,262 件、再生綠建材 145 件、高性能綠建材 250 件、生態綠建材 6 件 (詳表 8-13-3)，計有 11,460 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，為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 42 項實驗方法認證及國際實驗認證 盟 (ILAC-MRA) 實驗室組合標記轉授權。105 年度完成 175 件檢測申請案件，包括：建築音響實驗 90 件、VOC 實驗 44 件、再生建材實驗 20 件、配光曲線實驗 1 件、熱環境實驗 20 件。

(六) 舉辦綠建築相關講習會及示範基地現場導覽活動

為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、不動產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為講習對象，105 年度約有 473 人次參與。

為加速達到綠建築教育示範之目的，內政部建築研究所 99 年起辦理「綠建築示範基地現場導覽活動」，99-105 年計有 14,508 人次參加。遴選作為示範基地之優良綠建築，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) 及成大綠色魔法學校等 15 處。

(七) 辦理永續智慧社區創新實證示範計畫

我國推動智慧綠建築已有顯著成

效，充分達到加強節能減碳、促進安全健康環境之目標，但是如能更進一步，從建築個體擴展到社區層面，則無論是綠建築的生態環保、智慧建築的網路、雲端、物聯網等技術應用，均能發揮更大的整體效益。此外，為因應國際智慧社區發展趨勢，考量我國整體環境發展，藉由永續智慧社區創新實證示範之策略實施，連結擴散既有智慧綠建築推動成果，除可以提供民眾更安全便利及優質服務外，同時又能達到提升人民福祉、達成智慧治理、智慧生活產業化及環境永續發展之目標。

因此，內政部建築研究所自 105 年度開始辦理永續智慧社區創新實證示範計畫，完成「永續智慧社區創新實證示範計畫場域評選作業及申請須知」，並函請相關部會、各直轄市、縣（市）政府、公立大專院校及相關中央及地方事業機構等踴躍申請，實證場域申請對象限於公有機關（構），以其現有使用中之建築群或區域，並具備相關網路等基礎設施者為優先對象，實證場域分為住宅社區、偏鄉離島、大專院校、園區或其他等五大類型生活場域，於 105 年度完成永續智慧社區創新實證示範場域，包括住宅社區類 1 案、大專院校類 4 案及園區類 2 案建置共 7 案。

第十四節　加強環保技術輔導與推廣

工業向為我國經濟發展主力，而工業部門中又以製造業為首要。製造業因生產過程中，需使用能資源及產生環境污染問題，致其環保作為廣受各界關注，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。尤其近年來，國內環保法規不斷加嚴，業者須持續提升其環保能力。工業局延續推動清潔生產機制，積極協助產業具備因應環保要求的能力，給予業者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，並落實永續發展之原則。工業局於 98 年推動「產業製程清潔生產與綠色技術提升計畫」，99~101 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 102 年起以「產業綠色技術提升計畫」持續完備清潔生產與環保技術知識平台之建構、發展清潔生產技術與輔導業者，以提高產業對新環保法規之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。105 年相關重點工作成果如下：

一、產業環保體質提升輔導

完成產業綠色技術全方位診斷輔導、強化產業自主管理輔導、建立廢水污染防治設施智慧化自動控制系統示範廠、產業綠色技術強化輔導、清潔生產中衛體系輔導、產業環保改善追蹤輔導、工業搭排戶排水改善追蹤輔導、產業綠色技術示範輔導與推廣、因應高屏地區空氣污染物總量管制計畫產業輔導等工作，共計 263 家次，協助事業進行污染物減量，並提供工廠在綠色技術之應用與管理、污染預防、環保設施操作與維護、環保法規宣導等輔導。

二、環保法規動態研析與因應

修訂 105 年環保法規趨勢分析報告、完成法規因應總結報告及辦理法規檢討會議，並透過電子 e 報、計畫網站及說明會等方式，傳遞相關訊息予業界，協助業界在環保署制 (修) 法規初期，即掌握法規研訂項目與趨勢，並擬訂因應策略，避免因法規內容窒礙難行而影響產業發展。

三、宣導與推廣

(一) 主動聯繫遭環保主管機關取締或民眾陳情之工廠，瞭解其違規情事，針對有技術需求的工廠，進行現場訪視宣導，並透過產業供應鏈訪視宣導方式，強化供應鏈成員整體知能提升，協助產業強化法規因應能力，提升綠色與環保技術，即時解決產業面臨問題。

圖 8-14-1　105 年「產業綠色技術提升計畫」相關重點工作成果

(二) 發行 4 期 (135~138 期) 工業污染防治刊物 (34 篇文稿)，提供產業綠色技術與各項環保知能提升之重要參考知識。

(三) 發行「環保技術與法規資訊電子報」共 6 期，刊載技術文稿、操作維護、環保法規、國內外新聞及相關活動資訊，共計寄發逾 273,000 筆訊息，提供各界環保資訊。

(四) 辦理 6 場次講習會，提供環保法規與廠商自我改善之技術與實務方法，以協助產業因應各項規範，降低產業違規風險。另辦理「2016 產業溫室氣體減量成果發表暨綠色技術與工程實務研討會」，發表環保技術實用性論文計 33 篇，結合產學研之理論基礎與實務經驗，藉由專業學者之技術能力與多元化方式進行技術擴展，達到產學合一並促進學術研究，成為兼顧產業永續發展之經濟、環境保護及社會公益三者兼顧之永續產業。

(五) 維護「產業綠色技術資訊網」，提供清潔生產相關知識與技術資訊、環保技術與法規資訊、網內全文檢索功能、活動訊息、線上下載技術叢書、技術文件、工廠線上申請輔導等功能。105 年度累計網站瀏覽人數超過 4.5 萬人次，技術叢書下載數量 30,147 本次，可減少產業購買技術叢書及員工訓練成本。

3 第九章　展望

臺灣地狹人稠，社經活動熱絡，環境負荷沉重，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。

為持續推動追求「藍天綠地、青山淨水 • 全民環保、健康永續」之環境保護願景，規劃以「循環經濟、清淨空氣、無塑海洋、關懷大地」為施政理念，擘劃永續環境的策略與行動，確保世代環境正義，守護臺灣美麗國土。

環境是人 寶貴資產，是支撐國家發展的基石，守護優質環境，傳承世代，永續發展，是當代的職責，也是義務。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，以實際來創造健康、安全及寧適的生活環境，追求國家的永續發展，茲重點簡述 10 項重要工作如次：

一、積極推動空氣污染防制行動方案

我國境內細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 污染來源，主要可分為工業源（如電力設施、鍋爐、鋼鐵業、石化業、水泥業、化學製品製造）、移動污染源（如交通工具）及其他逸散污染源（如餐飲油煙、營建揚塵、露天燃燒）。針對前開 3 大主要污染來源，以民眾的健康為出發點思考，除對空氣污染防制法進行全面檢視修訂外，經密集邀集相關部會檢討研議後，提出更具體之「空氣污染防制行動方案」，並於 106 年 12 月 21 日經行政院會通過，將加速確實解決國內空污的問題，透過府院層級整合跨部會量能，向外界宣示積極改善國內空氣污染，強化中央與地方夥伴關係，明確宣示 4 大政策目標，包括 108 年空污紅害減半、2030 年新購公務車輛及公共運輸大巴士全面電動化目標、2035 年新售機車全面電動化、2040 年新售汽車全面電動化，展現整治空污的決心。

二、完善溫室氣體減量管理法配套措施

辦理第二期（2021 年至 2025 年）階段管制目標研訂、公聽及報院事宜，並推動相關管理機制運作，逐期推動落實減碳目標。並辦理跨部會協力推展因應氣候變遷行動綱領、溫室氣體減量推動方案及部門溫室氣體排放管制行動方案，協助地方政府研訂溫室氣體管制執行方案，強化及落實減碳行動與因應作為。

持續辦理盤查、登錄及查證工作，推動抵換專案及效能標準，並籌劃總量管制制度建置作業，研商總量管制目標及確認納管對象、範疇、核配方式與抵換機制，啟動交易制度之研擬機制。及推動低碳永續家園認證評等工作，研訂低碳永續社會推動策略，增進地方政府建構能力。

三、持續推動循環經濟

完成 10 項我國關鍵物料調查與環境衝擊分析報告，提供國內永續物料指標資訊；提升資源生產力，預期 110 年較 100 年提升 20%。結合行動通訊產品（手機）、紡織業業者提高回收成效；推動塑膠設計、再使用及循環利用。另將推動資源化產品使用於公

共工程比例達 60%（約 50 萬公噸）；輔導水泥廠提升添加廢棄物作為替代原料及燃料，減少礦產開採；協助產源落實自主管理。並將持續推動搖籃到搖籃策略聯盟運作，促進產業鏈結，輔導產業推動產品綠色設計。

四、積極執行多元化垃圾處理計畫

辦理至少 3 座焚化廠升級整備工程之評估規劃，督導 3 縣離島地區完成垃圾轉運臺灣本島工作，積極協助地方（尤其無營運中焚化廠者）設置多元垃圾處理設施，以增加廢棄物處理量能，完成補助廚餘回收再利用效能提升之規劃興設廚餘生質能源廠之相關前置作業，協助地方設置廚餘脫水等再利用前處理技術，以及提升廚餘處理量能之能資源化設施及相關之必要配套措（設）施等。

五、落實減塑、淨塑活動

推動減塑生活，擴大限制使用購物用塑膠袋及限制含塑膠微粒產品稽查管制對象及管制方式。研擬強化一次性飲料杯之自備優惠措施，藉由評估商家提高自備優惠，促使民眾自備環保杯。並研擬內用飲食不得提供免洗餐具管制對象及方式，試辦活動或區域型態使用可重複清洗餐具之作業方式。及評估塑膠吸管管制對象及管制方式。

持續推動「海漂垃圾處理方案」及「離島 3 縣市淨灘及海漂（底）垃圾清除處理 5 年計畫」；補助全臺 19 個鄰海縣市政府辦理「海底（漂）垃圾清除暨海洋環境教育宣導工作」，結合 6 月 8 日世界海洋日串連各地方政府共同辦理全國性的淨海活動，擴大邀集全國更多潛水人員、協會、團體及公司等參與海底垃圾清除活動。並將進行河川及港區垃圾清理頻率數量調查。

六、積極辦理前瞻基礎建設計畫 -- 全國水環境改善計畫

「全國水環境改善計畫」中，針對營造水環境親水空間的河段，優先補助地方政府設置水質現地處理設施，將短期尚無污水下水道系統或尚未完成家戶接管而排入河川之生活雜排水，經過處理後再排入河川，於短期內改善河川水質。以利各直轄市、縣（市）政府集中資源加速推動全國水環境改善，推動一縣市至少一河川亮點。

將積極辦理前瞻基礎建設計畫之補助計畫核定及特別預算執行，與各部會共同執行水環境改善個案工程，及持續補助地方政府辦理水質淨化現地處理工程及水庫集水區總磷削減工作。

七、持續推動環境影響評估制度精進策略

賡續辦理「環境影響評估法」「環境影響評估法施行細則」及「開發行為應實施環境影評估細目及範圍認定標準」修法作業。嚴密快速辦理環境影響評估審查，落實執行「廣徵當地民意、盤點納入審查」「落實初審會議以 3 次為原則」及「調整委員審查意見表格」等行政措施。並持續落實強化環境影響評估審查效率，採行環

境影響評估精進措施，加速辦理專案小組審查會議及環境影響評估審查委員會議，配合積極推動政策環境影響評估機制，建立上位政策指導及環境影響評估基準，提升整體審查效率。

八、推廣及落實綠色消費理念

推動環保集點制度，整合環保署、相關部會與民間資源，獎勵採購綠色產品及其他環保行動者，逐步擴大環保集兌點範圍，並增加合作業者，優化系統效能，引領民眾力行綠色生活，並擴大綠色消費市場，帶動綠色產業及綠色經濟循環。

強化公私部門綠色採購及綠色消費教育宣傳，即修正「機關綠色採購推動方案」，調整綠色採購推動目標；結合各地方環保局鼓勵民間企業與團體實施綠色採購及辦理表揚活動。辦理綠色消費宣傳活動，運用大眾媒體、網路等方式擴大宣傳廣度及深度，將社會消費型態逐漸導向綠色消費。鼓勵通路業者門市轉型為綠色商店，便利消費者購買綠色產品。

九、持續執行環境品質感測物聯網世代之基礎建置

積極發展環境物聯網基礎，包含發展水質與空氣感測器國產化、空氣品質感測點布建之策略及應用，建置感測器測試與認證體系、建立物聯網資訊中心，為環境物聯網發展奠定必要基礎，利於環境物聯網後續大規模布點與數據分析應用。

十、加強空氣污染防制，改善空氣品質

在各級環保機關持續努力下，空氣品質對人體健康不良影響比率自 83 年的 7.00% 已降低至 105 年 0.74%，細懸浮微粒 105 年年平均濃度 20.0 μg/m^3 從較 102 年 24.0 μg/m^3 改善，環保署為進一步改善細懸浮微粒，實施「高屏地區空氣污染物總量管制計畫」，成立「空氣污染減量行動督導聯繫會報」，跨部會集中量能，修正清淨空氣行動計畫 (105 年至 108 年) 作為全國工作重點，進一步提出「防制煙塵掃除 $PM_{2.5}$」行動措施，從政府應變、全民改變、防制揚塵及管制排煙等四面向著手，擬定十大強化措施，結合中央、地方政府與民間力量，共同努力加速改善空氣品質。

環保署持續加嚴固定污染源行業排放標準、檢討空污費徵收制度、加強逸散性粒狀物污染源管制及河川揚塵防制工作。在移動污染源方面，環保署逐期加嚴新車排放標準，推動電動二輪車、電動公車、電動蔬果運輸車、柴油車加裝濾煙器等工作，並規劃以補助方式加速淘汰高污染老舊車輛。

此外，環保署於公告第一批應符合室內空氣品質管理法之場所後，於 105 年 5 月 10 日預告訂定「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」草案，持續擴大管制對象，以保障民眾於室內、外皆有良好之空氣品質。

附錄　環境保護人力及經費

環保署於民國 76 年成立後，即積極健全組織體系及充實人力，包括在中央的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，91 年 3 月改為環境督察總隊）、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 88 年 7 月成立環保警察隊，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

105 年底環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保行政機關實際員額為 3 萬 7,670 人，其中廢棄物清運處理人員 3 萬 2,971 人（占 87.5％），餘為一般環保人員 4,699 人（包括職員 3,597 人，技工、工友、駕駛、臨時工及駐衛警察 1,102 人）。

一、一般環保人員 4,699 人；按業務別觀察，以行政人員占 27.5％最多，管制考核、稽查督察及糾紛處理占 20.3％次之，廢棄物管理占 13.3％第三；按性別觀察，男性 2,361 人，女性 2,338 人，男女性別比例幾近 1 比 1；按官等別觀察，以薦任占 35.4％最多，約聘（僱）占 24.0％次之；按年齡別觀察，以 30 至 39 歲占 31.4％最多，40 至 49 歲占 29.0％次之。

二、廢棄物清運處理人員 3 萬 2,971 人，包括職員 1,289 人，隊員、技工、工友、駕駛及駐衛警察 3 萬 1,682 人；按性別觀察，男性 2 萬 4,534 人，女性 8,437 人，男女性別比例為 2.9 比 1；按年齡別觀察，以 50 至 59 歲占 36.2％最多，40 至 49 歲占 25.4％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 8 千人之間，105 年為 3 萬 7,670 人，較 104 年增加 502 人；105 年平均每萬人口及每平方公里環保人力分別為 16.02 人及 1.04 人，較 104 年之 15.84 人及 1.03 人，分別增加 0.18 人及 0.01 人，惟較 77 年分別增加 3.98 人及 0.37 人。

第二節　環保經費統計

環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保行政機關於 105 年度環保經費決算共計 599 億 2,741 萬元，其中單位決算 456 億 9,802 萬元，佔 76.3%，附屬單位決算 142 億 2,939 萬元，占 23.7%，附屬單位決算包括環保署之環境保護基金（含空氣污染防制基金、水污染防治基金、資源回收管理基金、土壤及地下水污染整治基金、環境教育基金及溫室氣體管理基金）及各縣市空氣污染防制基金、機場噪音回饋基金、水污染防治基金、焚化廠基金、廢棄物清除處理基金及資源回收基金、環境教育基金。

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）103 億 1,642 萬元，占各級政府環保經費 17.2%最多，新北市 82 億 4,130 萬元，占 13.8 % 次之，台北市 70 億 3,221 萬元，占 11.7%第三，桃園市 52 億 5,177 萬元，占 8.8 % 第四；連江縣僅 7,302 萬元，占 0.1%為最少。

二、依政事別觀察，以「廢棄物管理」387 億 6,734 萬元，占 64.7%最多，主要為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；「空氣品質保護及噪音振動管制」76 億 9,048 萬元，占 12.8%次之；「一般行政」59 億 8,848 萬元，占 10.0%第三；「水質保護」22 億 7,531 萬元，占 3.8%第四。與 104 年比較，環保經費增加 17 億 2,129 萬元（或 3.0%），其中「一般行政」增加 5 億 8,870 萬元最多，「一般建築及設備」增加 3 億 8,797 萬元次之，「空氣品質保護及噪音振動管制」增加 3 億 6,088 萬元居第三；「管制考核及糾紛處理」則減少 2,318 萬元最多。

三、105 年度平均每人環保經費 2,548 元，較 104 年度之 2,464 元增加 84 元；平均每平方公里環保經費 166 萬元，較 104 年度之 160 萬元增加 6 萬元。

表一　環保人力統計

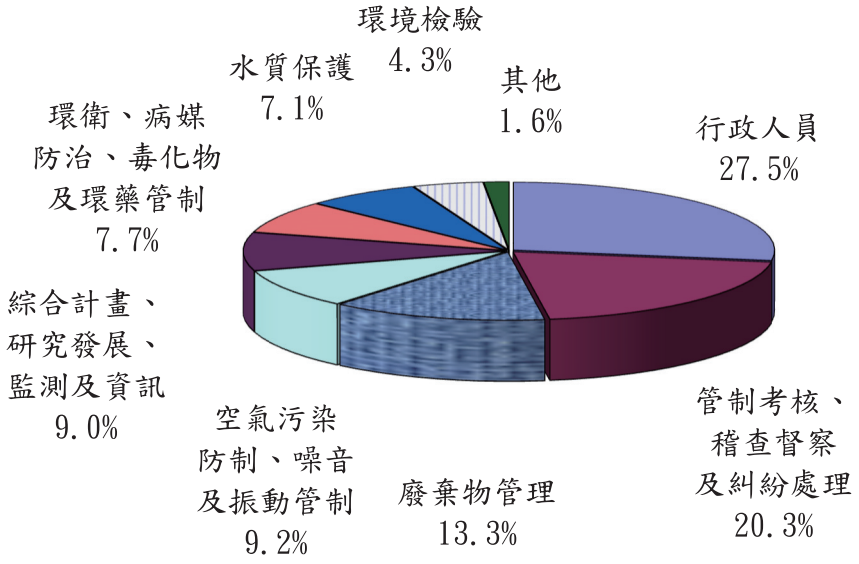
	總計	環境保護署、局									
		合計	按類別分			按業務					
			職員	約聘僱	工員（含駐衛警察）	空噪氣音污及染振防動制管、制	水質保護	廢棄物管理	環毒衛化、物病及媒環防藥治管、制	管督制察考及核糾、紛稽處查理	環境檢驗
104 年底	37,168	4,625	2,492	1,106	1,027	353	269	480	229	827	188
105 年底	37,670	4,699	2,471	1,126	1,102	433	332	627	362	954	204
環保署	879	879	616	148	115	45	35	87	34	289	79
新北市	5,572	458	270	137	51	22	25	40	44	157	16
台北市	7,150	499	273	120	106	22	12	76	7	165	9
桃園市	2,936	317	155	106	56	35	29	40	6	59	3
台中市	3,540	331	213	66	52	38	20	58	20	56	14
台南市	2,401	338	130	79	129	33	31	43	6	51	15
高雄市	4,288	495	271	45	179	37	41	34	93	69	29
宜蘭縣	727	82	30	28	24	8	10	15	2	7	6
新竹縣	666	79	40	29	10	8	6	7	11	2	4
苗栗縣	870	104	35	27	42	15	10	13	25	—	3
彰化縣	1,398	147	81	58	8	21	22	33	2	13	6
南投縣	676	88	31	30	27	18	7	8	11	9	2
雲林縣	1,089	106	37	50	19	20	14	15	11	—	—
嘉義縣	698	85	34	27	24	10	14	21	2	1	2
屏東縣	1,194	130	50	56	24	16	14	20	10	29	4
台東縣	374	73	26	19	28	10	7	10	33	—	—
花蓮縣	659	137	29	15	93	28	9	19	—	38	—
澎湖縣	284	84	17	11	56	4	2	40	23	3	—
基隆市	639	57	34	23	—	7	5	5	6	4	6
新竹市	554	81	44	21	16	11	7	10	12	—	4
嘉義市	404	54	30	13	11	10	2	12	1	1	1
金門縣	527	59	19	8	32	13	8	19	1	—	—
連江縣	145	16	6	10	—	2	2	2	2	1	1

說明：
1. 環保署含所屬機關人員。
2. 104 年環境保護署、局之「其他」項下含所有工員及駐衛警察，105 年起工員依其工作內容歸入各業務類別。

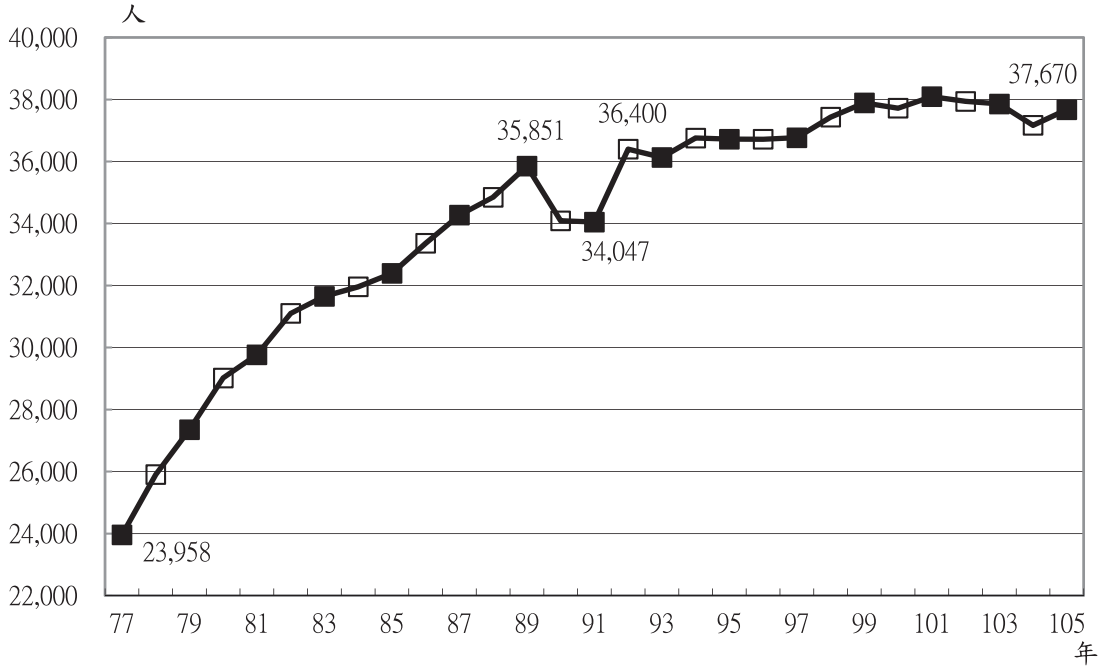
表一　環保人力統計 (續 1)　　單位：人

別分			廢棄物清運處理單位									
			合計	按類別分			按業務別分					
							清運單位				處理單位	
綜合發展計、畫監、測研及究資訊	行政人員	其他		職員	約聘僱	工員（含駐衛警察）	垃圾清運	水肥清運	資源回收	其他	垃圾掩埋廠、焚化廠	水肥處理廠
371	881	1,027	32,543	1,186	103	31,254	16,065	265	6,067	8,407	1,707	32
424	1,290	73	32,971	1,207	82	31,682	16,525	300	6,258	8,727	1,142	19
71	227	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	115	—	5,114	100	—	5,014	2,261	6	1,228	1,576	43	—
37	171	—	6,651	373	24	6,254	4,349	77	1,002	697	526	—
32	113	—	2,619	75	3	2,541	1,275	—	528	775	41	—
49	76	—	3,209	42	—	3,167	1,184	91	785	1,082	52	15
21	138	—	2,063	52	10	2,001	814	6	328	894	18	3
27	104	61	3,793	210	3	3,580	2,077	56	389	1,055	216	—
14	20	—	645	30	1	614	247	—	156	235	7	—
19	22	—	587	23	1	563	290	2	113	172	10	—
9	29	—	766	20	3	743	286	3	161	265	51	—
11	39	—	1,251	61	2	1,188	593	—	307	318	33	—
11	22	—	588	32	3	553	298	1	177	112	—	—
19	27	—	983	33	2	948	330	—	233	403	17	—
8	27	—	613	31	2	580	301	6	125	156	25	—
11	26	—	1,064	50	5	1,009	637	15	180	228	4	—
—	13	—	301	18	8	275	185	8	58	27	23	—
18	25	—	522	19	3	500	225	—	120	143	34	—
2	10	—	200	14	—	186	121	3	55	12	9	—
5	19	—	582	6	7	569	473	17	79	8	5	—
8	29	—	473	4	3	466	261	4	101	85	21	—
6	21	—	350	8	1	341	144	5	16	185	—	—
2	16	—	468	6	1	461	105	—	107	249	7	—
5	1	—	129	—	—	129	69	—	10	50	—	—

3. 廢棄物清運處理單位「工員」項下含隊員、駕駛、技工、工友、臨時工、代賑工及駐衛警察。



圖一　105 年底一般環保人員－按業務別分



圖二　歷年環保人力

表二　一般環保人員—按性別、官等別、年齡別分
105 年底

	人數 (人)	百分比 (%)
總計	4,699	100.0
按性別分		
男性	2,361	50.2
女性	2,338	49.8
按官等別分		
特任	11	0.2
簡任	140	3.0
薦任	1,663	35.4
委任	647	13.8
雇員	10	0.2
約聘 (僱)	1,126	24.0
工員	1,102	23.4
按年齡別分		
29 歲以下	491	10.5
30-39 歲	1,474	31.4
40-49 歲	1,365	29.0
50-59 歲	1,172	24.9
60-65 歲	192	4.1
66 歲以上	5	-

說明：工員含駐衛警察。

表三　棄物清運處理人員—按性別及年齡別分
105 年底

	人數 (人)	百分比 (%)
總計	32,971	100.0
按性別分		
男性	24,534	74.4
女性	8,437	25.6
按年齡別分		
29 歲以下	1,560	4.7
30-39 歲	6,158	18.7
40-49 歲	8,387	25.4
50-59 歲	11,928	36.2
60-65 歲	4,830	14.7
66 歲以上	108	0.3

表四　環保人力指標

地區別	每萬人口環保人力				
	105 年底	104 年底	77 年底	105 年底增減	
				較 104 年底	較 77 年底
總計	16.02	15.84	12.04	0.18	3.98
新北市	14.02	14.86	8.15	-0.85	5.87
台北市	26.48	26.90	33.87	-0.42	-7.39
桃園市	13.80	12.68	7.11	1.12	6.69
台中市	12.85	11.73	7.00	1.12	5.85
台南市	12.73	12.37	7.71	0.37	5.02
高雄市	15.43	15.43	14.59	-0.00	0.84
宜蘭縣	15.88	15.57	6.08	0.31	9.80
新竹縣	12.23	12.80	5.87	-0.57	6.36
苗栗縣	15.49	14.04	5.73	1.45	9.76
彰化縣	10.85	10.67	4.76	0.18	6.09
南投縣	13.32	13.07	6.16	0.26	7.16
雲林縣	15.62	15.36	5.74	0.26	9.88
嘉義縣	13.49	13.31	5.10	0.18	8.39
屏東縣	14.24	13.94	6.13	0.30	8.11
台東縣	16.88	17.01	7.38	-0.13	9.50
花蓮縣	19.88	17.10	6.52	2.78	13.36
澎湖縣	27.63	26.17	9.51	1.46	18.12
基隆市	17.17	15.78	15.72	1.39	1.45
新竹市	12.72	12.84	9.12	-0.12	3.60
嘉義市	14.96	14.85	11.76	0.10	3.20
金門縣	39.34	39.61	…	-0.27	…
連江縣	115.34	115.75	…	-0.41	…

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。
3. 77 年台中市、台南市及高雄市資料係分別合併台中縣、台南縣及高雄縣資料計算，桃園市即為桃園縣資料。

表四　環保人力指標 (續 1)　　單位：人

每平方公里環保人力				
105 年底	104 年底	77 年底	105 年底增減	
			較 104 年底	較 77 年底
1.04	1.03	0.67	0.01	0.37
2.71	2.87	1.15	-0.16	1.56
26.31	26.75	33.42	-0.44	-7.11
2.40	2.16	0.75	0.24	1.65
1.60	1.45	0.61	0.15	0.99
1.10	1.06	0.59	0.04	0.51
1.45	1.45	1.21	_	0.24
0.34	0.33	0.13	0.01	0.21
0.47	0.48	0.15	-0.01	0.32
0.48	0.44	0.17	0.04	0.31
1.30	1.28	0.55	0.02	0.75
0.16	0.16	0.08	_	0.08
0.84	0.84	0.34	_	0.50
0.37	0.37	0.15	_	0.22
0.43	0.42	0.20	0.01	0.23
0.11	0.11	0.05	_	0.06
0.14	0.12	0.05	0.02	0.09
2.24	2.10	0.73	0.14	1.51
4.81	4.43	4.13	0.38	0.68
5.32	5.34	2.76	-0.02	2.56
6.73	6.70	5.01	0.03	1.72
3.47	3.40	…	0.07	…
5.03	5.03	…	_	…

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		一般環保人員	廢棄物清運處理人員		
		增減率(%)				
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
102 年底	37,940	-0.5	4,655	33,285	16.25	1.05
103 年底	37,858	-0.2	4,753	33,105	16.18	1.05
104 年底	37,168	-1.8	4,625	32,543	15.84	1.03
105 年底	37,670	1.4	4,699	32,971	16.02	1.04

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

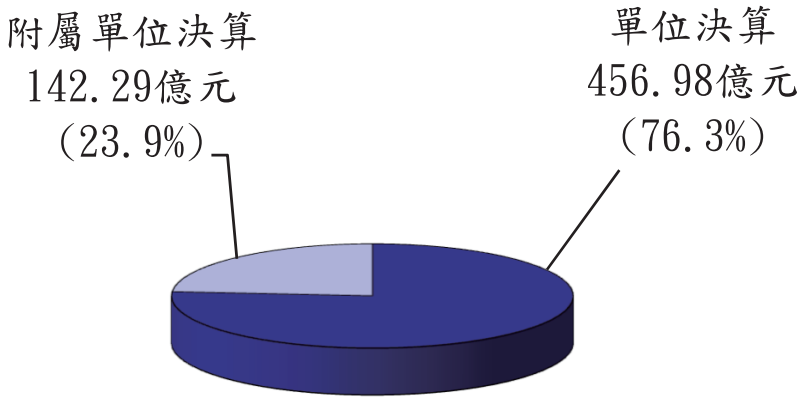
年度別及單位別	總計	一般行政	綜合計畫	研究發展	空氣品質保護及噪音振動管制	水質保護
104 年度	58,206,115	5,399,780	278,037	64,851	7,329,592	2,046,454
105 年度	59,927,409	5,988,478	289,939	80,484	7,690,475	2,275,308
環保署及所屬	10,316,418	674,954	30,394	62,703	3,170,740	2,013,023
環保署	9,994,384	497,198	11,648	46,727	3,170,740	2,013,023
檢驗所	259,008	133,476	_	15,976	_	_
訓練所	63,026	44,280	18,746	_	_	_
新北市	8,241,303	340,514	-3,442	16,931	202,982	31,199
台北市	7,032,214	372,225	-4,733	_	99,396	8,380
桃園市	5,251,767	559,914	104,644	_	1,372,436	50,507
台中市	4,882,611	527,977	36,950	_	476,006	16,810
台南市	2,910,689	317,927	12,122	_	279,315	20,668
高雄市	5,517,003	907,735	24,523	_	783,284	18,990
宜蘭縣	1,122,064	113,551	1,068	_	109,848	10,932
新竹縣	993,971	120,312	7,779	_	110,223	5,778
苗栗縣	1,319,394	101,743	4,796	_	121,779	5,527
彰化縣	1,840,411	151,089	9,444	_	109,768	20,666
南投縣	881,796	65,834	1,852	_	62,132	3,266
雲林縣	1,334,363	109,843	1,437	_	258,893	-5,116
嘉義縣	1,068,492	98,444	38,553	_	78,190	16,544
屏東縣	1,360,325	152,957	3,727	_	113,244	8,180
台東縣	2,014,905	30,276	-263	_	23,885	5,417
花蓮縣	650,667	100,233	3,771	_	141,568	9,999
澎湖縣	295,121	27,108	222	_	8,168	11,268
基隆市	952,850	490,375	4,735	_	68,806	6,368
新竹市	763,643	304,637	5,191	_	30,940	3,905
嘉義市	710,945	315,954	1,728	_	24,459	3,135
金門縣	393,440	82,033	4,441	_	37,709	7,776
連江縣	73,017	22,843	1,000	850	6,704	2,086

說明：

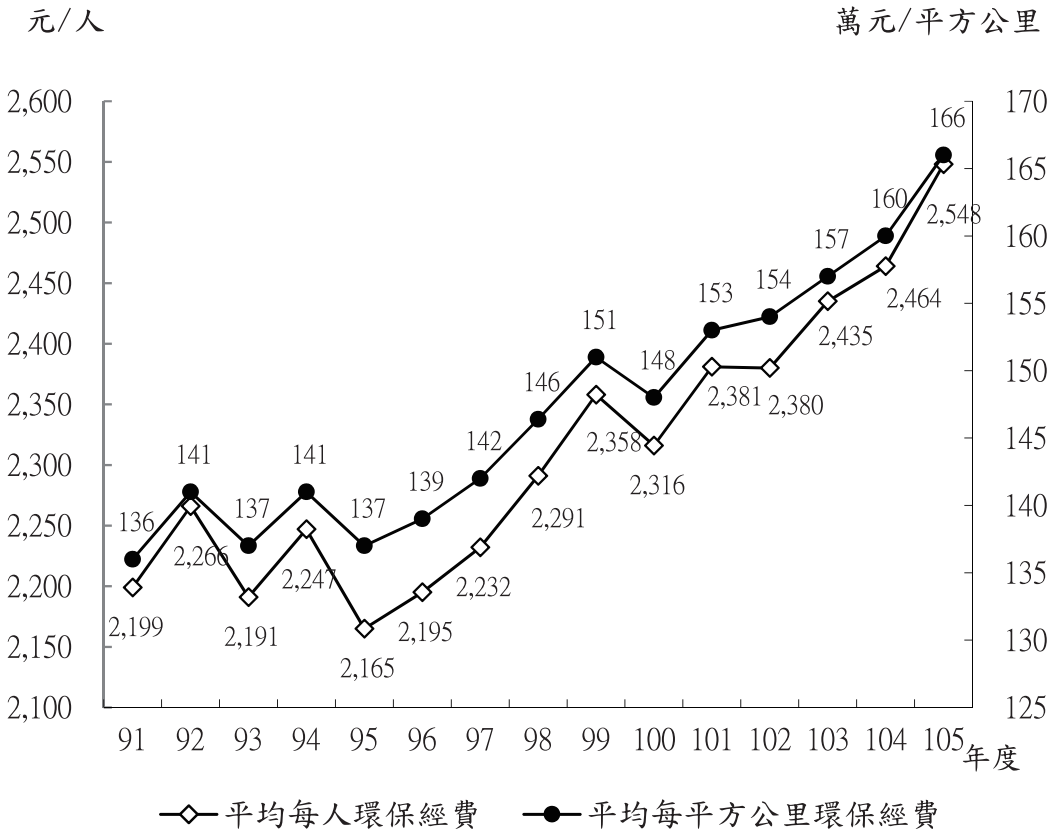
1. 附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2. 前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」、「環保署補助收入」、「縣 (市) 政府環保局撥入收入」列計。
3. 各縣市之環保經費不含上級機關補助款及其他機關配合款。

表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分 (續 1)　　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
104 年度	38,749,327	1,452,184	769,890	184,955	227,757	1,426,527	276,761
105 年度	38,767,336	1,508,289	746,710	174,293	239,144	1,814,498	352,455
環保署及所屬	2,954,138	645,235	439,825	108,926	215,850	630	_
環保署	2,954,138	645,235	439,825	_	215,850	_	_
檢驗所	_	_	_	108,926	_	630	_
訓練所	_	_	_	_	_	_	_
新北市	6,546,496	307,505	32,428	3,027	1,687	761,976	_
台北市	5,786,527	77,307	164,158	23,589	6,029	196,394	302,942
桃園市	2,956,493	135,996	39,106	22,000	7,571	3,100	_
台中市	3,502,250	54,794	23,288	2,480	5,013	228,061	8,982
台南市	2,213,575	34,569	1,974	1,463	_	29,076	_
高雄市	3,716,279	40,056	22,611	3,525	_	_	_
宜蘭縣	839,125	1,042	2,162	429	80	43,827	_
新竹縣	640,311	4,087	_	1,717	_	81,491	22,273
苗栗縣	1,042,270	16,404	_	266	_	26,609	_
彰化縣	1,411,178	11,167	1,497	1,639	_	123,963	_
南投縣	720,834	5,627	2,746	352	677	18,476	_
雲林縣	940,935	13,841	_	_	_	14,530	_
嘉義縣	775,823	181	_	_	_	60,757	_
屏東縣	996,834	8,773	11,091	720	_	57,333	7,466
台東縣	1,880,173	14,443	_	_	_	55,813	5,161
花蓮縣	367,196	9,109	50	152	1,227	11,731	5,631
澎湖縣	203,223	36,909	_	_	_	8,223	_
基隆市	362,599	_	_	1,823	_	18,144	_
新竹市	400,908	15,209	_	1,843	1,010	_	_
嘉義市	287,658	60,009	5,774	342	_	11,886	_
金門縣	191,827	16,026	_	_	_	53,628	_
連江縣	30,684	_	_	_	_	8,850	_



圖三　105 年度環保經費 (環保經費 599.27 億元)



圖四　平均每（人）平方公里環保經費

表七　近二年環保行政機關環保經費比較

政事別	105 年度		104 年度		較 104 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	59,927,409	100.0	58,206,115	100.0	1,721,294	3.0
一般行政	5,988,478	10.0	5,399,780	9.3	588,698	10.9
綜合計畫	289,939	0.5	278,037	0.5	11,902	4.3
研究發展	80,484	0.1	64,851	0.1	15,633	24.1
空氣品質保護及噪音振動管制	7,690,475	12.8	7,329,592	12.6	360,883	4.9
水質保護	2,275,308	3.8	2,046,454	3.5	228,854	11.2
廢棄物管理	38,767,336	64.7	38,749,327	66.6	18,009	0.0
環境衛生及毒化物管理	1,508,289	2.5	1,452,184	2.5	56,105	3.9
管制考核及糾紛處理	746,710	1.2	769,890	1.3	-23,180	-3.0
環境檢驗	174,293	0.3	184,955	0.3	-10,662	-5.8
環境監測及資訊	239,144	0.4	227,757	0.4	11,387	5.0
一般建築及設備	1,814,498	3.0	1,426,527	2.5	387,971	27.2
其他	352,455	0.6	276,761	0.5	75,694	27.3

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」及「空氣污染防制基金撥入」列計。

圖 表 索 引

圖 2-1-1 臺灣地理位置.....24
圖 2-2-1 1951 年至 2016 年臺灣平地年平均氣溫變化圖.....27
圖 2-2-2 1951 年至 2016 年臺灣平地年平均雨量變化圖.....27
圖 2-2-3 行政院環境保護署空氣品質監測站分布圖.....29
圖 2-2-4 我國歷年臭氧及懸浮微粒之不良站日數比例趨勢圖..30
圖 2-2-5 全國歷年一般測站指標污染物 AQI > 100 比率變化圖
.....32
圖 2-2-6 臺灣地區地形圖.....41
圖 2-2-7 臺灣地區河川與水資源分區圖.....42
圖 2-2-8 臺灣地區地下水水資源分區圖.....43
圖 2-2-9 臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖 (38 年至 105 年)..44
圖 2-2-10 臺灣河川逕流量分布圖 (38 至 105 年).....45
圖 2-2-11 全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖.....46
圖 2-2-12 重要河川嚴重污染長度圖.....47
圖 2-2-13 19 座水庫之歷年透明度、總磷及葉綠素 a.....49
圖 2-2-14 臺灣地區彩色地形陰影圖 (以數值地形繪製).....52
圖 2-2-15 臺灣之地質分區圖.....53
圖 2-2-16 105 年臺灣與附近區域地震震央分布圖.....55
圖 2-2-17 臺灣主要土綱分布圖.....60
圖 2-3-1 國家森林遊樂區圖.....81
圖 2-3-2 國家風景區分佈圖.....85
圖 2-3-3 臺灣沿海地區自然環境保護計畫範圍示意圖.....86
圖 2-3-4 國土計畫體系與區域計畫體系銜接圖.....87
圖 2-3-5 各縣市住宅自有率.....91
圖 2-3-6 林地所有權屬及管理機關分布.....97
圖 2-3-7 87 年至 105 年我國漁業之產量與產值變動趨勢.....99

圖 2-3-8　臭味等空污陳情近年來躍居公害陳情案件量之首....101
圖 2-3-9　礦產資源分佈圖....103
圖 2-3-10　105 年及 104 年之礦產進口量與進口值比較....107
圖 2-3-11　105 年及 104 年之礦產出口量與出口值比較....107
圖 2-3-12　101-105 年各項砂石供應源占比....109
圖 2-3-13　105 年國際能源價格....112
圖 2-3-14　我國能源供給結構與能源消費結構....115
圖 2-3-15　106 年核定修正之「能源發展綱領」架構....119
圖 2-4-1　毒性化學物質管理法制度架構圖....124
圖 2-4-2　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....127
圖 2-4-3　目前環境衛生主要範疇....129
圖 2-4-4　105 年 4 月 22 日「國家蚊媒傳染病防治研究中心」揭牌....131
圖 2-4-5　105 年 4 月 13 日至 15 日「登革熱 / 屈公病 / 茲卡病毒感染症防治實務教育訓練」....131
圖 2-4-6　105 年 2 月 2 日衛生福利部疾病管制署成立「茲卡病毒感染症中央流行疫情指揮中心」....131
圖 3-1-1　83 處國家重要濕地分布圖....143
圖 3-1-2　歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數....150
圖 3-1-3　節能標章累計節能效益....150
圖 3-1-4　節能標章有效款數....151
圖 3-2-1　臺灣自然保護區域....178
圖 3-2-2　臺灣國家公園位置圖....184
圖 3-2-3　臺灣沿海地區自然環境保護計畫範圍示意圖....190
圖 3-2-4　第 1 階段海岸保護區劃設成果示意圖....191

圖表索引

圖 3-2-5　一級、二級海岸防護區位示意圖.....192
圖 3-2-6　臺灣地區 105 年之地層下陷現況圖.....199
圖 3-2-7　截至 105 年 12 月底已公告之 54 項地質敏感區分布圖.....202
圖 3-2-8　支援多元媒體、使用者友善的土壤液化查詢系統....204
圖 3-2-9　105 年重要災害案例山崩警戒雨量驗證.....204
圖 3-2-10　大屯火山地區火山活動地球化學及地溫觀測點分布圖.....205
圖 4-1-1　我國各污染物空氣污染防制區劃定結果.....212
圖 4-2-1　碳標籤產品類別分布圖.....226
圖 4-2-2　第一批減碳標籤產品.....227
圖 4-2-3　全面低碳永續建構的認證評等運作機制.....229
圖 4-3-1　淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上之河川.....232
圖 4-4-1　土壤及地下水污染場址分布圖.....243
圖 4-4-2　105 年各地下水水質檢測項目分析結果.....244
圖 4-5-1　循環經濟推動策略.....246
圖 4-5-2　推動策略.....246
圖 4-5-3　歷年垃圾回收率及垃圾妥善處理率.....248
圖 4-6-1　近年噪音陳情案件處理件數統計.....259
圖 4-6-2　101 年至 105 年噪音陳情案件類別占比圖.....259
圖 4-6-3　歷年民眾檢舉及警方通報案件數 (年份別).....261
圖 4-7-1　毒化物釋放量紀錄申報規定.....267
圖 4-7-2　毒化物釋放量申報公開資訊流程.....267

圖 5-2-1 執行工業區用水回收率監督查核.....296
圖 5-2-2 中區環評監督法令說明會辦理情形.....297
圖 5-2-3 環境影響評估執法業務檢討會暨實務研習活動辦理情形.....297
圖 5-2-4 環境影響評估追蹤監督業務交流座談會之會議情形 297
圖 5-3-1 AQI 指標預報.....302
圖 5-3-2 環保署張子敬副署長、蔡鴻德處長、我國駐泰代表處謝大使武樵與各國與會來賓合照.....306
圖 5-3-3 全國環境水質監測資訊網首頁.....307
圖 5-5-1 環境雲便民服務.....316
圖 5-5-2 環境即時通 App 英文版.....316
圖 5-5-3 開放環境資源資料推動歷程.....317
圖 5-5-4 巨量資料分析案例.....318
圖 5-5-5 環保署綠色機房.....320
圖 5-6-1 105 年度四大類環保專業訓練類別統計圖.....322
圖 5-6-2 105 年度各類環保專業訓練對象統計圖.....323
圖 5-6-3 105 年度各類環保證照訓練人次及比率統計圖.....325
圖 5-6-4 105 年度各類證照核發數及比率統計圖.....326
圖 5-7-1 歷年列管重大公害糾紛案件量統計圖.....330
圖 5-7-2 歷年全國公害陳情案件量統計圖.....332
圖 5-7-3 重大污染源督察之汙染類別分布圖.....333
圖 5-7-4 重大污染源處分之汙染類別分布圖.....333
圖 5-7-5 101 至 105 年法律扶助案件污染類型統計圖.....335
圖 5-8-1 垃圾處理設施三級查核制度.....338
圖 5-9-1 歷年空氣污染指標不良日數比率改善情形.....342

圖表索引

圖 5-11-1 由教育部與高雄市政府共同舉辦「105 年全國環境教育成果觀摩會」，全國各縣市環境教育的夥伴共聚一堂，進行年度成果交流觀摩。.....350
圖 5-11-2 105 年綠色學校回應委員工作坊.....351
圖 5-11-3 歷年永續校園補助校數統計圖.....352
圖 5-11-4 105 年辦理計畫徵件說明會.....353
圖 5-11-5 能資源管理人員講習.....353
圖 5-11-6 高雄市茄萣舢筏協會帶領學生遊走二仁溪河畔，解說並觀察二仁溪獨特的河口生態系統。.....354
圖 5-11-7 傳播與環境教育國際研討會活動情形.....355
圖 5-11-8 105 年環境教育區域中心成果發表會.....356
圖 8-2-1 國土計畫與區域計畫銜接方式示意圖.....384
圖 8-3-1 節水教育訓練.....393
圖 8-3-2 節能績優單位參訪.....393
圖 8-3-3 溫室氣體盤查輔導.....394
圖 8-3-4 建置企業社會責任報告書輔導.....394
圖 8-3-5 「輔導推動產業廢棄物源頭減量」現場輔導.....394
圖 8-3-6 常務次長 陳德新 (中間) 與氨氮廢水削減績優企業獎廠商合影.....394
圖 8-3-7 新竹園區台積電公司戶外造景.....395
圖 8-3-8 新竹園區光群雷射公司戶外造景.....395
圖 8-3-9 新竹園區 - 國立科學工業園區實驗高級中學教室及運動場擴建工程.....395
圖 8-3-10 新竹園區 - 科技部新竹科學工業園區管理局行政大樓.....395
圖 8-3-11 台灣企業永續獎金獎.....396

圖 8-3-12 資源再生中心榮獲企業環保獎銀級獎二連霸.....396
圖 8-4-1 均衡城鄉發展跨域推動小組組成及任務圖.....399
圖 8-6-1 運輸政策發展願景、目標與主軸.....406
圖 8-6-2 運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖.....407
圖 8-6-3 臺中都會區鐵路高架捷運化計畫第一階段通車啟用 408
圖 8-6-4 高鐵南港車站通車典禮.....409
圖 8-6-5 臺北都會區捷運建設願景圖.....410
圖 8-6-6 東華大學「公車進校園」乘車狀況.....411
圖 8-6-7 「交通服務 e 網通」網站.....412
圖 8-6-8 高速公路橋梁耐震補強後續路段範圍圖.....415
圖 8-7-1 都市污水處理廠再生水利用示範計畫位置分布圖....423
圖 8-8-1 歷年環保標章規格標準數累計圖.....429
圖 8-8-2 歷年獲頒環保標章產品數累計圖.....429
圖 8-8-3 歷年碳足跡產品類別規則數累計圖.....430
圖 8-8-4 歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖.....430
圖 8-10-1 民國 101-105 年有害事業廢棄物量化圖 450
圖 8-11-1 部門能源消費成長倍數統計圖.....457
圖 8-12-1 105 年度國家永續發展獎 - 行動計畫類 459
圖 8-12-2 TaiCCAT 支援決策六步驟 460
圖 8-14-1 105 年「產業綠色技術提升計畫」相關重點工作成果
.....468
表 2-2-1 105 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值.....26
表 2-2-2 空氣污染指標對應各空氣污染物濃度值.....30
表 2-2-3 83 年至 105 年我國一般測站空氣污染指標 (PSI)
平均值及各等級比較表.....31
表 2-2-4 AQI 污染物濃度與污染副指標值對照表.....33

表 2-2-5 我國一般測站空氣品質指標 (AQI) 平均值及各等級比較表.....33
表 2-2-6 83-105 年我國各項空氣污染物年平均值.....34
表 2-2-7 臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表.....38
表 2-2-8 臺灣各水資源區平均逕流量分析表.....39
表 2-2-9 歷年平均年雨量比較表.....40
表 2-2-10 歷年河川年平均總逕流量比較表.....40
表 2-2-11 各地下水分區 105 年 12 月相較 104 年同期地下水位變化情形表.....40
表 2-2-12 歷年河川水質改善表.....47
表 2-2-13 11 條重點整治河川水質改善表.....48
表 2-2-14 105 年規模大於 6 的地震參數表.....54
表 2-3-1 社經指標.....67
表 2-3-2 臺灣地區國家公園分布表.....78
表 2-3-3 國家森林遊樂區分布表.....80
表 2-3-4 風景特定區分布表.....83
表 2-3-5 都市計畫土地使用分區面積表.....88
表 2-3-6 非都市土地使用分區面積表.....89
表 2-3-7 社會住宅供給量統計.....90
表 2-3-8 森林覆蓋面積及覆蓋度.....96
表 2-3-9 105 年已設權礦區狀態統計表.....104
表 2-3-10 105 年土石採取許可設定統計.....104
表 2-3-11 105 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值.....105
表 2-3-12 105 年臺灣地區礦產進口量與進口值.....106
表 2-3-13 105 年臺灣地區礦產出口量與出口值.....106
表 2-3-14 101~105 年砂石供應源分析.....108

表 2-3-15 我國能源供給.....113
表 2-3-16 我國能源消費.....114
表 2-3-17 我國發電裝置容量.....116
表 2-3-18 我國發電量.....117
表 2-3-19 我國部門別電力消費.....118
表 2-4-1 生命統計指標.....130
表 2-4-2 105 年各縣市執行登革熱病媒蚊密度調查及孳生源清除情形.....131
表 3-1-1 國家重要濕地一覽表.....140
表 3-2-1 臺灣地區自然保護區域面積統計表.....164
表 3-2-2 臺灣地區自然保留區一覽表.....165
表 3-2-3 臺灣地區野生動物保護區一覽表.....168
表 3-2-4 臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表.....171
表 3-2-5 臺灣地區國家公園一覽表.....176
表 3-2-6 自然保護區一覽表.....177
表 3-2-7 臺灣國家公園基本資料表.....182
表 3-2-8 台灣地區山坡地面積統計表.....186
表 3-2-9 山坡地土地可利用限度查定成果統計表.....187
表 3-2-10 自然海岸線與人工海岸線之 97-106 年監測成果.....193
表 3-2-11 特定水土保持區明細表.....195
表 4-3-1 105 年 11 條重點河川整治記事.....233
表 4-4-1 全國各類型列管場址公告及解除情形.....242
表 4-4-2 各縣市列管場址統計表.....242
表 4-5-1 公告應回收廢棄物回收量統計表.....252
表 4-5-2 我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表.....257
表 4-7-1 河川環境毒性化學物質環境流布調查結果.....266

表 4-7-2 105 年受理環境衛生用藥申請件數及核發證照張數統計表.....273
表 4-7-3 環境用藥有效成分類別分析一覽表.....273
表 4-7-4 105 年環境用藥業務執行一覽表.....276
表 5-1-1 105 年訂定之法規項目.....287
表 5-1-2 105 年修正之法規項目.....287
表 5-1-3 105 年廢止之法規項目.....288
表 5-2-1 105 年度各級環保機關完成環境影響評估個案審查件數.....293
表 5-2-2 105 年度各類開發行為環境影響評估個案審查件數.294
表 5-2-3 歷年監督裁處統計表.....295
表 5-2-4 歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度 (更新至 105 年 8 月底止).....298
表 5-3-1 環境水體水質監測頻率及測項.....303
表 5-5-1 iTaiwan 詳細使用情形表.....319
表 5-6-1 各類環保專業證照訓練.....324
表 5-7-1 105 年辦理公害糾紛紓處、調處及完成裁決案件.....335
表 5-8-1 臺灣地區垃圾資源回收 (焚化) 廠執行現況.....339
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.....340
表 5-10-1 環保署 105 年度執行科技計畫研發重點及計畫名稱..343
表 5-11-1 地方政府環境講習辦理成果統計表.....358
表 8-1-1 已建設完成之污水處理廠.....380
表 8-1-2 建設中之污水下水道系統.....381
表 8-2-1 國土功能分區之劃設及使用原則.....383
表 8-2-2 國土計畫法相關子法預定辦理時程進度表.....385

表 8-3-1　台灣地區各種類工業區面積統計表.....388
表 8-3-2　工業局開發中工業區土地租售情形.....389
表 8-4-1　105 年度城鎮風貌型塑整體計畫執行情形表.....402
表 8-8-1　歷年機關指定項目綠色採購比率.....431
表 8-8-2　96 年至 105 年民間企業與團體實施綠色採購情形...432
表 8-8-3　105 年底各縣市綠色商店家數.....432
表 8-10-1　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 (校次).....452
表 8-13-1　歷年通過綠建築標章申請及優良綠建築設計評選之案件.....463
表 8-13-2　歷年建築節能與綠廳舍改善計畫之辦理情形.....464
表 8-13-3　歷年核發之綠建材標章件數.....464

附錄　環境保護人力與經費

圖一　105 年底一般環保人員 - 按業務別分 477
圖二　歷年環保人力.....477
圖三　105 年度環保經費 (環保經費 599.28 億元).....484
圖四　平均每 (人) 平方公里環保經費.....484
表一　環保人力統計.....475
表二　一般環保人員—按性別、官等別、年齡別分.....478
表三　廢棄物清運處理人員—按性別及年齡別分.....478
表四　環保人力指標.....479
表五　歷年環保人力.....481
表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分.....482
表七　近二年環保行政機關環保經費比較.....485

環境白皮書

中華民國 107 年 6 月發行
發 行 人：李應元
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：詹順貴、張子敬
總 編 輯：蕭慧娟
策　　劃：劉宗勇、蔡鴻德、葉俊宏、賴瑩瑩、袁紹英、洪淑幸、張順欽、吳盛忠
　　簡慧貞、許永興、陳世偉、林　芬、謝仁弘、顏春蘭、李健育、謝燕儒
審稿委員：施信民、張長義、郭瓊瑩、楊之遠、歐陽嶠暉、蔣本基、鄭福田
編撰人員：內政部　鄭婷尹、許鈺琇、姚志廷
　　經濟部　陳宜欣、梁均合、李佩玲、彭志雄、吳春美、李佳和、游朝晴
　　林毅誠、彭政傑、劉姝瑩
　　文化部　蘇怡華
　　交通部　何美儀、鄭琇儒、莊慧文、蕭為元
　　農委會　蔡隆琮、柯騰智、王培欣、黃茂龍、吳建勳、高惠馨
　　衛福部　陳韻如
　　科技部　湯宗達
　　教育部　賀冠豪
　　環保署　烏曉天、簡大詠、鄭翔宇、蔡秉諺、邱惠鈞、施千玲、朱倍儀
　　黃朝琴、林芃辰、符瓊秋、楊逸秋、蕭鳳儀、蔡宜君、曹翔崴
　　顧繼慧、蔡依倫
執行編輯：綜合計畫處
設計印刷：群彩印刷科技股份有限公司
地　　址：台北市 11494 內湖區瑞湖街 103 號 3 樓之 4
電　　話：(02)8751-1997
定　　價：190 元
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