序　言

以民眾健康爲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，是推動環境保護工作的重要方向。環保署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，並作爲我國環境保護規劃新猷之依據。

臺灣地狹人稠，環境資源有限，因此建立循環型的生產與生活方式，加強能資整合，提高廢棄物資源回收與再利用，塑造零廢棄、低能耗、環境友善社會的工作，更顯重要。民眾需要能夠慢慢在生活上接受循環經濟的新概念，例如接受租賃模式（以租代買）不再對再生物料產生偏見。產、官、學、研應努力以科學證據使民眾相信再生產品的品質，以綠色金融加速循環經濟與永續發展之轉型。

環境是全體國民的公共財，是支撐國家發展的基石，環保署致力在加速清淨空氣、改善水體水質、精進環境影響評估制度、推動溫室氣體減量及建構法制作業、策進毒化物及化學品管理及加強國際合作，分享與引入先進環保技術與經驗…等施政方向持續努力，並與民間團體、司法單位及相關政府部門建立環保鐵三角關係，共同追求永續發展及確保世代正義。

值此 105 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…… 18

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…… 72
第四節　衛生安全與健康…… 134

第二篇　環境保護策略與措施檢討

第三章　維護自然生態　151

第一節　追求資源之永續利用……151
第二節　環境敏感地區之保護……182
第三節　互利共生之確保……228
第四節　生物多樣性之維護……233

第四章　推動公害防治　241

第一節　空氣品質維護……241
第二節　溫室氣體減量管理……253
第三節　地面水保護……262
第四節　土壤及地下水保護……271
第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理……280
第六節　噪音、振動管制及非游離輻射環境管理……293
第七節　毒性化學物質及環境用藥管理……298
第八節　環境衛生……307

第五章　執行機制　315

第一節　法規建制……315
第二節　環境影響評估……319

目　錄

第三節　環境監測…… 332
第四節　環境檢驗…… 339
第五節　環境資訊…… 344
第六節　環境保護人員訓練…… 350
第七節　公害糾紛預防與處理…… 360
第八節　環保設施…… 366
第九節　經濟工具…… 373
第十節　環保科技研發…… 379
第十一節　環境教育…… 386

第六章　全民參與 398

第一節　民間團體…… 398
第二節　企業…… 400
第三節　社區民眾…… 402

第七章　國際環保合作 405

第一節　推動環境保護國際合作…… 405
第二節　國際環境協定…… 408

第三篇　未來展望

第八章　計畫願景　416

第一節　加速污水下水道建設…… 416
第二節　落實執行國土計畫…… 420
第三節　妥善規劃並管理工業區…… 425
第四節　推動都市永續發展…… 437
第五節　推動公園綠地政策…… 443
第六節　推動永續運輸…… 446
第七節　自然資源永續利用…… 455
第八節　推動綠色消費行為…… 469
第九節　推動永續農業發展…… 480
第十節　加強事業廢棄物處理及資源化…… 494
第十一節　推動兼顧環保之產業發展政策…… 499
第十二節　推動永續發展研究…… 502
第十三節　推動永續綠建築政策…… 511
第十四節　加強環保技術輔導與推廣…… 517

第九章　展望　520

目　錄

附錄 環境保護人力與經費 529

第一節　環境保護人力…… 529

第二節　環保經費統計…… 530

圖表索引 542

圖索引…… 542

表索引…… 546

附錄圖表索引…… 550

摘　要

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

壹、環境政策與現況

一、我國環境保護政策

(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

三、執行機制

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

四、全民參與

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

五、國際參與

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

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) 推動綠色消費行爲
(九) 推動永續農業發展
(十) 加強事業廢棄物處理及資源化
(十一) 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爲資源永續利用，執行面亦由國內事務的解決擴大爲國際的參與及合作。全國應本於「經濟發展與環境保護兼顧」的共識原則，加強防範環境受損於未然，及加速輔導改善現有公害污染。同時各政府部門亦應賡續重視民意反映，戮力削減污染源，結合民間及政府各部門的力量及資源，共同參與環境保護工作，以實際行動來創造健康、安全及寧適的生活環境，並追求國家的永續發展。

Environmental White Paper Abstract

The Environmental White Paper was first published in 1997 based on the content of "State of the Environment, Taiwan, ROC"and"Environmental Information in Taiwan Region, ROC,"and incorporated the implementation status regarding goals, strategy and measures that are stated in the"National Environmental Protection Plan"carried out since 1999. The Environmental White Paper is published annually, 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

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

環保署秉持保護環境資源及追求環境永續發展，並依照行政院通過「黃金十年 國家願景」及行政院規劃「國家發展計畫」有關「永續環境」政策願景之「綠能減碳」及「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、完成溫室氣體減量及管理法立法，建構減碳制度

溫管法係我國首部明確授權政府因應氣候變遷的法律，本法共分 6 章 34 條，業於 104 年 7 月 1 日總統令公布施行，該法賦予我國因應氣候變遷，推行減緩與調適政策的法源基礎，我國正式邁入減碳時代，願共同承擔且落實減碳義務的積極作為。

為建立溫室氣體減量成效認可機制，成立「溫室氣體先期專案暨抵換專案審議會」，通過 121 件先期專案、註冊 10 件抵換專案與認可 16 件新減量方法，奠定排放交易機制良好之基礎。推動碳捕存 (Carbon Capture and Storage,CCS) 環境管理系統及監測技術，強化碳捕存策略聯盟組織運作，建構碳捕存資訊溝通平台。

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」，執行區域溫室氣體盤查作業。建構低碳示範社區及示範城市，完成 9 個社區「節能績效保證專案」，估計每年節電 20 萬 3,240 度、減碳量 10 萬 6,091 公斤。推動「建置金門低碳島計畫」完成「金門縣縣管公有建物設置太陽光電發電設備標租計畫」，全案 44 處、裝置容量 5MWp 的工程，估計每年發電量可達 638 萬 7,500 度。

二、推動空氣品質淨化

104 年 6 月 30 日公告實施高屏地區空氣污染物總量管制計畫，為結合經濟誘因及區域加嚴管理之新制度，象徵我國空氣污染管制作為邁向新作為，第一期程為 3 年，目標為既存固定污染源達門檻者指定削減 5%，加速高屏地區空氣品質之改善。

展開為期 4 年之「細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 特徵對民眾健康影響之研究計畫」，積極建置我國新制空氣品質健康指標 (AQHI)，訂定「清淨空氣行動計畫（104 年至 109 年）」，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細懸浮

微粒 ($PM_{2.5}$) 管制相關基礎及背景研究等 8 項近程強化措施，加速改善空氣品質，提升對民眾健康之保障。

三、修正公布水污染防治法，開徵水污染防治費

水污法業於 104 年 2 月 4 日修正公布，明定不得任意繞流排放，提高罰鍰上限，增訂刑罰處分、檢舉獎勵金及吹哨者規定，追繳不法利益及所得利益與罰鍰納入水污染防治基金，並優先用於受污染水體整治等。修正發布「水污染防治費收費辦法」，104 年 5 月 1 日開徵第 1 階段水污費，徵收對象包括畜牧業以外之事業及工業區專用污水下水道系統，徵收項目包括化學需氧量 (COD)、懸浮固體 (SS)、鉛、鎳、銅、總汞、鎘、總鉻、砷、氰化物等 10 項。全國 50 條河川水質，嚴重污染長度比率自 96 年 6.7% 逐年縮短至 104 年 1~10 月 4.4%。其中淡水河系、南崁溪…等 11 條重點整治河川嚴重污染長度由 96 年 17.8%，降至 104 年 1~10 月為 11.4%。

四、整治土壤及地下水污染

辦理高污染潛勢調查，建置農地重金屬高污染潛勢篩選機制，104 年已調查出 169 公頃農地重金屬濃度超過土壤污染管制標準。自 90 年起截至 104 年底，累計公告 926 公頃，已完成整治 530 公頃，目前積極整治中 396 公頃，達成率約 60%。針對全國廢棄工廠土壤污染評估及調查，執行約 500 家環境場址評估。加油站污染調查，篩選業者申報異常或未進行現場設施設備查核之業者 200 家，辦理現場查核作業。

建置土壤及地下水污染整治網，揭露污染場址資訊，截至 104 年 12 月，瀏覽人次已達 86 萬人次以上。積極推動高潛勢污染場址土壤及地下水污染調查作業，持續應用新穎技術掌握土壤及地下水污染潛勢，發展本土化調查標準作業程序與專業整治技術，以逐步邁向污染預防、自主管理及永續經驗的理想。

五、推動永續物料管理，落實廢棄物處理再利用

廢棄物管理由末端處理轉型至資源循環再利用，永續物料管理 (Sustainable Materials Management, SMM) 係以物料鏈、價值鏈、物質足跡及廢棄物產生的驅動方式進行分析，俾使資源使用效率最大化及環境衝擊最小化。

建置資源再利用管理資訊系統，強化再利用資訊整合、再利用許可申請與審查及再利用／資源化產品營運紀錄申報等功能，落實事業廢棄物再利用管理。透過擴大列管產出廢食用油事業、訪查並輔導小型餐飲業、納管廢食用油回收業者（小蜜蜂）、受理核發廢食用油回收工作證、加強稽

查取締等方式掌握廢食用油流向，落實監督機制。拓展廢食用油再利用管道，將廢食用油轉酯化後添加於燃料油，提高廢食用油再利用價值，及檢討提升廢食用油再利用機構之製程技術，朝向再利用爲生質柴油等綠色製程方向努力。全國各縣市共有 61 家清除機構，316 輛清運車輛從事廢食用油回收工作，共計已核發 2,448 張廢食用油回收工作證。全年廢食用油申報量約 6 萬多公噸。

六、推動化學物質登錄制度，加強登革熱孳生源清除

推動及開展我國化學物質登錄制度，並與勞動部合作成立跨部會登錄（記）作業之統一窗口；成立化學物質登錄中心，計受理客服 1 萬 1,539 筆。完成 7,700 個既有化學物質審定，並送勞動部完成公告納入既有化學物質清冊，總計約 10 萬個化學物質。完成既有化學物質第一階段登錄共 707 案，1 萬 940 個化學物質。

強化毒性化學物質災害防救體系，會同地方政府協助執行廠場輔導 288 場次、無預警測試 137 場次。完成全國毒性化學物質聯防組織組設已達 102 組約 4,611 家業者，建構北、中、南 3 區全國聯防組織已涵蓋 21 縣市（連江縣尚未納入）、建立風險觀念及自主應變能量。

訂定「登革熱病媒蚊孳生源清除計畫」督導地方環保機關配合衛生機關防疫需求，協助辦理戶外公共場所之登革熱病媒蚊孳生源清除及緊急化學（噴藥）防治等工作，104 年 9 月因應登革熱疫情升高趨勢，成立登革熱孳生源清除指揮中心，發動 10 波登革熱孳生源防堵與切穿的督導作爲。

七、加強環境督察，檢警環結盟嚴懲不法

推動環境執法變革透過環保資訊系統，篩選污染熱區，結合「深度查核」制度，運用無人飛行載具 (UAV)、3D 雷達攝影、透地雷達等科技工具，長期蒐證與鑑識，以科學證據重建污染案件之歷史軌跡，追究污染原因與源頭，蒐集違法業者之不法事證，追繳不法利得，實踐環境正義。104 年全國環保機關裁罰涉有不法利得案件計 18 件，裁罰金額 1 億 8,247 萬餘元。

持續推動「檢警環結盟」機制，有效取得犯罪事實及相關事證，以利司法審理及追查犯罪所得，嚇阻不法，提高業者主動守法的意願，維護永續潔淨的環境品質。督導地方依「地方政府辦理廢棄物非法棄置場址巡查及通報作業流程」落實辦理場址巡查、通報工作，迄 104 年持續列管 190 場，協助地方辦理非法棄置場址債權保全，促使清理義務人確實負起清理責任，104 年聲請假扣押案件有 4 件，2 件獲法院裁定合計 2 億 9,330 萬元。

八、整合環境資源落實資訊開放，導入環境輿情蒐集服務

環境資源資料庫整合計畫（環境雲建置），已彙集大氣、水、地、生態等 188 項資料集，精進「環境資料整合資訊網」系統功能及資料庫架構。優化網站查詢介面，精進資料下載作業，並進行點（測站）、線（河川）、面（縣市）等資料整合作業，累積瀏覽人次逾 120 萬。另流通分享 538 個資料集，累積逾 405 萬以上交換筆數。

配合政府資料開放 (Open Data) 政策，開放資料達 200 項資料集，引用及下載次數平均每小時 180 萬次，落實「資料服務」之雲端應用模式。發行「環境即時通」APP 服務，可瀏覽即時監測資訊、歷史數據及預報資料，提供空氣品質及眾多主動預警通知服務，方便民眾掌握即時環境資訊。

九、推動國際環保合作

舉辦「國際環境夥伴計畫」1 週年系列活動共 33 項次，向國際社會介紹如何透過簡單的夥伴概念與多元的合作方式，在社區、國家、區域、國際間，累積共同改善環境的成果，以實際行動落實對國際社會做出貢獻，並擴大我國國際參與。

署長赴德國國會發表「臺灣氣候變遷政策」，是我國部長級官員首次在德國國會發表正式演說。藉由與德國之合作，與國際發展脈動接軌。

組團前往於法國巴黎舉行之「聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約國大會暨京都議定書第 11 次締約國會議 (UNFCCC COP21 ／ CMP11)」，完成我國「國家自定預期貢獻」，實際承擔聯合國氣候變化綱要公約第 3 條共同但差異的減量責任，除了實際參與氣候公約會議外，並讓國際社會看見臺灣在執行氣候變遷減緩及調適上的努力。

十、推廣國家環境教育，提升環境影響評估效率

推動環境教育終身學習計畫，鼓勵一般民眾踴躍參與，迄 104 年底已超過 28 萬人申請終身學習護照。建置環境教育圖書館，建立 13 大類 162 子項目之資料屬性標籤，收錄上架 655 組環境教育教案、45 筆電子書及 159 筆環保影片。

為強化環境影響評估審查結論之安定性，提升環評效率，加強公眾與目的事業主管機關之對話，修正發布「環境影響評估法施行細則」及「開發行為環境影響評估作業準則」，強化環評法各項規定、明確環評審查及監督權責、加強目的事業主管機關扮演角色、落實環評之民眾參與及資訊公開、增列進入第 2 階段環評審查之方式、規範環評書件變更程序、明確規範環評審查利益迴避原則。

第二節　國家永續發展行動計畫

一、永續發展理念與沿革

20 世紀後半，工業及人類活動急遽發展，造成環境污染、資源銳減，進而危及人類的發展。西元 1992 年 6 月聯合國邀請一百餘位國家元首出席在巴西里約熱內盧召開的「地球高峰會」，針對環境保護與經濟開發問題熱烈討論後，一致支持永續發展理念，並通過「21 世紀議程」，做爲各國推動永續發展的藍本。此外，各國亦簽署管制溫室氣體排放之「氣候變化綱要公約」、維護地球生物及基因之「生物多樣性公約」及「森林原則」。西元 1993 年聯合國成立永續發展委員會，以協助及監督各國推動永續發展工作。「永續發展」定義爲「能滿足當代的需求，同時不損及後代子孫滿足其本身需求的發展」，它是建構在「環境保護」、「經濟發展」及「社會正義」三大基礎之上。舉凡土地資源、水資源、農業、海洋資源、環境保護、健康風險、教育、社會福祉、城鄉發展、經濟發展、科技研發及國際合作等，均爲永續發展工作範疇。

西元 2015 年 9 月 25 日，聯合國於紐約總部召開「永續發展高峰會」，193 個會員國一致通過「轉變我們的世界： 2030 永續發展議程 (Transforming our World：The 2030 Agenda for Sustainable Development) 」，這是繼西元 1992 年發表「21 世紀議程」後，聯合國所發表的第 2 份永續發展議程。新永續發展議程之「序言」指出：「本議程旨在加強世界和平及自由，我們認識到，消除一切形式的貧窮，包括消除極端貧窮，是全球最大的挑戰，也是實現永續發展不可或缺的。 所有國家及所有利益關係者將攜手合作，共同執行這一計畫。我們決心讓人類擺脫貧窮與匱乏，讓地球治癒創傷及得到保護。我們決心大膽採取迫切且需要的改革步驟，讓世界走上永續活力的道路。我們今天宣佈的 17 個永續發展目標及 169 個細項目標，展現了這個世界新議程的規模與壯志，這些目標將完成『千禧年發展目標』尚未完成的工作，讓所有人享有人權，實現性別平等，增強所有婦女與女孩的權利。這些目標是整體的，不可分割的，並兼顧了永續發展的三個面向：經濟面向、社會面向及環境面向」。「聯合國 2030 永續發展議程」於同（西元 2015）年 11 月翻譯成中文，並與英文版置於永續會全球資訊網，周知各界。

二、永續發展趨勢之我國因應

爲因應全球永續發展趨勢，行政院於 86 年 8 月 23 日行政院以台八十六環 33137 號函，核定將原「行政院全球變遷政策指導小組」提升擴大爲「行政院國家永續發展委員會」（簡稱永續會），並指派行政院政務委員擔任主任委員，秘書幕僚作業由環保署兼辦；88 年 4 月主任委員提升爲行政院副院長兼任，以提升委員會議決議事項的執行力。91 年 5 月進行架構改組，行政院院長親自兼任主任委員，委員包括政府機關首長、學者專家、社會團體代表等三方面人士。爲強化永續會之執行力，置執行長 1 人，由院長指派政府機關首長一人兼任之，以協調部會間意見及督導業務之推動；會下設置 8 工作分組，秘書處業務由環保署兼辦。91 年 11 月，立法院三讀通過「環境基本法」，同年 12 月總統頒布實施，該法第 29 條「行政院應設置國家永續發展委員會，負責國家永續發展相關業務之決策，並交由相關部會執行，委員會由政府部門、學者專家及社會團體各三分之一組成」，賦予永續會法定位階。

97 年 11 月永續會進行組織架構修正，其下改置爲 9 個工作分組，分別爲：氣候變遷與節能減碳分組、國土資源分組、生物多樣性分組、能源與生產分組、交通與生活分組、科技與評估分組、城鄉發展分組、健康與福祉分組、教育與宣導分組。執行長 1 人，由院長指定政府部門委員擔任；副執行長 3 人，由內政部（社會面）、經濟部（經濟面）及環保署（環境面）之副首長兼任。101 年 9 月永續會第 25 次委員會議決議，增設綠色經濟專案小組，以回應 2012 年「聯合國永續發展大會（又稱 Rio ＋ 20）」大會主題及其呼籲。

三、聯合國「世界高峰會永續發展行動計畫」及後續發展

地球高峰會後，聯合國有感於永續發展雖經各國努力倡導與推動，惟隨著人口激增、不永續的經濟發展及全球化趨勢，全球環境品質仍持續惡化，包括天然棲地與物種持續銳減，可再生資源如淡水、森林、表土、海洋魚類等持續減少，飲用水質惡化影響人類健康等等。爲有效落實永續發展，西元 2002 年 8 月下旬再邀請各國元首於南非約翰尼斯堡舉行「永續發展世界高峰會 (WSSD)」，閉幕時發表「世界高峰會永續發展行動計畫」及「約翰尼斯堡永續發展宣言」，期以行動落實全球永續發展。「世界高峰會永續發展行動計畫」包含 9 章、79 項，每個項下包含數個小項。9 章名稱依序爲：前言、消除貧窮、改變不永

續的消費型態及生產型態、保護與管理有關經濟及社會發展的自然資源基礎、在日益全球化的世界促進永續發展、健康與永續發展、小島開發中國家的永續發展、非洲的永續發展、執行手段等。

聯合國於西元 2012 年 6 月再度於巴西里約召開「聯合國永續發展大會」，第三度邀請各國元首舉行高峰會。我國行政院代表團包括內政部、外交部、經濟部、經建會、農委會、環保署等組團出席。大會於閉幕發表「The Future We Want（我們想要的未來）」，全文共 6 章，283 條文，6 章名稱分別爲：我們的共同願景、更新政治承諾、永續發展與消除貧窮脈絡下之綠色經濟、永續發展制度架構、行動與後續發展架構、執行方法等。「我們想要的未來」於同年 8 月翻譯成中文，置於永續會網站，周知各界。

「我們想要的未來」第 88 條之 (a) 爲「於聯合國環境規劃署治理委員會中建立廣泛會員制及其它措施，以強化對會員國之治理與責任」，基於此決議，聯合國環境規劃署 (UNEP) 於西元 2012 年 12 月在肯亞奈洛比舉行之治理委員會議中，做成西元 2013 年 2 月舉行之治理委員會議 193 個會員國均可參加之決議。後續 UNEP 於西元 2013 年 3 月再做決議將其治理委員會更名爲「聯合國環境大會」，所有會員國均可參加，以落實「我們想要的未來」第 88 條文廣泛會員制之要求。西元 2014 年 6 月「第 1 屆聯合國環境大　會 (First United Nations Environment Assembly)」於肯亞奈洛比召開，計有 163 個國家、1,065 位與會代表出席，並規劃第 2 屆聯合國環境大會於西元 2016 年 5 月召開。

聯合國第 68 屆大會於西元 2014 年 9 月 10 日通過「永續發展目標 (SDGs) 提案」，永續發展目標 (SDGs) 計 17 項目標 (Goals)，每個目標下在設定數個細項目標 (Targets)，合計 169 個細項目標。聯合國第 68 屆大會主席 Mr. John Ashe 於永續發展目標通過後表示：「SDGs 是建構在千禧年發展目標之上，內涵再加上經濟面向及環境面向。新的關注議題包括：能源、經濟成長、平等問題、城市、永續消費與生產、和平社會等」。SDGs 後續納入西元 2015 年 9 月 25 日通過之「2030 永續發展議程」中，作爲全球各國今後 15 年推動永續發展的目標方向。

聯合國永續發展目標 (SDGs) 之 17 項目標名稱如下：目標 1：消除各地一切形式貧窮；目標 2：消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業；目標 3：確保健康及促進各年齡層的福祉；目標 4：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習；目標 5：實現性別平等，並賦予婦女權力；

目標 6：確保所有人都能享有水與衛生及其永續管理；目標 7：確保所有的人都可取得負擔得起的、可靠的、永續的及現代的能源；目標 8：促進包容且永續的經濟成長，達到全面且有生產力的就業，讓每一個人都有一份好工作；目標 9：建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新；目標 10：減少國內及國家間不平等；目標 11：促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性；目標 12：確保永續消費及生產模式；目標 13：採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響；目標 14：保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展；目標 15：保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續管理森林對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失；目標 16：促進和平且包容的社會，以落實永續發展；提供司法管道給所有人；在所有階層建立有效的、負責的且包容的制度；目標 17：強化永續發展執行方法及活化永續發展全球夥伴關係。

四、行政院國家永續發展委員會「永續發展行動計畫」之制定

行政院國家永續發展委員會於 91 年 8 月組團前往南非約翰尼斯堡參加「永續發展世界高峰會 (WSSD)」返國後，於 91 年 9 月著手研擬我國永續發展行動計畫，分別邀請相關專家學者進行研商，並參考聯合國行動計畫、世界高峰會決議、21 世紀議程等進行初稿研擬。另為落實執行，各組之行動計畫包括理念、工作項目、具體工作內容、主協辦機關及完成期限。行動計畫草案經永續會 4 次工作會議、2 次諮詢委員會議、1 次公開研討會後，於 91 年 12 月於永續會第 15 次委員會議討論通過實施，首階段執行期程為 91 年 12 月至 100 年 12 月，做為 21 世紀初期我國以行動實踐永續發展的依據。我國在聯合國行動計畫發表後 3 個多月，即完成國家永續發展行動計畫，與世界其他國家相較，係屬快速。

五、「永續發展行動計畫」之修正

自 91 年 12 月通過實施以來，除做例行性滾動式修正外，永續發展行動計畫分別於 95 年、98 年、99 年及 102 年進行大幅修正：

(一)95 年 7 月納入「95 年國家永續發展會議」共識結論進行修正：永續會於 95 年 4 月 21 日 -22 日辦理「國家永續發展會議」，該次會議達成 269 項共識結論。95 年 5 月永續會第 21 次委員會議決議，由各分組將「國家永續發展會議」共識結論納入「永續發展行動計畫」俾利落

實。永續會各分組納入相關共識結論及刪除執行完畢者，修正整理後之永續發展行動計畫修正版，於永續會第 20 次工作會議中討論確認。

(二)98 年 2 月因應永續會改組進行修正：永續會於 97 年 11 月進行改組及組織架構調整，第 25 次工作會議決議修正及增刪永續發展行動計畫內容，刪除執行完畢並經分組會議同意者，及增加因應永續會架構調整部會自行增加者等。

(三)100 年 9 月永續會第 24 次委員會議決議，永續發展行動計畫將與永續發展政策綱領及永續發展指標系統對應，由永續會各工作分組進行修正，後續提各分組會議確認。

(四)「聯合國永續發展大會 (Rio + 20)」產出文件「我們想要的未來」計 283 條文，鑑於係每 10 年舉辦 1 次之地球高峰會結論，實有必要做爲我國推動永續發展之參考及策略修正。因此，永續會各工作分組於 102 年 2 月起，參照「我們想要的未來」內容進行「永續發展行動計畫」、「永續發展指標系統」之研析與修正。 在永續發展行動計畫修正方面，包括策略、具體工作、預期及執行期程等。各工作分組行動計畫之修正經分組會議確認後，共計策略 239 項，具體工作 553 項。前述修正後續再提報 102 年 11 月之永續會第 37 次工作會議確認。

六、「永續發展行動計畫」執行情形之公布

永續會各工作分組每半年填報行動計畫執行情形，並送永續會秘書處彙總，後續公布於永續會全球資訊網站，周知社會各界。104 年永續發展行動計畫執行情形，詳閱永續會全球資訊網站之行動計畫欄：http://nsdn.epa.gov.tw/。

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；極北爲宜蘭縣釣魚台列嶼黃尾嶼，北緯 25 度 56 分 21 秒；極南則爲屏東縣恆春鎮的七星巖，北緯 21 度 45 分 25 秒。由此可知，臺灣地區東西寬跨經度 5 度 16 分 6 秒，南北寬則跨緯度 4 度 11 分 4 秒，而北回歸線通過臺灣本島中部。臺灣包括附屬島嶼總面積爲 3 萬 6,006.18 平方公里，其中臺灣本島的面積爲 3 萬 5,873.196 平方公里。

臺灣爲東海和南海的分界線，隔臺灣海峽與福建相望，海峽最窄的地方只有 130 公里，水深平均 100 公尺，最深不超過 200 公尺，海底坡度非常平緩，乃是海底地形區中大陸棚的一部分。 臺灣本島的形狀呈紡錘狀，其長軸方向自北向南延伸，南北兩端向東彎曲，呈極緩之弧形，凹面向太平洋。臺灣島北起富貴角至鵝鑾鼻長約 394 公里，東西寬度如果取濁水溪口到秀姑巒溪口的直線距離約 140 公里，而最寬處可達 144 公里。臺灣的海岸相當平直，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%。平原地區包括臺北盆地、新竹平原、竹南沖積平原、苗栗河谷平原、臺中盆地、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，主要爲國有林、保安林及試驗林地。

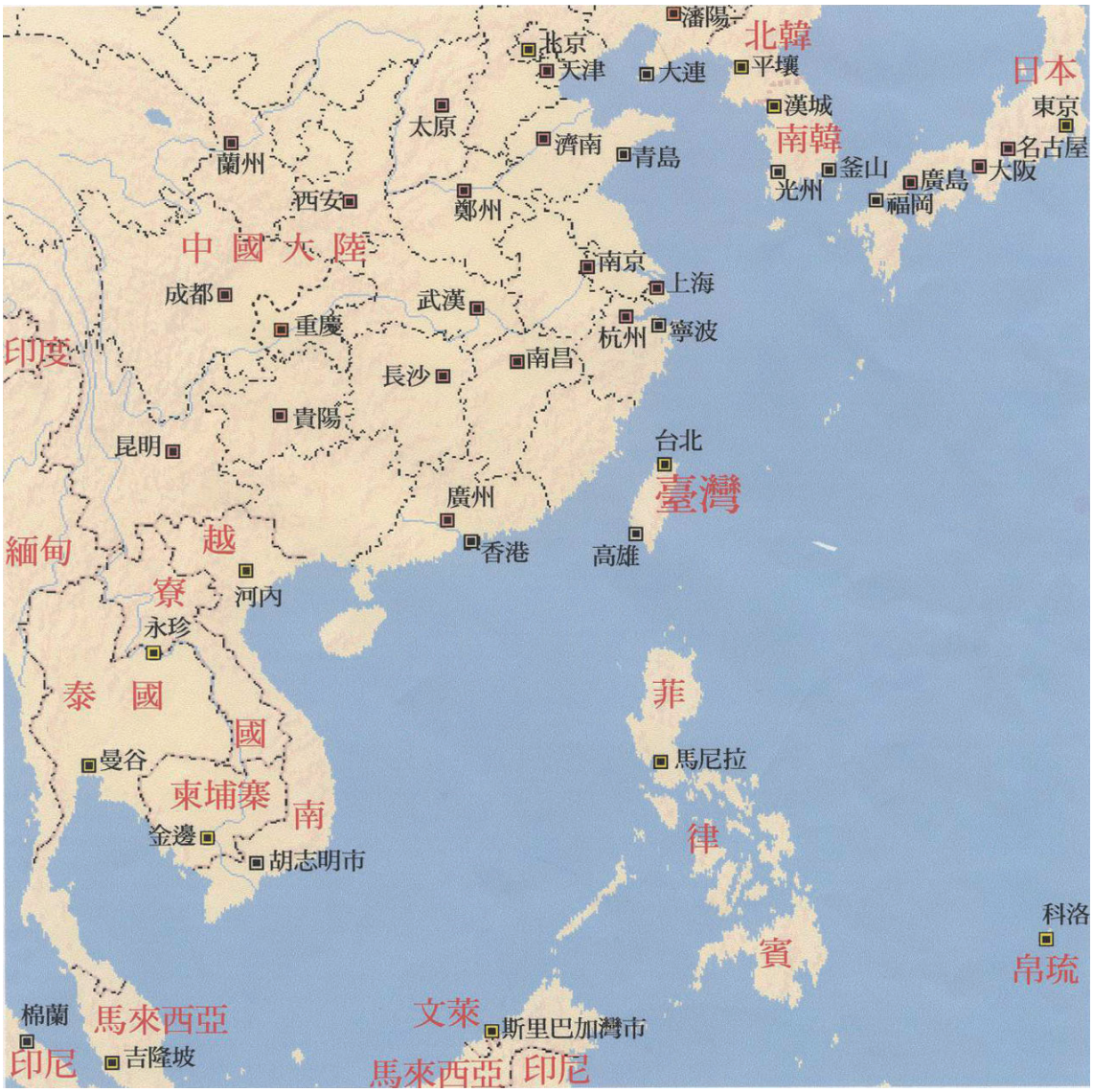


圖 2-1-1　臺灣地理位置
國立臺灣大學地理環境資源學系　環境資源保育經理研究室 (2004)

第二節　實質環境

一、大氣

(一)氣象

104 年臺灣的氣溫偏高雨量偏少，平地年平均氣溫 (以中央氣象局 13 個平地氣象站爲代表，詳如表 2-2-1) 是攝氏 24.3℃，爲歷史紀錄上第 2 名偏暖 (圖 2-2-1)，平地平均年總雨量 1807.7 毫米，爲第 9 名少雨 (圖 2-2-2)。

以氣溫來說，氣象局 25 個氣象站的年平均氣溫皆高於氣候值，且除彭佳嶼和蘭嶼氣象站外，其餘 23 個氣象站均達到該站歷史紀錄前 10 名內偏暖，其中淡水、臺中、嘉義、高雄及恆春年平均氣溫爲該站設立以來第 1 名偏暖；蘇澳、鞍部、竹子湖、臺北、新竹、阿里山、玉山及臺南爲該站設立以來第 2 名偏暖。年雨量方面，有 21 個氣象站年雨量少於氣候平均值，其中鞍部、竹子湖比該站氣候平均值少 1000 毫米以上，彭佳嶼年雨量不到該站氣候平均值的 6 成；年雨量比氣候平均值多的氣象站爲臺北、嘉義、澎湖和東吉島，澎湖年雨量爲氣候平均值的 1.72 倍，爲該站設立以來第 2 名多雨。

降雨日數方面，氣象局 25 個氣象站中除宜蘭、成功、東吉島外，其餘 22 個站的降雨日數均少於氣候平均值，其中淡水 (全年 104 日，比氣候值少 56.4 日)、大武 (全年 109 日，比氣候值少 43.2 日) 爲該站設站以來全年降雨日數最少的一年；恆春 (全年 82 日，比氣候值少 31.4 日) 爲該站設站以來降雨日數偏少的第 2 名；降雨日數比氣候平均值少 30 日以上的氣象站還有日月潭 (全年 117 日，比氣候值少 38.1 日)。全年日照時數僅臺北、成功、蘭嶼少於氣候平均值，其餘 22 個氣象站均多於氣候平均值，與氣候值相差最多的爲高雄 (全年 2591.1 小時，比氣候值多 378.8 小時)，達該站設站以來日照時數偏多的第 2 名。

104 年全年北太平洋西部海域生成 27 個颱風，略多於氣候平均值 (25.7 個)，有 14 個颱風生成位置在 150° E 以東。在 7 至 10 月的主要颱風季，共有 16 個颱風生成，其中有 2 個颱風侵臺，分別爲 8 月生成的颱風蘇迪勒 (由花蓮縣秀林鄉登陸，於雲林縣臺西鄉出海)、9 月生成的颱風杜鵑 (由宜蘭縣南澳鄉登陸，於彰化縣芳苑鄉出海)，侵

臺颱風數少於氣候平均值 3.6 個。這 2 個侵臺颱風路徑類似，都在蘇澳造成 17 級的強陣風，並在山區降下超大豪雨，導致重大災情。

表 2-2-1　104 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值

站名	全年氣溫 (℃)		全年雨量 (毫米)	
	實測值	距平值	實測值	距平值
彭佳嶼	22.1	0.2	1148.6	-805.4
* 基隆	23.1	0.4	3151.6	-620.3
* 宜蘭	22.9	0.4	2579.4	-258.2
蘇澳	23.2	0.6	4069.1	-370.8
鞍部	17.6	0.7	3500.1	-1362.7
竹子湖	19.3	0.6	3327.0	-1061.8
* 淡水	23.1	0.9	1571.0	-584.8
* 臺北	23.8	0.8	2519.2	114.1
* 新竹	23.3	0.8	1417.8	-360.2
* 臺中	24.3	1.0	1526.3	-246.7
梧棲	23.4	0.5	1148.0	-199.8
日月潭	19.6	0.4	1878.0	-523.9
阿里山	11.9	0.8	3413.3	-518.9
玉山	4.9	0.8	2317.4	-753.8
嘉義	24.3	1.2	1790.3	16.0
* 臺南	25.0	0.7	1481.0	-217.2
* 高雄	26.1	1.0	1344.0	-540.9
* 花蓮	23.9	0.5	1784.6	-392.3
* 成功	24.1	0.3	1506.8	-597.5
* 臺東	25.0	0.5	1222.8	-556.9
* 大武	25.3	0.4	1915.4	-388.2
* 恆春	26.1	1.0	1480.1	-542.3
蘭嶼	22.8	0.1	2693.7	-286.0
澎湖	24.1	0.6	1752.7	739.3
東吉島	24.2	0.6	1468.8	417.5
13 個平地站平均	24.3	0.7	1807.7	-399.3

註：* 表示爲平地站

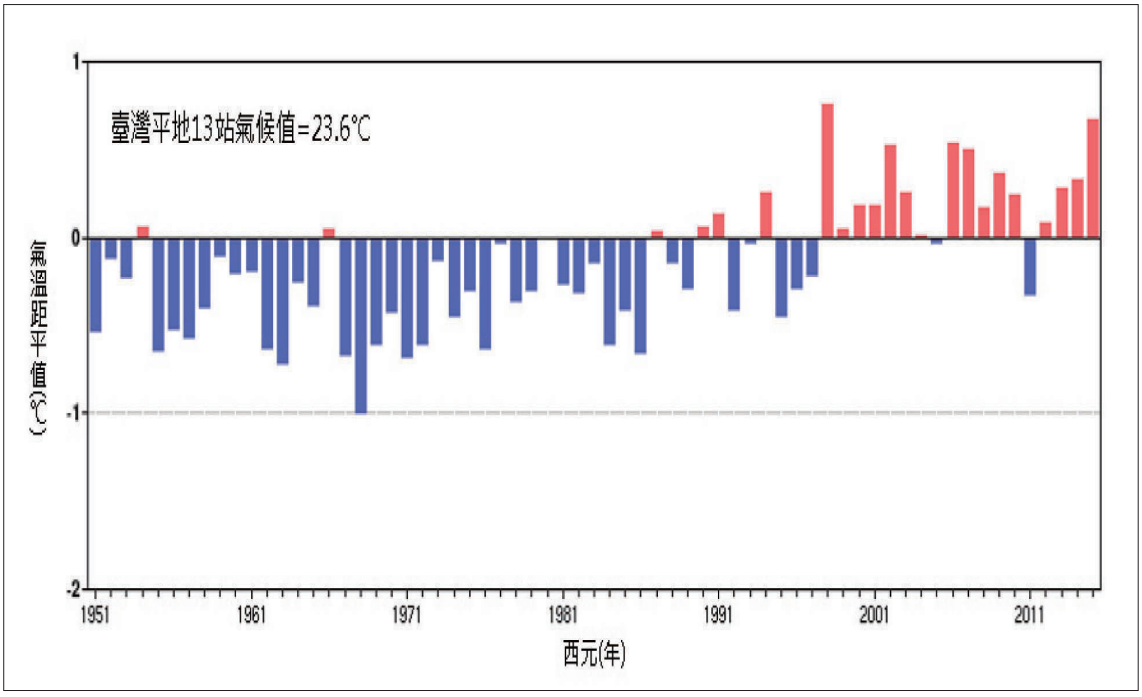


圖 2-2-1　臺灣平地年平均氣溫變化圖

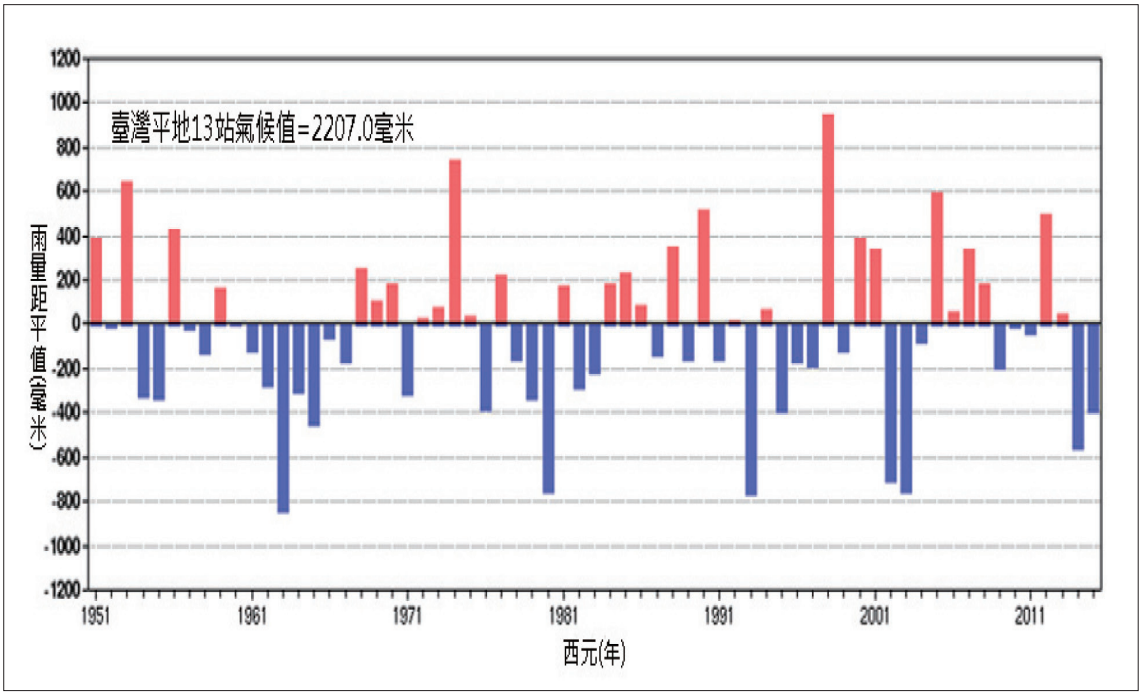


圖 2-2-2　臺灣平地平均年雨量變化圖

(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、及恆春站調整爲兼具一般測站功能；同時將臺西站調整爲工業測站，鳳山站調爲交通站。而埔里站因建物受 921 震災損壞及拆除暫遷，並於翌 (89) 年修復重新設置運轉。另三民站配合建物拆除，於 89 年拆除設備，其監測設備支援 90 年增設馬祖站。91 年 5 月增設金門站。92 年 12 月於澎湖縣馬公市增設馬公站。

此外，環保署於 94 年完成空氣品質監測站網汰換計畫，包括增設剖風儀及其站房、更新測站相關儀器、3 套 VOC、鹿林山背景測站 10 項設備、10 套碳氫化合物監測儀、40 套 $PM_{2.5}$ 儀器、空氣品質監測車二輛等。並於 94 年 2 月於臺中市設置崇倫站及 94 年 8 月於臺東縣設置關山站，100 年 5 月崇倫站由臺中市崇倫公園搬移至雲林麥寮，變更爲工業測站並更名爲麥寮站。101 年起離島地區測站（馬祖、金門、馬公）納入一般測站，我國共設置一般測站 60 站、工業測站 5 站、交通測站 6 站、公園測站 2 站、背景測站 4 站。（空氣品質監測站分布圖詳圖 2-2-3）。

(三)104 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，爲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 104 年我國受特殊天氣類型影響空氣品質計有 41 站日（北部 3 站、竹苗 1 站、中部 10 站、雲嘉南 6 站、高屏 20 站、金門 1 站），我國於 104 年 PSI 值大於 100 的站日數比率爲 0.41%，與 103 年的 0.90% 相比改



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	$\mu g/m^3$	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

善約 54%，若和 83 年（空污費開徵前）的 7.00% 相比較，改善率約爲 94%（如表 2-2-3）。

2. 主要指標污染物仍是臭氧及懸浮微粒，104 年扣除特殊天氣類型影響後，以臭氧爲指標污染物的不良站日數約占 79.6%，懸浮微粒則爲 20.4%（如圖 2-2-4）。
3. 空氣品質屬於「良好」（即 PSI 值介於 0 ～ 50 間）等級的日數也有逐年增加的趨勢，自 83 年空氣品質「良好」的比率爲 34.31% 提升到 104 年 51.82%。

(四)長期空氣品質趨勢

歷年改善幅度最大者爲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 2-2-4）。

1. 懸浮微粒 (PM_{10})：104 年年平均值爲 47.1 $\mu g/m^3$，比前 3 年的平均值 51.47 $\mu g/m^3$ 相對下降約 8.5%，和 83 年的 71.8 $\mu g/m^3$ 相較，改善率則達 34.4%。
2. 細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)：手動監測 104 年年平均值爲 23.5 $\mu g/m^3$，比前 2 年的平均 23.75 $\mu g/m^3$ 相較，改善率爲 7.4%。

表 2-2-3　83-104 年我國一般測站空氣污染指標平均值及各等級比較表

年份	PSI	PSI 0-50(%)	PSI 51-100(%)	PSI 大於 100(%)
83 年	61.4	34.31	58.96	7.00
84 年	60.2	36.60	57.42	6.10
85 年	59.2	40.76	52.86	6.60
86 年	58.5	41.41	53.36	5.50
87 年	55.4	48.23	46.75	5.10
88 年	56.3	46.33	48.60	5.10
89 年	55.2 (56.2)	46.95 (46.12)	49.05 (48.78)	3.97 (5.10)
90 年	56.2 (56.3)	43.53 (43.50)	53.45 (53.11)	3.01 (3.40)
91 年	55.9 (56.3)	43.10 (42.42)	53.81 (54.41)	3.09 (3.16)
92 年	56.1	42.34	55.05	2.61
93 年	59.5 (59.5)	38.60 (38.60)	56.87 (56.80)	4.52 (4.60)
94 年	58.4 (58.6)	39.76 (39.76)	56.23 (55.79)	4.00 (4.46)
95 年	58.3 (58.4)	41.32 (41.32)	54.96 (54.52)	3.72 (4.16)
96 年	58.1 (58.3)	40.67 (40.67)	55.65 (55.31)	3.68 (4.02)
97 年	56.9 (57.0)	42.05 (42.05)	55.08 (54.99)	2.87 (2.97)
98 年	57.6 (57.9)	39.77 (39.72)	57.35 (57.04)	2.87 (3.24)
99 年	55.0 (56.4)	43.65 (43.61)	54.91 (54.22)	1.44 (2.17)
100 年	54.5	44.44	54.19	1.38
101 年	53.0	48.07 (48.07)	50.98 (50.97)	0.95 (0.96)
102 年	54.6 (54.9)	43.81 (43.63)	55.23 (54.84)	0.96 (1.53)
103 年	54.1 (54.5)	45.35 (44.96)	53.75 (53.72)	0.90 (1.32)
104 年	51.2 (51.5)	51.82 (51.66)	47.77 (47.75)	0.41 (0.59)

備註：1. 臺灣地區常受到境外長程傳輸等天氣類型影響，爲合理評估污染管制措施的成效，乃自 89 年開始進行扣除天氣類型影響後的統計值分析，以確實了解空氣污染防制成效的探討。

2. 括弧內之數字爲未扣除特殊天氣類型影響之監測結果。

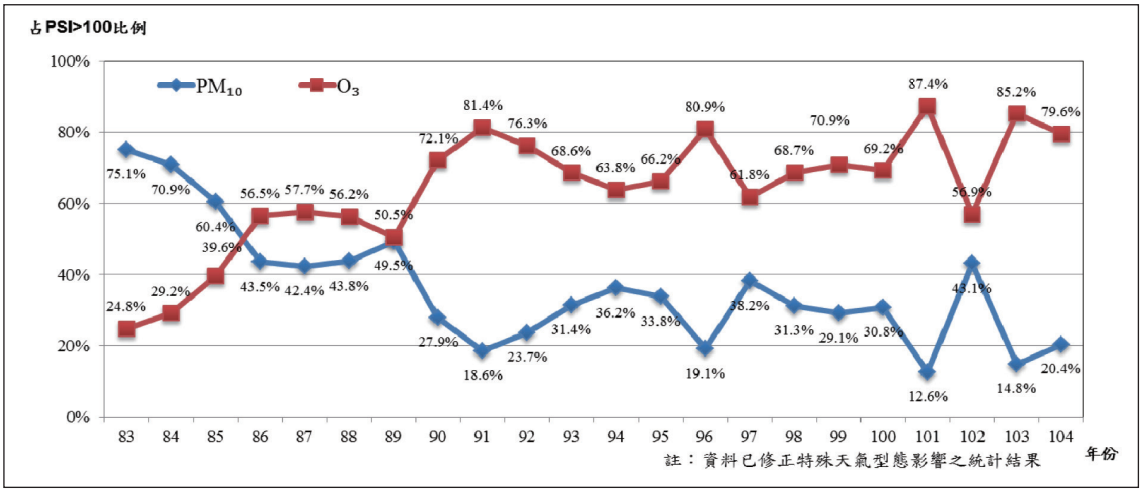


圖 2-2-4　我國歷年臭氧及懸浮微粒之不良站日數比例趨勢圖

表 2-2-4　83-104 年我國各項空氣污染物年平均值

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

* 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

3. 臭氧 (O_3)：104 年年平均值爲 29.6ppb，比前 3 年的平均值 29.8ppb 相對下降約 0.8%，和 83 年的 20.9ppb 相較，則上升 41.6%。
4. 二氧化硫 (SO_2)：104 年年平均值爲 3.12ppb，比前 3 年的平均值 3.37 ppb 相對下降約 7.5%，與 83 年的 8.07 ppb 相較，改善率則達 61.3%。
5. 二氧化氮 (NO_2)：104 年年平均值爲 13.6ppb，比前 3 年的平均值 14.4ppb 相對下降約 5.8%，和 83 年之 24.3ppb 相較，改善率則達 44.0%。
6. 一氧化碳 (CO)：104 年年平均值爲 0.4ppm，比前 3 年的平均值 0.42 ppm 相對下降約 4.8%，和 83 年之 0.87 ppm 相較，改善率則達 54.0%。
7. 非甲烷碳氫化合物 (NMHC)：104 年年平均值爲 0.17ppm，比前 3 年的平均值 0.20 ppm 相對下降約 15.0%，和 83 年之 0.50 ppm 相較，改善率則達 66.0%。

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 1000 公尺間之丘陵與台地約占 31%；100 公尺以下之沖積平原占 37%，爲人口與農工業集中地區，臺灣地區地形圖如圖 2-2-5 所示。

1. 氣候

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

2. 水文地質

臺灣地區之地下水地質，根據各岩層之含水性能，約可分爲兩大類。第一類爲膠結甚固之岩層，稱爲固結岩層。此類岩層多屬第三紀變質雜岩、第三紀亞變質岩，及包括西部麓山帶漸新世及更新世之沈積岩層。此類岩層因膠結物填充岩層孔隙，因此鮮能儲有大量地下水，僅於岩層裂縫及節理之間或斷層附近儲蓄有少量地下水。另一類爲未膠結而鬆散之岩層，稱爲未固結岩層，屬第四紀岩層，多爲地表堆積物與河谷或盆地中之沈積物，包括：河相、湖泊、河灣相或海相沈積物。於地形上皆以海岸、台地、盆地、河岸階地、河床及沖積平原等方式出現。其間現代沖積層因多孔隙，且富含地下水，爲臺灣地區地下水之主要來源，亦爲被開發利用最廣泛之岩層。

3. 河川

臺灣地區所有河川悉由中央山脈或其鄰近山區發源，向東西注入太平洋或臺灣海峽，計有中央管河川 24 水系、跨省市河川 2 水系及縣管河川 92 水系。各河流均短且陡，暴雨時水流湍急，挾帶大量泥沙，河川流量並隨降雨迅速漲落。由於上游河谷陡峻狹窄，地質脆弱，於下游出谷之後，河床寬淺，易於氾濫，治理頗爲困難。臺灣地區河川與水資源分區示如圖 2-2-6，臺灣重要河川紀錄最大洪峰流量則示如表 2-2-5。

4. 水文概況

(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，流量測量甚爲困難，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臺研究地下水，該團專家參照各專家意見，將臺灣全區之地下水資源分爲：臺北盆地、桃園台地、海岸台地、臺中台地、濁水溪扇形沖積地、臺南平原、屏東平原、宜蘭平原及花蓮臺東縱谷平原等九區。58 年，前水資源統一規劃委員會編制地下水文地質圖時，重新檢討地下水資源分區，於是參照地形、地下水文等特性，並採甘乃迪公司之分區爲藍本，將地下水資源重新劃分（如圖 2-2-7），雖仍爲九區但區域範圍都有所增減，此後即供爲臺灣地區地下水調查研究以及規劃工作所採行之分區依據。

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

(5)至 104 年止，經濟部水利署所屬現有雨量測站 216 站、水位站 147 站、水位流量站 104 站、地下水自記式觀測井 752 口。爲達成「禦潮」之施政方針，經濟部水利署至 104 年度止已建置近海水文網基本站總計 21 站，包括 7 座資料浮標、13 座潮位站及 1 座雷達站，以觀測相關近海水文資料。

5. 水資源估計

自 38 至 104 年臺灣地區之平均年雨量約爲 2,497 毫米，歷年 (38 至 104 年) 平均雨量等雨量線圖示如圖 2-2-8； 歷 年 (38 至 104 年) 平均年總逕流量約爲 645.67 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-9 及表 2-2-6。但枯水期（11 至翌年 4 月）僅約有 150.03 億立方公尺，占平均年總逕流量之 23.24%，故可利用之水資源有限。

6. 104 年氣象與水文之特殊狀況

104 年之水文條件低於平水年狀況，平均年雨量爲 2,206 毫米，約較歷年平均年雨量少 12.0%，總逕流量約爲 542.21 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值低 16.23%。

(1)颱風

104 年侵（近）臺之颱風，計有強烈颱風紅霞、中度颱風昌鴻、輕度颱風蓮花、中度颱風蘇迪勒、強烈颱風天鵝、強烈颱風杜鵑等 6 場。

(2)雨量

104 年平均年雨量爲 2,206 毫米，與歷年（38 至 103 年）平

均年雨量 2,501 毫米比較，約少 12.0%。各水資源分區平均年雨量與歷年平均年雨量之比較，詳如表 2-2-7。

(3)河川流量

104 年臺灣地區各河川流量低於歷年平均值，總逕流量約爲 542.21 億立方公尺，與歷年（自民國 38 至 103 年）總逕流量平均值 647.24 億立方公尺比較，約低 16.23%。各水資源分區總逕流量與歷年總逕流量平均值比較，詳如表 2-2-8。

(4)地下水水位

截至 104 年 12 月底止，臺灣地區共有 752 口地下水自記式觀測井（包含澎湖地區 7 口），各地下水分區 12 月平均地下水水位與去（103）年同期比較之變化情形詳如表 2-2-9。

(5)近海水文

A. 波浪觀測

104 年蘇澳測地區得最大示性波高爲 17.03m，對應平均週期爲 11.7 秒 (蘇迪勒颱風)；金門地區測得最大示性波高爲 5.24m，對應平均週期爲 9.0 秒 (蘇迪勒颱風)；鵝鑾鼻測得最大示性波高爲 5.25m，對應週期爲 7.6 秒 (蓮花颱風)；七股地區測得最大示性波高爲 13.96m，對應週期爲 9.5 秒 (蘇迪勒颱風)；澎湖地區測得最大示性波高爲 6.49m，週期爲 8.3 (蘇迪勒颱風)；臺東地區測得最大示性波高爲 9.02m，週期爲 13.3 秒 (蘇迪勒颱風)；彌陀地區測得最大示性波高爲 10.94m，週期爲 9.2 秒 (蘇迪勒颱風)。過去最大波高大多出現於颱風期間，而本年度 (104 年) 蘇澳、金門、鵝鑾鼻、七股、澎湖、臺東、彌陀等 7 座資料浮標的最大波高皆發生於颱風期間。另外，七股雷達站於 104 年測得最大示性波高爲 2.04m，對應平均週期爲 5.2 秒，測得的最大示性波高並非颱風期間且數值較小的原因，主要爲七股雷達站設置位置較爲內陸的淺水區，外海的大波浪受地形淺化磨擦影響而導致能量消減，到達觀測區域時波高大爲降低所致。

B. 海流觀測

104 年蘇澳海域最大流速爲 103.0 cm/sec，發生在七月份，最多流向爲南南東向。金門海域最大流速爲 98.4cm/sec，發生在七月份，最多流向爲東向。鵝鑾鼻海域最大流速

爲 114.2cm/sec，發生在四月份，最多流向爲東南東向。澎湖海域最大流速爲 71.5 cm/sec，發生在三月份，最多流向爲西南西向。七股海域最大流速爲 200.7cm/sec，發生在九月份，最多流向爲南南西向。臺東海域最大流速爲 162.3cm/sec，發生在七月份，最多流向爲西南向。彌陀海域最大流速爲 149.8 cm/sec，發生在八月份，最多流向爲南向。另外，七股雷達站於 104 年測得流速最大值爲 132.0cm/sec，發生在十月份，最多流向爲北北東向。

C. 氣象觀測

104 年近海水文觀測站網觀測得最高氣壓出現在臺灣東北蘇澳海域，其測值爲 1030.7 百帕；最低氣壓出現在小港地區，其測值爲 956.2 百帕，發生在蘇迪勒颱風期間。最大平均風速出現在高雄永安地區，其測值爲 31.9 m/sec；最大陣風同樣出現在高雄永安地區，爲 38.8m/sec，達 13 級陣風，發生在蘇迪勒颱風期間。

D. 潮位觀測

104 年近海水文觀測站網之潮位站，臺灣本島地區最高之大潮平均高潮位與最高高潮位皆出現在麥寮地區分別爲 194.5cm 與 265.8 cm（ 以基隆海平面爲基準）；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位亦出現在麥寮地區，分別爲海平面以下 108.3cm 及 203.7cm（以基隆海平面爲基準）；最大潮差出現於外島地區之金門水頭，其潮差爲 744.7 cm。

表 2-2-5　臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表

河川編號 RIVER NO.	測站編號 LOCATION NO.		集水面積（平方公里）CATCHMENT (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	2015.8.8	4129.94	5.50
淡水河 1140(030) Tanshui R.	三峽 Sanhsia	H048	125.34	1985.8.23	1670	13.32	2015.8.8	1646.38	13.14
頭前溪 1300(130) Touchien C.	上坪 Shangping	H014	221.73	2007.10.6	3506	15.81	2015.9.28	910	4.10
頭前溪 1300(130) Touchien C.	經國橋 Jeinkuo B.	H017	499.18	2013.7.13	8560	17.15	2015.8.8	1436	2.88
後龍溪 1350(190) Houlung C.	打鹿坑 Talukang	H001	247.28	2007.10.6	5555	22.46	2015.8.26	418	1.69
大安溪 1400(230) Taan C.	義里 Ili	H009	633.18	1976.8.10	6340	10.01	2015.9.28	944	1.49
烏溪 1430(270) Wu C.	南北通橋 Nanpei B.	H032	408	2004.7.3	3914.4	9.59	2015.5.27	382.96	0.94
烏溪 1430(270) Wu C.	大肚橋 Tatu B.	H025	1051.04	2004.7.3	14802.4	14.08	2015.5.26	1632.28	1.55
濁水溪 1510(290) Choshui C.	彰雲橋 Chunyun B.	H057	2906.32	2001.7.30	28000	9.63	2015.9.29	4290	1.48
北港溪 1540(330) Peikang C.	北港 Peikang	H009	597.46	2001.9.18	3740	6.26	2015.9.29	596.23	1.00
朴子溪 1550(350) Potzu C.	灣內橋 Wannei B.	H012	282.89	1996.8.1	2660	9.40	2015.9.29	1008.6	3.57
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	2015.9.29	224.95	0.99
曾文溪 1630(410) Tsengwen C.	玉田 Yutien	H005	160.53	2000.8.23	9230	57.50	2015.9.29	675.89	4.21
鹽水溪 1650(430) YenShui C.	新市 Hsinshih	H006	146.46	2013.8.29	1002.84	6.85	2015.8.8	313.6	2.14
二仁溪 1660(450) Erhjen C.	崇德橋 Chungteh B.	H010	139.62	2012.6.12	2205.9	15.80	2015.8.9	662.74	4.75
高屏溪 1730(510) Kaoping C.	里嶺大橋 Li-Lin B.	H043	2894.79	2009.8.9	27445.91	9.48	2015.8.8	8700	3.01
東港溪 1740(530) Tungkang C.	潮州 Chaochou	H002	175.3	1981.9.3	1690	9.64	2015.8.9	179.32	1.02
蘭陽溪 2560(100) Lanyang C.	蘭陽大橋 Lanyang B.	H006	820.69	2008.9.28	5420	6.60	2015.8.8	3346.69	4.08
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	仁壽橋 JenShou B.	H019	425.92	2014.7.23	4160.27	9.77	2015.8.8	562.95	1.32
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	花蓮大橋 Hualien B.	H024	1506	1973.10.10	11900	7.90	2015.8.8	3584	2.38
秀姑巒溪 370(340) Hsiukuluan C.	玉里大橋 Yuli B.	H018	1008.42	2003.9.2	7500	7.44	2015.9.1	178.2	0.18
秀姑巒溪 370(340) Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 Juisui B.	H017	1538.81	1973.10.10	14300	9.29	2015.11.4	580	0.38
卑南溪 2200(400) Peinan C.	延平 Yenping	H007	476.16	2013.9.21	5716.29	12.00	2015.8.8	319.1	0.67
卑南溪 2200(400) Peinan C.	台東大橋 Taitung B.	H011	1584.29	1973.10.9	12800	8.08	2015.5.9	93.07	0.06

表 2-2-6　臺灣各水資源區平均逕流量分析表

單位：百萬立方公尺
UNIT: 10^6M^3

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	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		15037.07	15278.47	17436.16	16788.83	64567.38
每月分配量 Monthly Distrib	1 月 Jan.	876.91	407.02	247.24	599.00	2130.16
	2 月 Feb.	836.85	460.19	214.49	531.40	2042.93
	3 月 Mar.	819.03	642.17	250.88	578.98	2291.05
	4 月 Apr.	700.54	835.32	376.80	601.86	2514.52
	5 月 May.	926.53	1363.19	1048.24	966.91	4304.88
	6 月 June	1334.69	2667.50	3244.57	1787.80	9034.57
	7 月 July	1108.11	2040.36	3153.14	2110.06	8411.66
	8 月 Aug.	1696.61	2685.13	4340.46	2480.83	11229.89
	9 月 Sep.	2273.93	2138.49	2750.39	2879.36	10042.17
	10 月 Oct.	2127.71	993.25	1052.40	2367.10	6540.46
	11 月 Nov.	1285.27	552.96	439.59	1099.66	3377.48
	12 月 Dec.	1050.89	492.90	317.94	785.88	2647.61
枯水期 Dry Period (11-4) (Nov.-Apr.)		5569.49	3390.56	1846.94	4196.77	15003.75
豐水期 Wet Period (5-10) (May-Oct.)		9467.58	11887.91	15589.21	12592.06	49563.63

資料統計期間：自 38 至 104 年

表 2-2-7　歷年平均年雨量比較表

區　域	104 年（毫米）	歷年平均（38 至 103 年）（毫米）	百分比（%）
北　部	2,805	2,928	95.8
中　部	1,854	2,156	86.0
南　部	2,351	2,527	93.0
東　部	1,917	2,540	75.5
臺灣全區	2,206	2,501	88.2

表 2-2-8　歷年河川年平均總逕流量比較表

區　域	103 年（億立方公尺）	歷年平均（38 至 103 年）（億立方公尺）	百分比（%）
北　部	147.34	150.42	98.0
中　部	128.79	153.15	84.1
南　部	143.34	174.83	82.0
東　部	122.75	168.57	72.8
臺灣全區	542.21	647.24	83.8

表 2-2-9　各地下水分區 104 年 12 月相較 103 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	30	8	26.7	0.62	22	73.3	2.80
桃園中壢臺地	32	21	65.6	11.35	5	15.6	3.19
新苗地區	50	35	70.0	3.73	15	30.0	3.36
臺中地區	38	28	73.7	3.11	8	21.1	0.75
濁水溪沖積扇	223	187	83.9	7.05	30	13.5	6.13
嘉南平原	166	121	72.9	15.04	36	21.7	1.62
屏東平原	143	80	55.9	7.57	63	44.1	2.70
蘭陽平原	39	14	35.9	3.48	25	64.1	1.30
花蓮臺東縱谷	24	17	70.8	6.46	7	29.2	3.52
澎湖地區	7	5	71.4	2.88	1	14.3	0.19
全部分區	752	516	68.6	15.04	212	28.2	6.13

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。

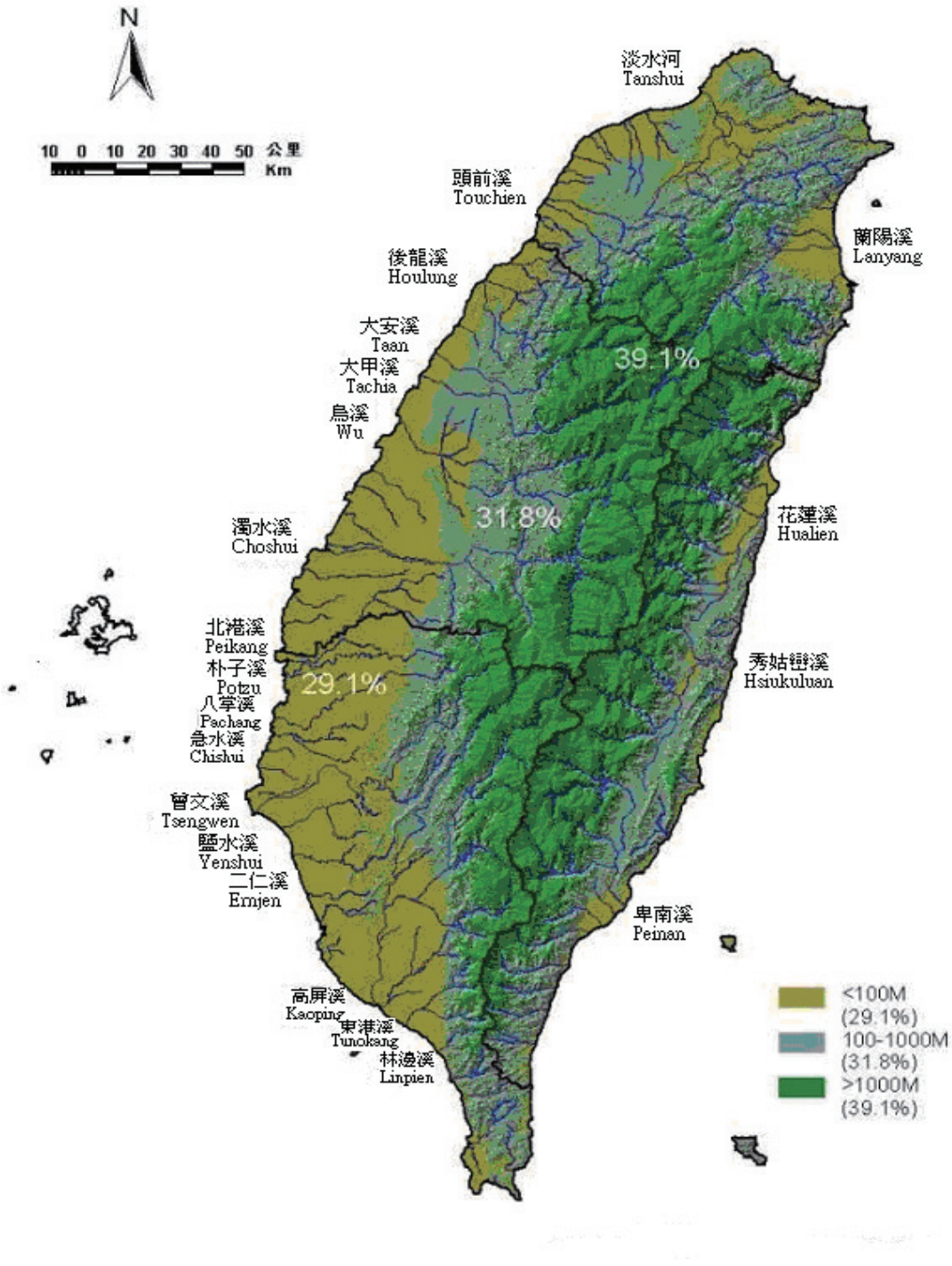


圖 2-2-5　臺灣地區地形圖



圖 2-2-6　臺灣地區河川與水資源分區圖

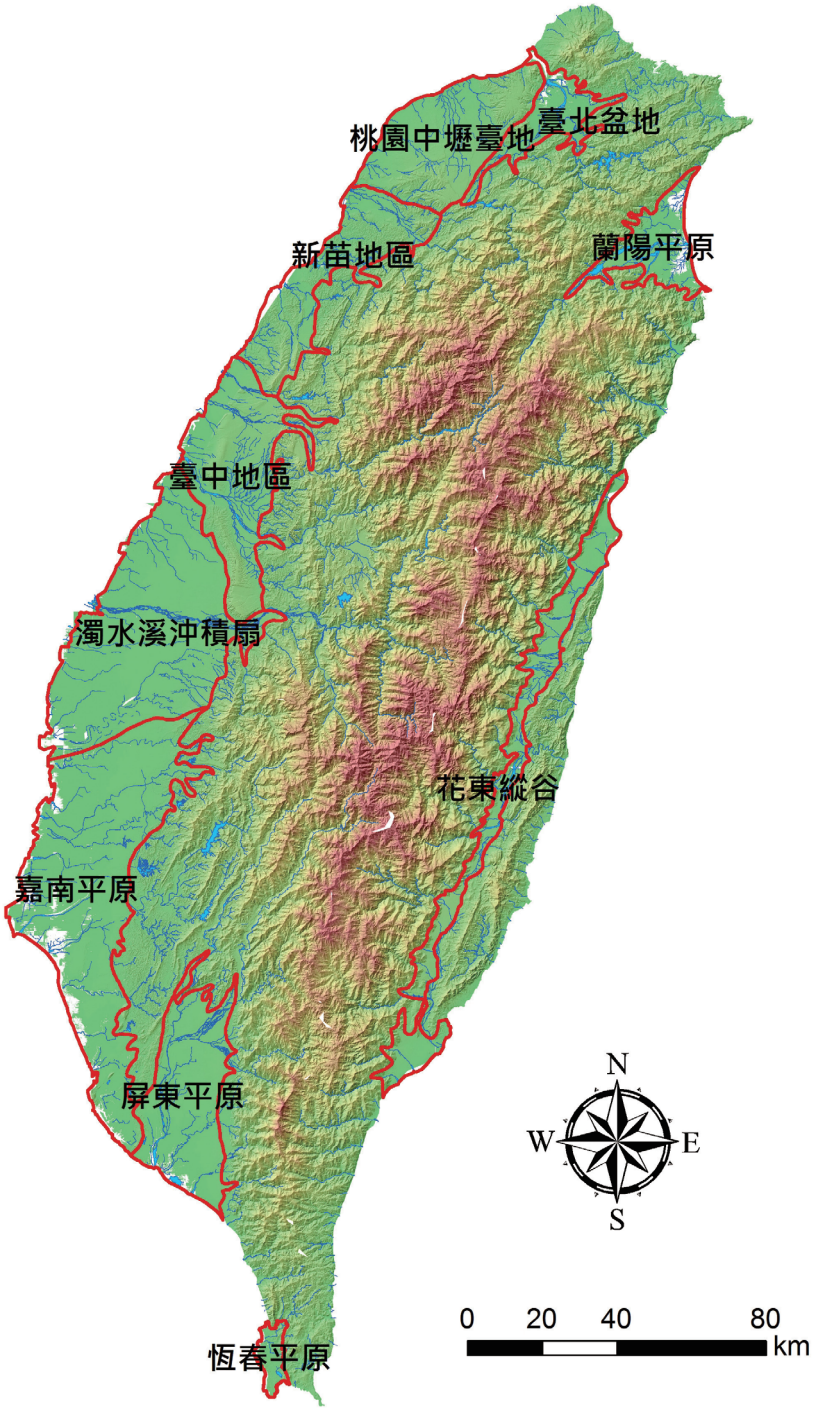


圖 2-2-7　臺灣地區地下水水資源分區圖

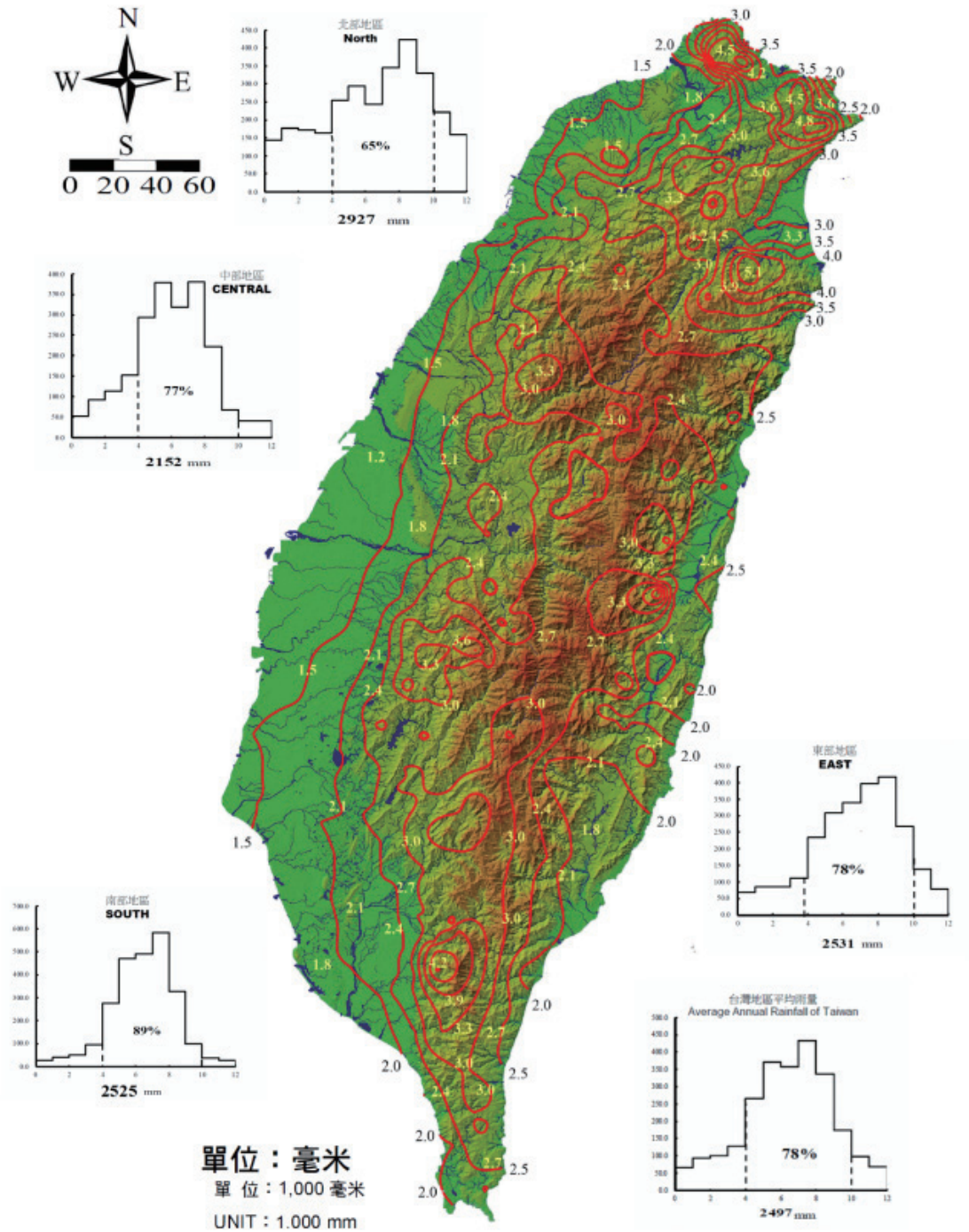


圖 2-2-8　臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖 (38 年至 104 年)

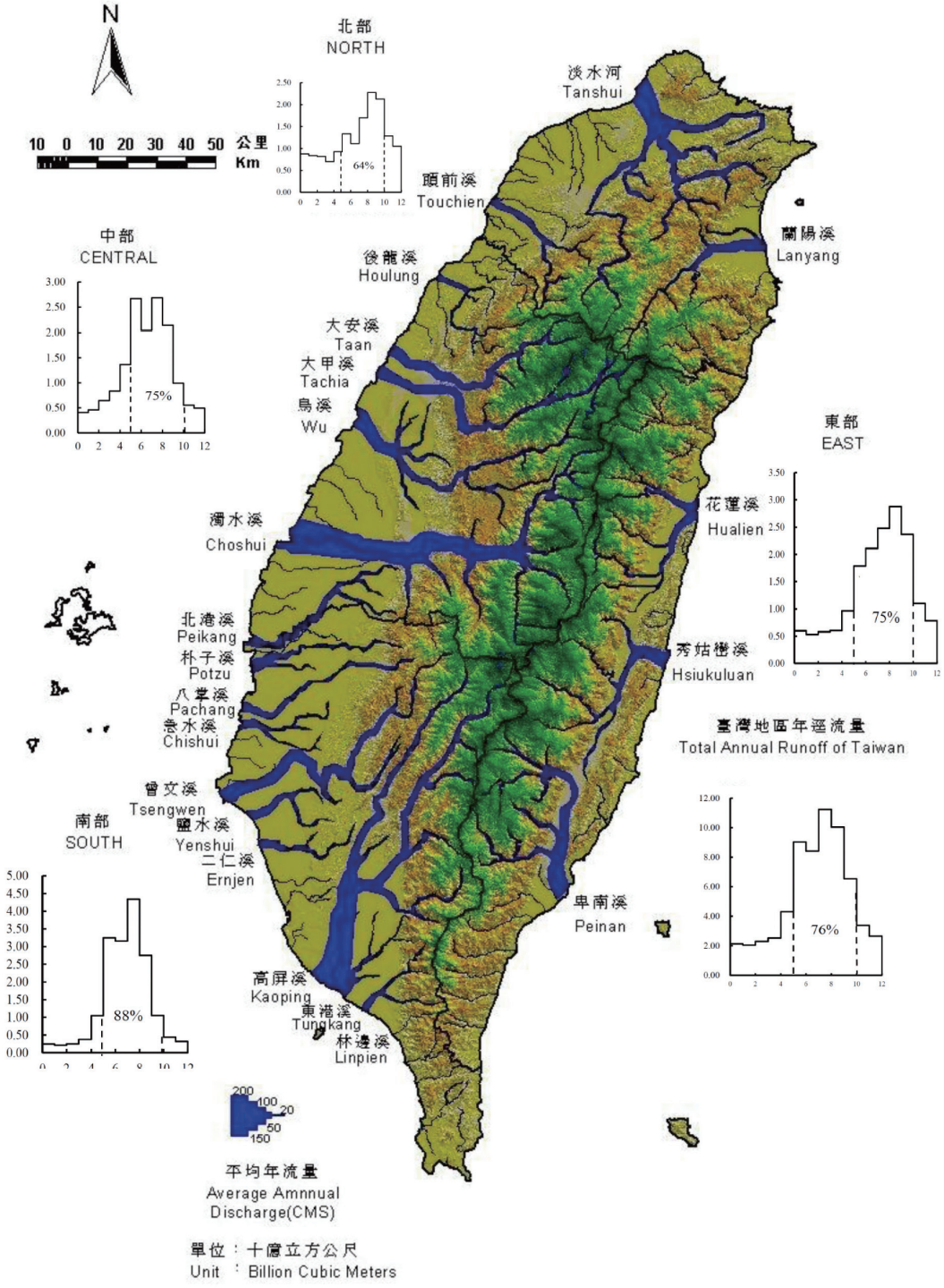


圖 2-2-9　臺灣河川逕流量分布圖（38 至 104 年）

(二)水質

1. 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 104 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，104 年未（稍）受污染河段 1949.2 公里（占 66.4%），輕度污染河段 246.2 公里（占 8.4%），中度污染河段 614.5 公里（占 20.9%），嚴重污染河段 123.6 公里（占 4.2%）（如圖 2-2-10、圖 2-2-11 及表 2-2-10）。

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 2-2-11)

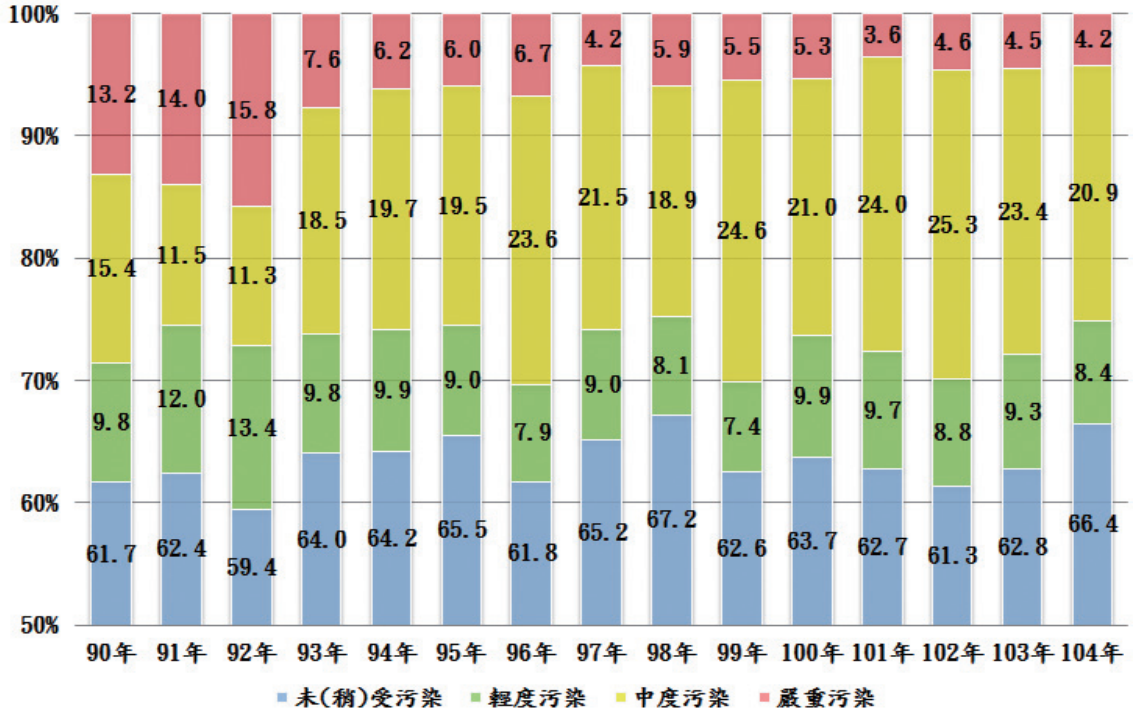


圖 2-2-10　全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖

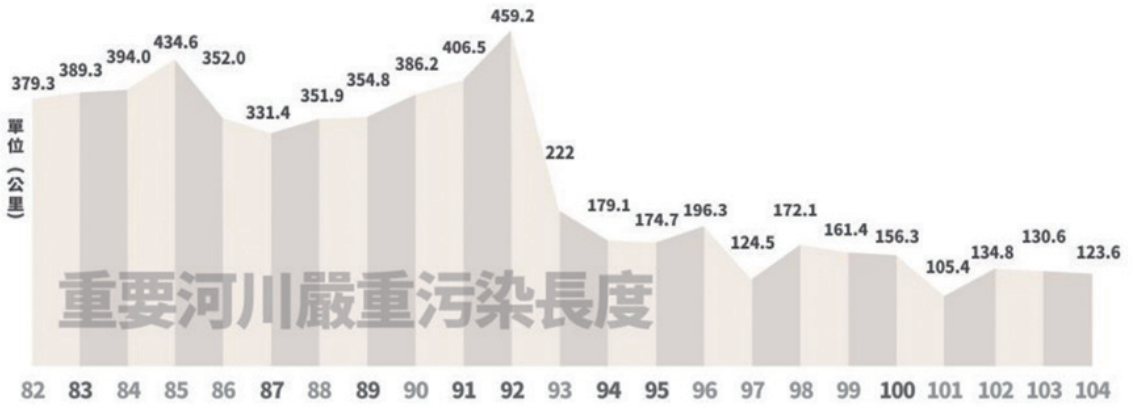


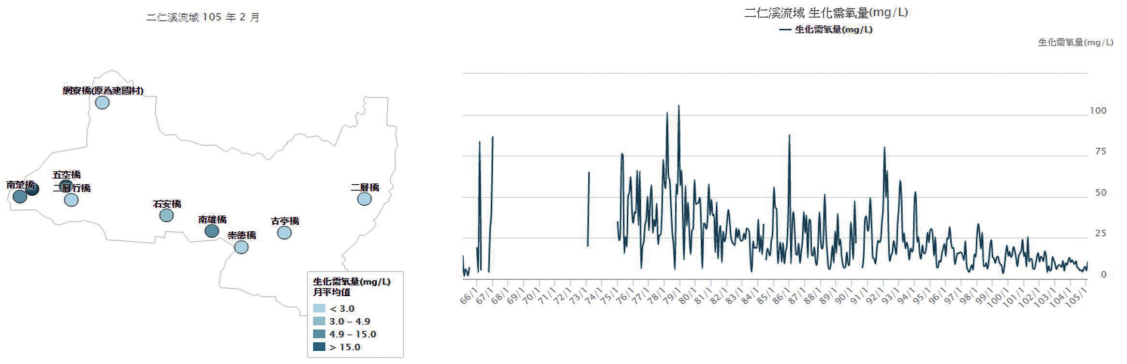
圖 2-2-11　重要河川嚴重污染長度圖

表 2-2-10　歷年河川水質改善表

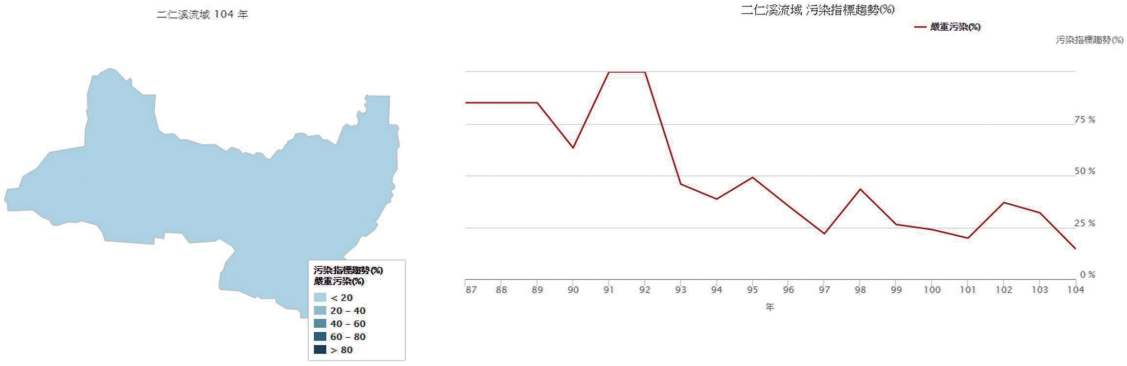
年別	總計	未（稍）受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
	長度（公里）	長度（公里）	百分比(%)	長度（公里）	百分比(%)	長度（公里）	百分比(%)	長度（公里）	百分比(%)
90 年	2934.0	1808.9	61.7	287.6	9.8	451.3	15.4	386.2	13.2
91 年	2904.2	1812.5	62.4	349.7	12.0	335.4	11.5	406.5	14.0
92 年	2904.2	1726.2	59.4	390.0	13.4	328.9	11.3	459.2	15.8
93 年	2904.2	1860.1	64.0	284.8	9.8	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

表 2-2-11　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. 104 年嚴重污染長度比率 6.8%、中度污染 16.5%，輕度污染 6.7% 及未 (稍) 受污染 70%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 6.8%，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 89%。 4. 生化需氧量 (BOD) 符合地面水體水質標準合格率爲 77.5%。
南崁溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 23.2%、中度污染 73.7%，輕度污染 3.1%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 23.2%，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爲 5.4%。
老街溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 9.1%，中度污染 62.7%，輕度污染 19.6%，未 (稍) 受污染 8.6%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 9.1%，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 98%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 13.1%。
濁水溪	1. 104 年未 (稍) 受污染長度比率 100%。 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爲 70%。
新虎尾溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 19.6%，中度污染 78.7%，輕度污染 1.7%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 19.6%，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 98%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 58.3%。
北港溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 32.6%，中度污染 51.2%，輕度污染 8.9%，未 (稍) 受污染 7.3%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 32.6%，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%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 31.9%。
急水溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 19%，中度污染 50.1%，輕度污染 9.9%，未 (稍) 受污染 21%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 19%，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 76%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 73.8%。
鹽水溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 14.5%，中度污染 28.5%，輕度污染 12.5%，未 (稍) 受污染 44.5%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 14.5%，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 88%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 66.7%。
二仁溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 14.6%，中度污染 65.2%，輕度污染 15.4%，未 (稍) 受污染 4.8%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 14.6%，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 79%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 61.7%。
阿公店溪	1. 104 年嚴重污染長度比率 10.2%，中度污染 41.4%，輕度污染 23.4%，未 (稍) 受污染 25%。 2. 104 年嚴重污染長度比率 10.2%，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 89%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率爲 91.7%。
愛河	1. 104 年嚴重污染長度比率 13.8%，中度污染 84.2%，輕度污染 1.1%，未 (稍) 受污染長度 0.9 %。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率達 100%。



二仁溪流域生化需氧量



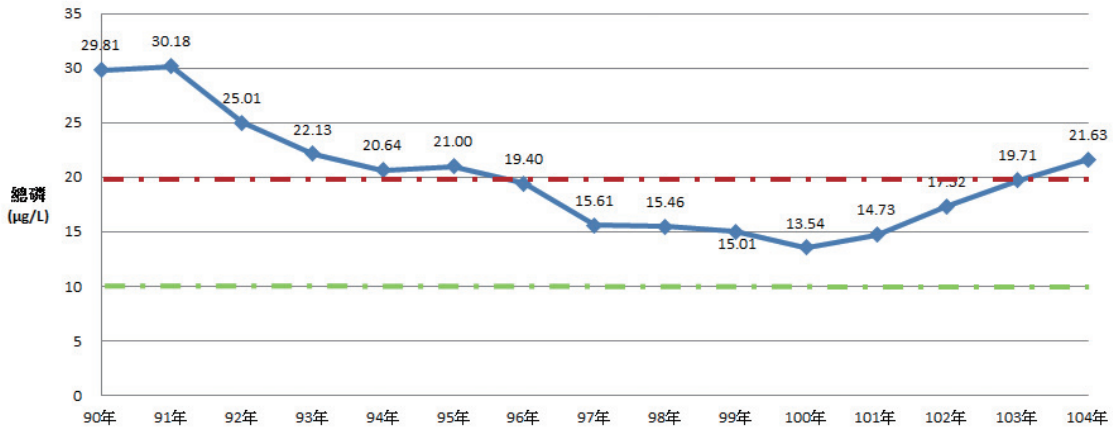
二仁溪流域污染指標趨勢

2. 水庫水質

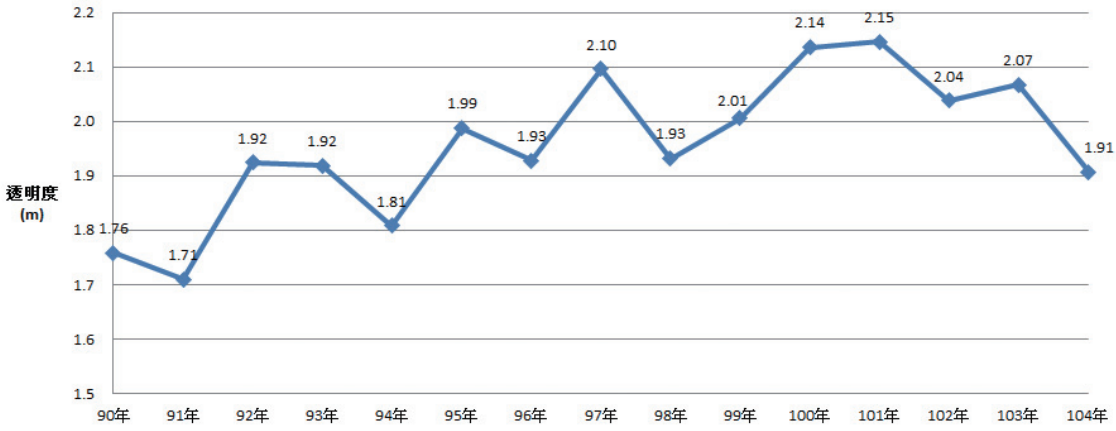
環保署自 82 年起每年監測主要水庫水質，並以總磷、葉綠素 -a 及透明度 3 項測值，計算卡爾森優養指數 (Carlson Trophic State Index，CTSI)，用以表示水庫水質優養化程度，卡爾森優養指數大於 50 爲優養，小於 40 爲貧養，介於 40 至 50 爲普養。

(1) 臺灣本島 20 座主要水庫每季監測 1 次。104 年度屬貧養水庫 1 座，普養水庫 22 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，污染來源爲東港溪沿岸養豬廢水所造成。

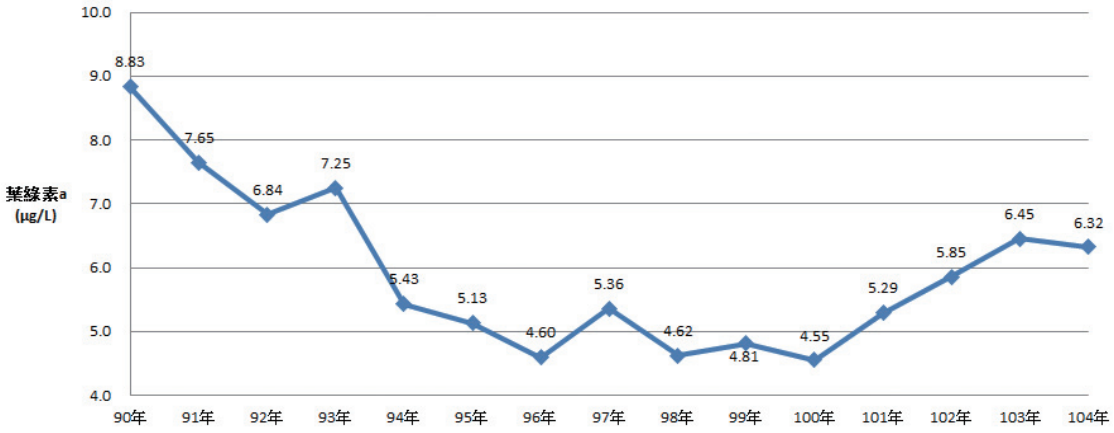
(2) 分析鳳山水庫以外 19 座水庫 90 年至 104 年透明度、總磷及葉綠素 -a 等 3 項測值歷年變化，其中透明度偏低趨勢，爲水庫優養化主要原因，與集水區開發及強降雨造成土石崩塌沖刷入庫有關，且沖刷土石中溶解性磷的釋出，造成總磷測值往往與透明度呈高度相關。



19 座水庫歷年透明度



19 座水庫歷年總磷



19 座水庫歷年葉綠素 a

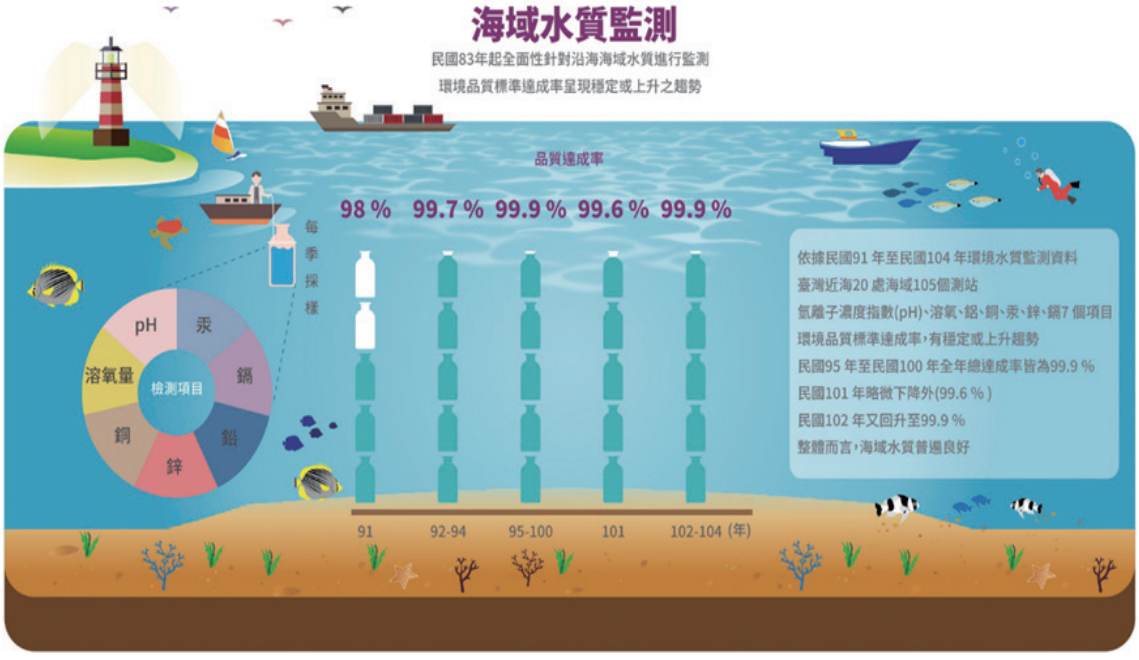
(3)自 91 年起離島水庫亦列入水庫水質監測範圍，包括澎湖縣、連江縣及金門縣等 28 座水庫，104 年度皆爲優養狀態。

3. 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 ，以及重金屬之鎘、鉻、鉛、汞、銅及鋅等，共計 17 項。

91 年至 104 年監測結果顯示，符合海洋環境品質標準之總合格率從 97.9% 提升至 99.8%；104 年 pH、溶氧、鎘、銅、鉛、鋅及汞等 7 項指標污染物，除二仁溪口沿海海域（二仁溪口與二仁溪口南側測站）及高屏溪口沿海海域（東港溪出海口與高屏溪出海口測站）曾發生 4 個站次溶氧量未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屬太平洋火山地震帶的一部分，也正好位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊碰撞帶上。花蓮與臺東間的花東縱谷即是兩個板塊的交會界線；縱谷以西屬歐亞大陸板塊，以東即爲菲律賓海板塊。菲律賓海板塊正以每年約 7 至 8 公分的相對速度向歐亞板塊推進。受板塊擠壓的應力影響產生造山運動，臺灣島不斷的隆升。臺灣除了少部分地區爲沉降區外，大多數地區均屬隆升區，抬升速度亦因地而異，平均抬升率每年達 0.5 公分之多，爲全球陸地抬升速度最高的地區之一，亦爲全球地質地形景觀動態變化最大的區域之一。

臺灣高山迭起，五大山脈的走向與本島的延伸方向近乎一致。東西兩岸最寬的水平距離約 144 公里，其海拔高度則由海平面上升至 3,952 公尺的玉山主峰頂，其中超過 3,000 公尺以上的高山達 200 多座，地形起伏變化很大，且高度極爲陡峭，島內多高山少平地。全島的平均高度約 660 公尺，平均坡度達 14 度 14 分，平均每平方公里的相對高度是 312 公尺。就高度分析而言，100 公尺以下之平原地區占全島面積 26.36%，1,000 公尺以上高山區占全島面積 46.73%，1,000 公尺以下之山坡地區約占全島面積 26.91%；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，分布於中央地區，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爲臺灣的五大山脈。其中又以中央山脈爲主幹，北起蘇澳，南至鵝鑾鼻，形成本島脊樑，也是臺灣東西部河川的主要分水嶺。高度在 100 公尺以下的平原地區約占全部面積的 26.36%，主要分布於西部地區，大都位於近海與河流的兩側。

依照地勢的高低及距離遠近，臺灣地形可分爲五大地區：中央山地（或稱高山林地）地區、淺山丘陵坡地區、沿海地區、平原盆地區及外圍島嶼區。各區特殊的地形特徵分述如后：(圖 2-2-12)

1. 中央山地地區

本區指海拔高度在 1,000 公尺以上之山地，總面積約 1 萬 6,823.28 平方公里，占本島面積之 46.73%，包括四大山脈系統：

(1)中央山脈：北起蘇澳、南止鵝鑾鼻，呈北北東至南南西走向，縱貫全島，長達 330 公里，是本

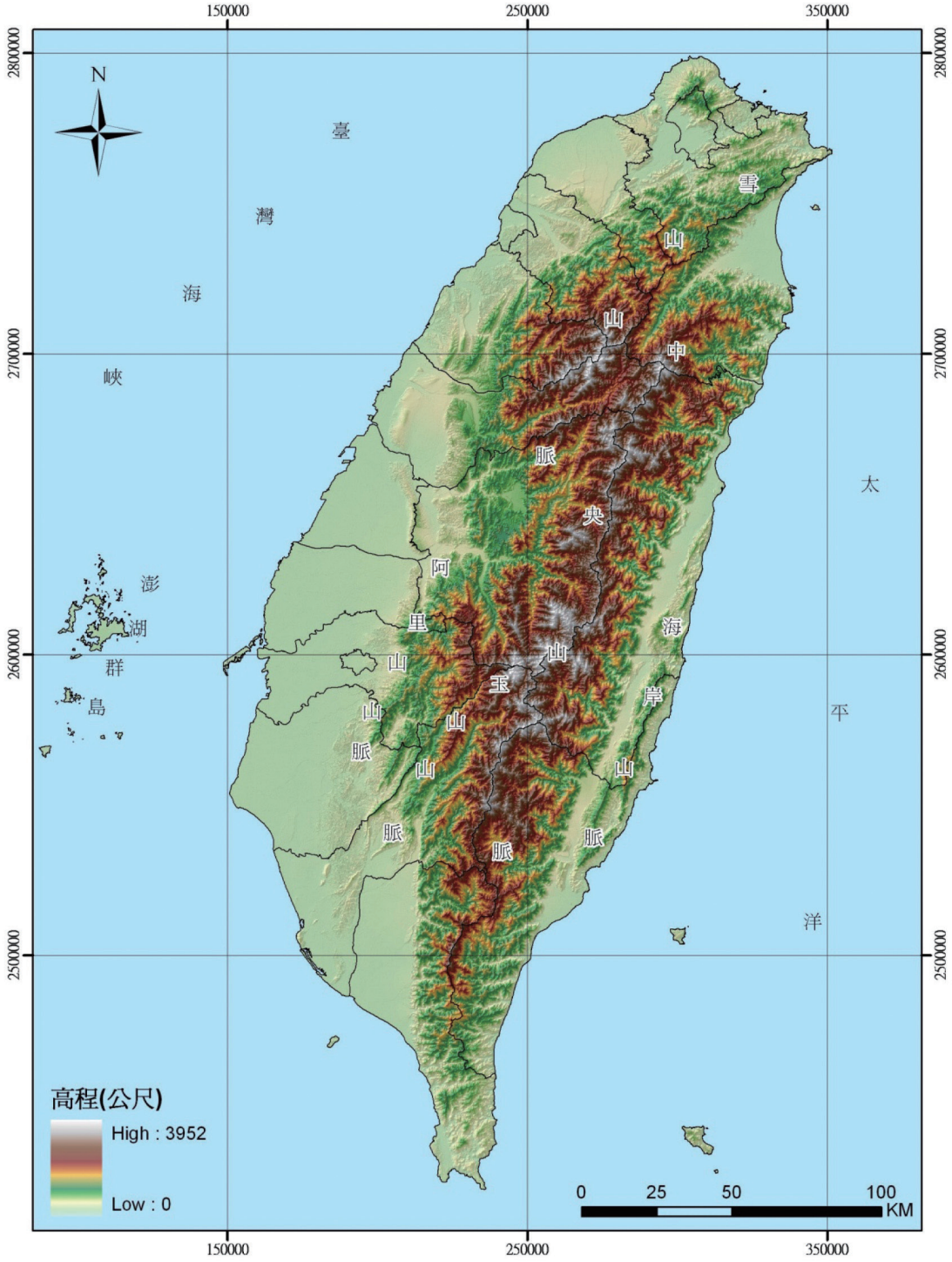


圖 2-2-12　臺灣地區彩色地形陰影圖（以數值地形繪製），五大山脈呈南北延伸方向縱貫全島，分布於本島中央地區。（資料來源：經濟部中央地質調查所）

島最大的山脈，有臺灣脊樑山脈之稱，亦爲最主要的分水嶺，著名高峰如秀姑巒山（3,805 公尺）、南湖大山、中央尖山等，其東側非常陡峭，平均每公里約可降 120 公尺。

(2)雪山山脈：位於中央山脈的西北，北起三貂角，南止八仙山，與玉山山脈爲界，爲北部地區河流之分水嶺，因受侵蝕關係，分水嶺已有慢慢西移的現象。本山脈地勢較中央山脈已減低許多，3,000 公尺以上高峰有雪山（3,884 公尺）、大霸尖山等。

(3)玉山山脈：位於中央山脈西側，北以八仙山與雪山山脈爲界，南達屏東平原。昔日曾爲臺灣西部河流的主要分水嶺，後經長期侵蝕，分水嶺已向東移至中央山脈。雖然如此，山勢仍相當高，以玉山主峰（3,952 公尺）爲臺灣島第一高峰。

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

2. 淺山丘陵坡地區

指海拔高度 1,000 公尺以下至 100 公尺或 100 公尺以下、坡度 5%以上的山坡地區，大多緊鄰位於高山帶外圍，包括丘陵與臺地，總面積約 9,686.88 平方公里，占臺灣本島之 26.91%。丘陵主要分布在西部，爲臺灣沉積型礦源較豐富的地方；自北而南重要的有：飛鳳山、竹東、竹南、苗栗，斗六、嘉義、新化、恆春等丘陵，其中以竹南及嘉義丘陵兩區範圍最廣。臺地主要分布也在臺灣西部地區。從北而南主要有林口、桃園、中壢、湖口、后里、大肚、八卦及恆春西臺地等。臺地呈零星分布，地勢較丘陵低而平，多爲紅土掩覆，礫石含量尤較丘陵爲多。

此外，有兩個地方自成一體，即東部的海岸山脈與北部的大屯山區，部分學者將之歸入山地地形區。海岸山脈大部分皆低於 1,500 公尺，北起於花蓮溪出海口，南止於臺東市以北，長約 148 公里。源於中央山脈之秀姑巒溪，自瑞穗向東切穿海岸山脈而出海，將海岸山脈分爲兩段：北段高度較低，約 500 公尺左右，南段較高，可達 1,500 公尺。大屯山系爲火山錐形成的山群，西南以臺北盆地與雪山山脈隔開，自成一體系，主要山峰有七星山（1,120 公尺）、大屯山等。

3. 沿海地區

由於臺灣本島大部分呈緩慢隆升，且山脈走向即構造線，均與島形平行，所以臺灣的海岸地形大致呈南北走向，海岸線短促而且平直。本島的海岸線長約 1,139 公里，若比較其面積，平均每平方公里海岸線不過 32 公尺，比例之低實爲世界其它島嶼所罕見。依其升降海岸岩層組成性質，大致可分爲四類：

(1)東部斷崖海岸：北起三貂角，南止鵝鑾鼻。整個東部海岸，除蘭陽平原及卑南溪口爲較廣闊的沙岸外，其餘大部分爲岩岸地區。山脈走向與海岸大致平行，造成平直的崖壁，缺乏港灣及島嶼。

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

(3)北部升降混合海岸：由三貂角至淡水河口，此段海岸雖不長，卻最複雜，既有岩岸也有沙岸，有上升也有下降，多島嶼、岬角及深灣。

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

4. 平原盆地區

指海拔高度在 100 公尺以下之平原地區及四周有山地丘陵環繞中間低平的盆地地區。可分爲平原、三角洲、河谷平原及盆地。由北而南主要有：蘭陽平原、新竹沖積平原、竹南沖積平原、苗栗河谷平原、濁水溪沖積平原、清水彰化沿海平原、嘉南平原、屏東平原、恆春縱谷平原。東部地區有：臺東三角洲平原、臺東縱谷平原、花蓮海岸平原、和平溪三角洲平原、大南澳溪三角洲平原。主要盆地有：臺北盆地、臺中盆地及埔里盆地群，均與斷層下陷相關，夾於丘陵地與臺地平原之間，經河流沖積而成。

5. 外圍島嶼區

指臺灣本島外圍之澎湖群島、琉球嶼、綠島、蘭嶼、龜山嶼、基隆嶼、彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼及釣魚臺列島嶼等 85 個島嶼。其中以澎湖群島範圍最廣，位於臺灣海峽，爲基性火成岩由海底露出海面所形成的方山，後經侵蝕成爲今日的 64 島，除花嶼外，岩石均以玄武岩爲

主。除琉球嶼以珊瑚礁爲構成主體之外，其餘散布在臺灣四周海域的島嶼皆爲火山噴出物。

(二) 地質

臺灣本島歷經不同的地質年代的造山運動，有著極爲複雜的發育史。主要的地層呈長而狹的帶狀分布，大致和島的長軸平行，所有地層的時代從中央的脊樑山脈開始，向西部麓山帶逐漸變新。在本島上出露的岩層都呈一個引長的弧形，弧頂指向西方或指向亞洲大陸；弧的北翼較短，呈東北東的走向，它的南翼是主要的一翼，走向爲南北。臺灣本島的所有主要構造線，包括地層的走向以及主要的斷層線和褶皺軸等，都和全島這個基本的弧形構造相一致。

依地理和地質特性大致可將臺灣劃分爲七個地質分區（圖 2-2-13），各分區依照特性簡述如下：

1. 澎湖群島（洪流式玄武岩）

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

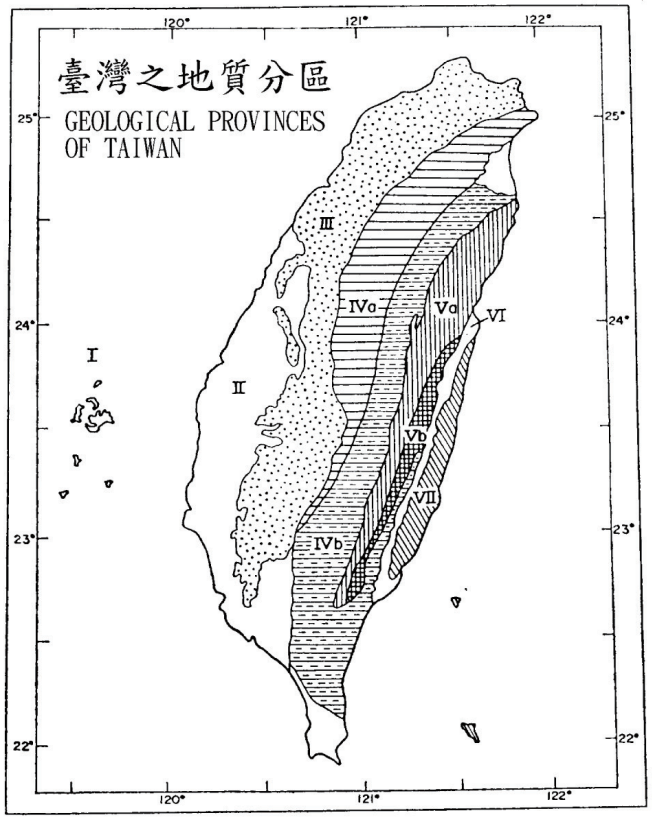
2. 濱海平原（晚更新世以後之沖積層）

濱海平原分布於西部海岸平原、屏東平原、宜蘭平原以及臺北、臺中等盆地，是由粘土、粉砂、砂和礫石等未固結材料所組成，不整合覆蓋於更新世或更老岩層之上。本區之沈積物屬於全新世及晚更新世，從中央山脈和麓山帶內已抬升之岩層經侵蝕搬運堆積形成，沖積層以下之地層仍爲麓山帶地質區之延伸，地質上本區和澎湖群島被認爲屬於西部麓山帶地質區。

3. 西部麓山帶地質區（新第三紀以後之沉積岩）

西部麓山帶地質區分布於中央山脈西側與濱海平原之間，岩石種類包括砂岩、泥岩、砂頁岩互層，以及臺灣北部和中部的礫岩層，地層中局部有零散的石灰岩礁和凝灰岩凸鏡體，大屯及基隆火山群的安山岩亦在本地質區之內。臺灣的煤、石油和天然氣均產在本地質區內或其延伸於濱海平原與海域下的中新世地層中。西部麓山帶地層通常向南及向東逐漸增厚，沈積環境亦沿此方向逐漸變深，地層時代主要分布於中新世、上新世和第四紀。

本地質區內岩層於上新世晚期以來經造山運動，形成一連串緊密相接的向斜和背斜構造及逆衝斷層，且許多褶皺軸面是向東南急傾的不對稱褶皺。本地質區斷層甚多，大部



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 2-2-13 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）

分斷層屬於低角度的逆斷層，逆斷層大多由東往西推移，造成顯著的覆瓦狀斷層系統。

4. 中央山脈西翼地質區（中新世至古第三紀硬頁岩及板岩）

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

(1)雪山山脈地質亞區：長約 200 公里，平均寬約 20 至 25 公里，自東北海岸福隆起，向南延伸，經烏來、雪山、埔里和日月潭等地區，到達玉山山脈南側的荖濃溪上游爲止，最高的玉山主峰亦在本地質區內。本亞區西側以屈尺斷層和西部麓山帶分隔，岩性以硬頁岩和板岩爲主，夾有厚層白砂岩及砂頁岩互層。地層時代從古第三紀至中新世，並以古第三紀地層爲主。地質構造以開闊延展的褶皺和縱向逆斷層爲主，變質構造包括鉛筆狀構造、板劈理及部分細密至中小型的緊密褶皺。

(2)脊樑山脈地質亞區：位於雪山山脈地質亞區的東側及南側，包括所有脊樑山脈及中央山脈南部和玉山山脈以南的所有高山，中央山脈東側由臺東至玉里的一條狹長板岩和千枚岩亦屬本地質亞區。本亞區以板岩、千枚岩及部分變質砂岩爲主，地層時代屬中新世和始新世。始新世地層中砂岩較多，其中亦有石灰質和礫岩的凸鏡體及少數出露的火山岩體。地質構造以大型複向斜或背斜、中小型緊密褶皺及逆斷層爲主。變質構造包括發達的板劈理、細密褶皺及轉折帶構造等。

5. 中央山脈東翼地質區（先第三紀變質雜岩）

先第三紀變質雜岩主要出露在中央山脈的東翼，南北長約 240 公里，最寬於北部可達 30 公里左右，至中部寬度漸減至 20 公里，向南到臺東只約剩 10 公里左右，整體面積約爲 4,600 平方公里，涵蓋臺灣本島面積的 14％。岩性主要以黑色片岩、綠色片岩、矽質片岩及大理岩爲主，其中夾有片麻岩、混合岩、角閃岩及蛇紋岩等變質岩體，岩層時代爲古生代至中生代。

本區可再分爲西部的太魯閣帶與東部的玉里帶，因多期的造山作用，地質構造甚爲複雜，變質岩曾受過多次的變形作用。主要變質構造包括片理及葉理等，在野外可見中小型開闊同斜、不對稱及倒轉等褶皺現象以及更複雜的流褶皺。

6. 東部縱谷（地殼板塊縫合帶）

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

7. 海岸山脈地質區（新第三紀火山質及濁流式碎屑岩覆蓋的火山弧）

海岸山脈地質區分布於東部縱谷以東，岩性包括火成雜岩、集塊岩、海相碎屑岩系（濁流岩）、混同層及礫岩等，局部夾有石灰岩，形成時代從中新世至更新世。其大型構造爲一系列近乎平行、中度傾斜而排成雁行的背斜和向斜褶皺，都巒山層火成岩常成爲主要背斜的核心，主要褶皺軸的方向爲北北東，往往伴隨有數個縱向逆斷層截切這些褶皺構造，斷層面向東傾斜。海岸山脈西南邊緣分布的利吉層則代表著海洋板塊與大陸板塊間的隱沒雜岩。

由以上之基本地形地質環境說明可知，臺灣位於菲律賓海板塊與歐亞板塊之碰撞帶上，因爲受到板塊之擠壓作用，岩層形成複雜之褶皺、斷層與破碎，更因常伴生之大小地震，而使得臺灣擁有極高之地殼隆升率，也就是造山作用最活躍的地區；此外，由於颱風、豪雨頻仍，地表復遭到嚴重之侵蝕，河川輸砂量亦大。地震、山崩、土石流、地層下陷等等災害屢見不鮮，經常導致重大損失。以臺灣地狹人稠，地質環境又屬特別敏感的地區，再度發生大規模地質災害是無可避免，因此加速推動基本地質的調查研究、加強與防災相關的地質環境調查與監測，進而兼顧地質資源的評估與保育，爲永續發展及保障全民福祉之必要措施。

(三)地震

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

中央氣象局即時地震觀測網於 104 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 4,837 個規模 0 以上地震（如圖 2-2-14），平均每月約 3,736 個地震，全年有感地震共 1,013 次（含發布顯著有感地震 100 次及小區域有感地震 449 次），發布數量較前幾年減少許多，主要因 104 年開始套用新的有感地震報告發布標準，將規模 4.0 與 3.5 以上列爲顯著有感與小區域有感之要件所致。其中有 4 個規模大於 6 的地震，均在東部海域，分別概述如下：

2 月 14 日凌晨 4 時 6 分，於臺東縣政府東偏南方 27.4 公里（位於臺灣東部海域），大約在綠島西側海域，

規模 6.3、震源深度 27.8 公里。

3 月 23 日晚間 6 時 13 分，於花蓮縣政府南方 29.8 公里 (位於臺灣東部海域)，規模 6.2、震源深度 38.4 公里。

4 月 20 日上午 9 時 42 分及晚間 7 時 45 分、7 時 59 分，於花蓮縣政府東方約 83.6、90.3、90.8 公里附近 (位於臺灣東部海域)，分別發生規模 6.4、6.2、5.99 有感地震及餘震。此系列地震於宜蘭南澳地震站觀測到最大震度 3 ～ 4 級，中部以北各地觀測到 2 ～ 3 級震度，全臺均有 1 ～ 2 級震度。雙北都會區明顯有感，主要由於盆地效應造成震度放大且搖晃歷時拉長，都會區民眾感受強烈。

就地震活動總個數與累積規模而論，相較於 83 至 103 年規模大於 2 以上地震個數的年平均值 1 萬 0,270 個 (已 扣 除 88、89 年 2 年)，104 年規模大於 2 以上地震個數爲 1 萬 1,293 個，地震活動度略增；另 104 年的累積規模 6.8，比歷年（83 至 103 年）的平均值 6.84 略低。雖有 4 個規模大於 6 的地震，但均發生在東部海域，而此規模大於 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 <40km) 已具有發生顯著地震之潛能，尤其 104 年島內只有 2 個規模 5.4 左右強震 (分別在南澳及花蓮)，以釋放的能量來看似仍不足，因此仍需持續密切觀察。

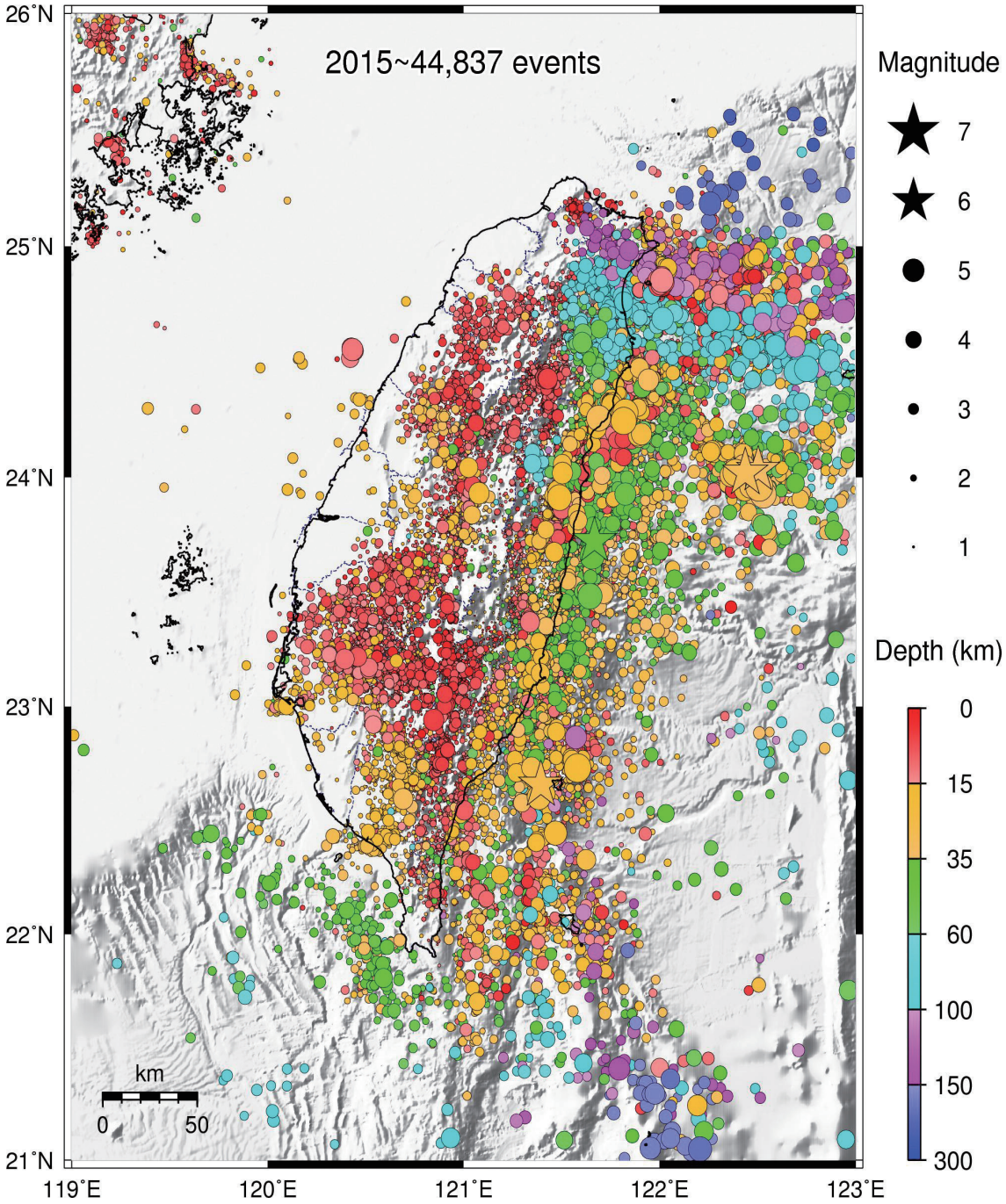


圖 2-2-14　104 年臺灣與附近區域地震震央分布圖，其中以顏色代表震源深度、圓圈大小代表規模之大小，另規模大於 6 以上的地震則以星號表示。（資料來源：中央氣象局）

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，在生態體系裡頭扮演了重要的功能。土壤爲一項不可再生的資源，因其需歷經數百年方可風化成數公分的土壤。土壤是岩石圈、生物圈、水圈與大氣圈之間的介面，土壤並具有下列功能：（一）生產食物與生物量；(二) 生物棲息地與遺傳基因庫；(三) 物質循環及轉換，包括貯存、過濾、緩衝與轉化眾多物質（水、有機與無機化合物），亦爲溫室氣體主要的來源與吸存庫；（四）提供原料供人類利用；（五）人類活動基盤（地景與自然遺產），爲科技、社會經濟建設的基礎等。土壤乃是維續人類多元化生活之自然資源。

土壤退化爲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、人爲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 2-2-15），爲配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將臺灣之土壤簡要分類，惟詳細的土壤調查資料與土壤分布仍應參考土壤詳測圖與土壤調查報告。

1. 有機質土綱（Histosols）是含有高量的有機物質的土壤。本土綱主要分布在高山潮濕的原始森林或高山湖泊周圍，平地地區則分布在南投頭社、埔里、魚池盆地及彰化快官、桃園八德、大溪、蘆竹等近河流或沼塘窪地，面積極有限。有機質土綱土壤具強酸性，排水差，作物生長不佳；總體密度低，土質鬆軟，不適合做爲工程使用。因地下水位高，污染物質易於擴散，有機質土綱對於學術研究價值高。
2. 淋澱土綱（Spodosols）是土體具有一洗入澱積的『有機鐵、鋁氧化物』土層或是膠結之鋁、鐵聚積層的土壤。本土綱約略是舊稱之灰壤，『乾性灰化土』、『濕性灰化土』、『灰棕壤』和『灰壤』等大土類，分布在海拔 1,400 至 2,700 公尺之坡度較緩且地形穩定的山地林區。土壤屬強酸性，土層緻密時

有鋁、鐵膠結層存在，土層表面易有浸水徵狀，通氣與透水性均不良，爲臺灣之水源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發爲林地以外之使用。

3. 灰燼土綱（火山灰土，Andisols）是火山灰堆積形成的土壤。本土綱約略相似於『火成岩母質黑色土』大土類，分布大屯火山區、花東海岸山脈等地區。土壤輕鬆，結持力低，透水性好，土壤不易沖蝕，但在陡坡區降大雨時易發生土石流或地滑現象。土壤酸度很強，只有極耐酸的植物才能適應而成長。面積小，且位於山坡地，學術應用價值高於一般土地利用價值。
4. 旱境土綱（Aridsols）是在乾旱地區或鹽分含量高的土壤。本土綱以土壤圖中的『含鹽相』的土系爲主，分布於西南沿海地區的鹽分地爲主，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爲膨轉土；主要分布在花東海岸山脈南段之兩側山麓，如：富里、池上、關山、長濱、成功、東河等山麓或丘陵地區。本土綱透水性緩慢，較適合水田耕作，不適合旱作耕種、樹木植栽。土壤黏重、具有收縮膨脹性，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，行政院農業委員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。一般可分爲事業廢水、事業排放廢氣或逸散空氣污染物、廢棄物等對土壤之污染，另一方面則爲都市、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。行政院環境保護署已依「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. 與巰基 (-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。

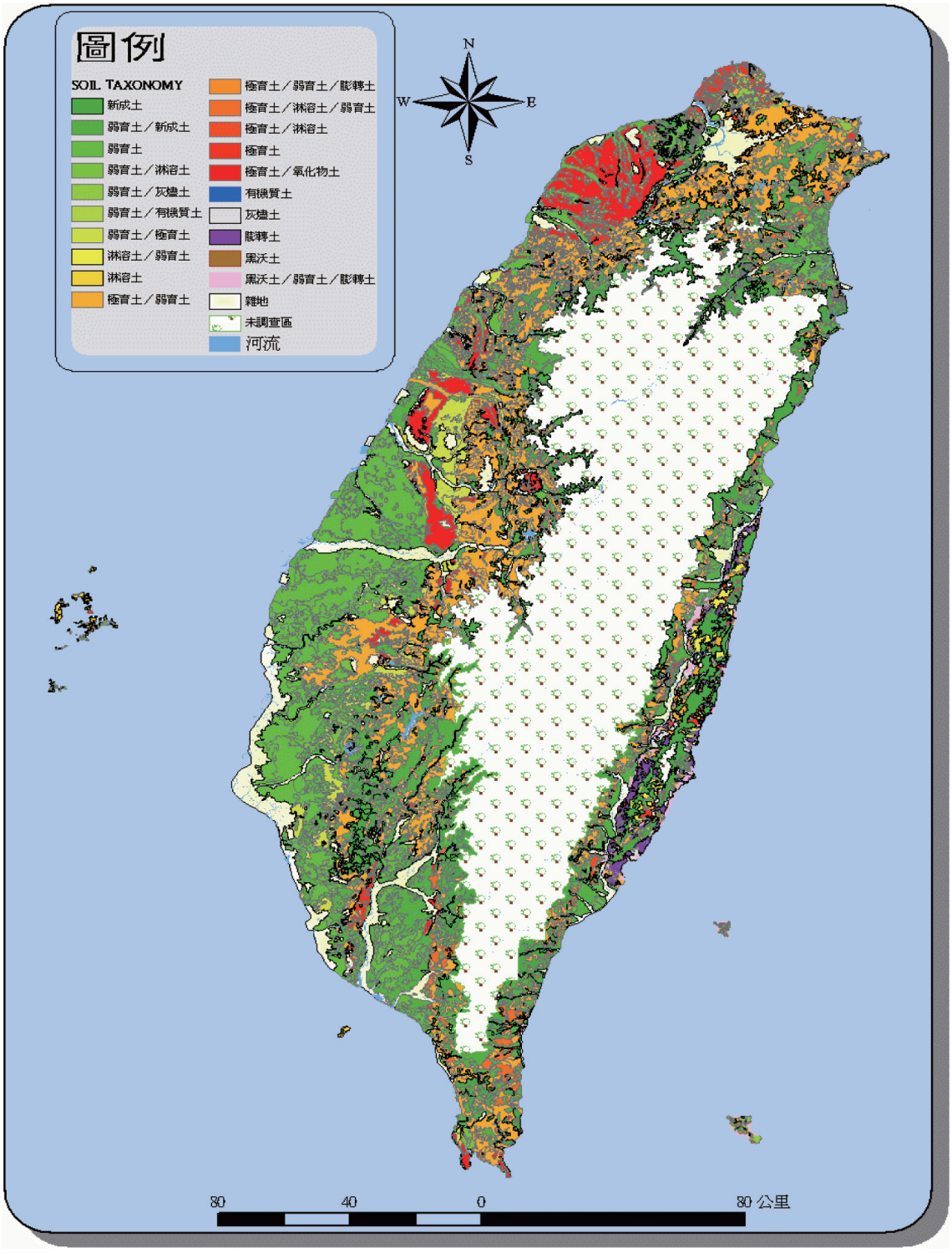


圖 2-2-15　臺灣主要土綱分布圖

五、野生動植物

臺灣位處熱帶、亞熱帶，面積雖小但生態環境多樣化，全島面積中61% 爲森林所覆蓋；臺灣擁有豐富的動植物資源，其種類之多及珍貴稀有之處舉世聞名，目前已記錄之野生動物（包含哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡、海水生動物、節肢動物及軟體動物等）共計 37,943 種；植物計有 8,681 種及真菌類 6,327 種，尚有原藻界、原生生物界、古菌界、細菌界及病毒等共約有 5,281 種。

(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，因此海拔高度便成爲植物群系的最佳指標。

臺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 公尺之間，此區的森林形成臺灣山區的林木界線。此植物帶的分布範圍主要受到氣候因子的控制，就植物帶的組成種類而言，構成森林的優勢種爲香柏與冷杉，其地表植物則爲矮竹或高山草本植物。

棲息於此區域的重要哺乳類包括臺灣水鹿、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、阿里山鴝、白眉林鴝、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 公尺之間，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爲此森林型的重要先驅植物。暖溫帶山地針葉樹林的植物有時會侵入此區域內而形成混淆林，因此其下方界線呈不規則形態，有時候甚至無法分辨。此森林型的地表植物爲矮竹與灌叢，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，以及所有在較高海拔地區所發現的鳥類。

4. 暖溫帶山地針葉林群系

主要分布於海拔 1,400 到 2,500 公尺之間，此森林的界線通常不明顯。在較低海拔地區，森林組成因地形與土壤類型而有很大的差異。此群系主要的優勢種爲紅檜與扁柏，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，因此成爲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爲主，一般稱之爲高山草原，其優勢種爲玉山箭竹與高山芒。

此植物帶爲臺灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，在臺灣島上的蛇類中，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

此群系在臺灣北部分布於海拔 700 至 1,800 公尺之間，而南部地區則介於 900 到 2,100 公尺之間，雨林大都位於肥沃潮濕的平坦坡地上，除了臺灣冷杉之外，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。

此植物帶中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

熱帶雨林群系在北部分布於海拔 700 公尺以下，南部則位於 900 公

尺以下的地區，但西部海岸平原除外。此區域內的原始林幾乎已完全破壞殆盡，僅有小部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，爲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，其群落主要爲棋盤腳等海漂植物所組成。

海岸林的分布面積很小，因此無法獨自供應哺乳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。

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

(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爲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爲珍貴稀有保育類野生動物；其他應予保育類野生動物則爲臺灣小黃鼠狼、水鼩、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 47 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 717 種，其中約有 13% 爲臺灣特有種。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，黑面琵鷺即爲其中之一；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，有的因爲缺乏生理適應的通盤研究，有的缺乏長期監測資料，難以掌握其物種數量或分布的變化，雖都有可能受到氣候變遷衝擊而滅絕，惟其種類、數量尚難估計。

(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，全島計有維管束植物 5,681 種，分屬於 251 科、1,747 屬，包括種子植物之裸子植物 8 科、20 屬、36 種；被子植物 213 科、1,599 屬、4,921 種及蕨類植物 30 科、128 屬、724 種。全島平均每平方公里有 0.111 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，其所帶來的影響爲林木生長模式改變，對於森林棲地環境造成衝擊，甚至對於高海拔地區之物種產生生存的威脅。國內學者研究指出臺灣高海拔山區，受氣候暖化的影響，植群有向上推移之趨勢，物種多樣性有逐年增加之趨勢，且產生物候的改變，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、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，臺灣人口急遽成長，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。

自民國 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，104 年人口登記數達 2,349 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，爲初期工業發展奠定良好基礎，促使經濟全面繁榮，國民所得提高，平均每人國內生產毛額（GDP）於 81 年突破 1 萬美元，至 104 年達 2 萬 2,294 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 104 年之 649 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）水排放總量近八成來自生活污水，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，成爲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 103 年營運中工廠家數爲 8 萬 1,986 家，較 71 年增加 92.6%，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，104 年以工廠爲主之點源（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、硫氧化物占七成九、氮氧化物占四成二、懸浮微粒占一成七及碳氫化合物（非甲烷）約占近一成一；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 年國內能源消費量爲 429 萬公秉油當量，之後呈逐年上升態勢，104 年達 1 億 1,503 萬公秉油當量，平均每人每年能源消費爲 4.90 公秉油當量，較 50 年成長逾 26 倍。50 年代後期起，能源消費即以「石油產品」及「電力」爲主，前者與高污染之「煉油工業」、「 石油化學工業」有關；後者大半來自火力發電，而以燃煤、燃油、燃氣發電時，會產生不少污染空氣的物質，其中排放之硫氧化物及氮氧化物爲導致酸雨之主要因素。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爲主，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 103 年 10.8 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 104 年 4 萬 1,950 公里，增逾 1.6 倍；104 年機動車輛登記數已達 2,140 萬輛，平均每平方公里 591 輛，較 50 年成長逾 374 倍；另汽車客、貨運量至 104 年分別爲 175.7 億延人公里及 378.1 億延噸公里，分別較 50 年成長 2.7 倍及 102 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，是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民國 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 年起開始略爲反轉，104 年 48.1 萬架次，仍較 50 年成長約 43 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，104 年降爲 550 萬頭，較 103 底減少約 5 萬頭或 0.95%。其他如羊、雞、鴨，104 年飼養數分別爲 16 萬頭（較 103 年減 0.01%）、9,098 萬隻（減 3.75%）及 812 萬隻（減 6.88%）。

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，104 年領取建築物建造執照之總樓地板面積計 3,260 萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計 177 萬平方公尺；此外，交通運輸發達，公路、鐵路、港埠、

機場等建設工程同步擴增。這些營建過程中，因整地、挖打地基、卸置建材及沙石等產生揚塵，約爲懸浮微粒排放總量的五成以上。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	649.01	…	…

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 金額 (百萬美元)	國內生產毛額 GDP 平均每人 (美元)	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 / ㎢)
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	3.74	529,515	22,632	103.97	…	…
104 年	0.65	523,009	22,294	103.65	…	…

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爲經濟部工廠校正暨營運調查，該調查逢工商普查年 (民國逢 0 或 5 之年) 則停辦；自民國 81 年起納入金門縣、連江縣。

表 2-3-1　社經指標 (續 2)

年　別	經濟成長率 (%)	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	91,227.4	7.45	42.78	2.49	47.04	27.47	10.82	8.24	9.6
91 年	95,312.3	7.86	41.93	2.46	47.46	27.39	11.51	8.29	9.9
92 年	99,024.2	7.72	42.16	2.21	47.61	27.74	10.92	8.66	10.3
93 年	103,179.2	7.44	42.31	2.25	47.71	27.49	10.66	9.27	10.6
94 年	105,256.4	7.15	41.54	2.20	48.75	28.69	10.58	9.12	10.8
95 年	107,398.9	7.47	40.35	2.17	49.61	29.93	10.33	8.98	11.1
96 年	112,664.7	7.87	41.12	2.16	48.40	29.11	10.02	8.88	11.2
97 年	109,436.9	7.72	40.24	2.29	49.32	30.31	10.43	8.16	10.7
98 年	107,126.8	7.29	41.93	2.34	47.89	28.46	10.79	8.25	10.1
99 年	113,716.6	8.01	40.71	2.62	48.08	29.57	10.18	7.90	10.8
100 年	112,223.1	8.63	38.15	3.05	49.62	30.90	10.43	7.84	11.0
101 年	111,837.7	8.54	38.32	3.35	49.22	31.15	10.09	7.39	10.7
102 年	114,545.8	9.01	38.68	3.24	48.56	30.01	10.24	7.70	10.7
103 年	115,339.0	8.33	38.54	3.22	49.40	30.70	10.29	7.91	10.8
104 年	115,029.4	8.43	38.84	3.36	48.89	31.96	8.90	7.47	10.7

資料來源：經濟部能源局「臺灣能源統計年報」及「我國燃料燃燒 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 89 年。
2. 能源消費量尚包括其他能源 (太陽熱能、熱能等)，因比重過低未於能源消費結構列出，致百分比合計不爲 100%。

表 2-3-1　社經指標 (續 3)

年　別	道路長度 (公里)	道路路面面積 (公頃)	機動車輛		汽車運輸業營運量		民航運輸營運量		
			登記數 (千輛)	密度 (輛 / 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	242	24,519	9,359	143	10,130	425
76 年	19,945	...	7,539	209	28,463	10,586	160	12,361	511
77 年	19,981	...	8,427	234	22,484	11,340	177	14,743	543
78 年	19,998	...	9,284	258	25,373	11,494	235	17,207	609
79 年	20,042	...	10,052	279	25,143	11,543	252	18,723	662
80 年	28,472	25,165	10,611	295	20,549	11,814	317	21,575	715
81 年	29,758	27,031	11,268	313	19,839	12,220	374	26,701	812
82 年	30,447	28,341	11,857	329	19,411	12,867	442	30,702	848
83 年	31,378	29,671	12,377	344	17,995	13,091	523	35,982	872
84 年	32,197	31,014	13,201	367	16,151	12,492	615	42,432	837
85 年	32,778	31,976	14,273	396	15,421	11,991	701	52,059	885
86 年	33,628	33,535	15,346	424	14,417	12,165	716	54,468	1,016
87 年	34,916	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	47,356	21,374	591	15,882	29,071	336	35,779	1,744
99 年	40,353	47,844	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	18,382	37,852	455	54,954	2,222
104 年	41,950	49,396	21,401	591	17,573	37,805	481	57,783	2,151

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)(千頭)	在養鴨隻數(年底)(千頭)	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

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

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

二、文化資產

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，而具有特殊文化意義，而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。2001年通過《世界文化多樣性宣言》及《水下文化遺產保護公約》，2003年通過《非物質文化遺產保護公約》，將文化資產視爲人類的共同遺產，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、價值、氣味）來構成。因此，所有古蹟、歷史建築、聚落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）已成爲全球競爭力的關鍵因素，保存維護世界遺產已成爲國際共識，各國無不致力於維護境內具顯著普世價值之文化遺產。我國爲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1982年制定《文化資產保存法》，2015年12月公告《水下文化資產保存法》，2016年7月27日修正公告《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、聚落、遺址、文化景觀、古物、水下文化資產等，修法通過之後增加紀念建築、聚落建築群、史蹟、口述傳統、傳統知識與實踐等。其主管機關在中央爲文化部，在直轄市爲直轄市政府，在縣（市）爲縣市政府。而自然地景之主管機關在中央爲行政院農業委員會。此外，爲保存、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、聚落

《文化資產保存法》之定義係指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群。截至 104 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》指定之國定古蹟 92 處、直轄市定及縣（市）定古蹟 762 處，總計 854 處；登錄之歷史建築計 1255 處；重要聚落計 1 處、聚落計 11 處，總計 12 處。

2. 遺址

《文化資產保存法》之定義係指蘊藏過去人類生活所遺留具歷史文化意義之「遺物」、「遺跡」及其所定著之空間，包括陸地及水下。截至 104 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》指定之國定遺址 7 處，直轄市定及縣（市）定遺址 38 處，總計 45 處。

3. 文化景觀

《文化資產保存法》對文化景觀之定義係指神話、傳說、事蹟、歷史事件、社群生活或儀式行為所定著之空間及相關連之環境。截至 104 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》登錄之文化景觀計 54 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 104 年 12 月 31 日止，依文化資產保存法指定之國寶 275 組 775 件、重要古物 837 組 4142 件；登錄之一般古物 583 組 7635 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 104 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 81 處、辨識目標物 15 處、列冊追蹤之沉船遺址 4 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，並修正其名稱爲聚落建築群。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. 行政院文化建設委員會業經組織再造完成，改爲文化部，爰修正相關條文文字。
3. 爲使國民得以自幼培養文化資產保存觀念，增訂透過學校教育體系，實施文化資產保存教育。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 聚落建築群之修復與古蹟迥異，故增訂其修復規定，並明定其修復辦法之法源依據，以規範其辦理事項、方式、程序、相關人員資格等。
9. 增訂列冊考古遺址監管之準用規定。
10. 主管機關爲保護、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。
11. 考古遺址定著土地所有權移轉前，應事先通知主管機關。
12. 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。
13. 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。
14. 自然地景類別增訂「地質公園」，另自然紀念物類別則增訂「特殊地形及地質現象」。
15. 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。
16. 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。

17. 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。

18. 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。

19. 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。

(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)自然保留區與自然保護區

1. 環境現況

依據「文化資產保存法」之定義，所謂「自然地景」係指具保育自然價值之自然區域、地形、植物及礦物；依其性質區分爲自然保留區、地質公園及自然紀念物；其中自然紀念物包括珍貴稀有植物及礦物、特殊地形及地質現象。農委會爲該法中自然地景之主管機關，目前已依該法指定公告有 22 處自然保留區（表 2-3-2），其中以特殊地景爲主要保護對象者有九九峰、苗栗三義火炎山、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。

此外，農委會林務局依據「森林法」第 17 條之 1 訂定之「自然保護區設置管理辦法」所劃設之 6 處自然保護區中，以特殊地質及地景爲主要保護對象者有十八羅漢山、甲仙四德化石及雪霸等 3 處自然保護區（表 2-3-3）。

2. 發展願景目標

目前世界各國均體認到保育自然生態、維護野生動植物多樣性及維持自然景觀的重要性，政府亦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。未來施政方向如下：

(1)強化現有保護區系統之完整性，並朝向有效保育海洋、海岸濕地、森林、農田、島嶼及其他類型生態系之目標邁進；加強研究稀有、瀕危物種及具指標性之動物、植物、微生物物種，並進行必要有效之就地保育、移地保育或復育，以全面維護生態系之完整性及物種之多樣性。

(2)加強依法公告劃設 85 處自然保護區域之經營管理，定期評量自然保護區域經營管理成效；使保護區之經營管理工作更符合需求，以落實保護區之經營管理效能。

表 2-3-2　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	坪林臺灣油杉自然保留區	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 2-3-2　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	臺灣一葉蘭自然保留區	臺灣一葉蘭及其生態環境	51.89	國有林阿里山事業區第 30 林班	81.03.12	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	3.88	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	大武事業區臺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 2-3-2　臺灣地區自然保留區一覽表 (續 2)

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
總面積			65,457.79(佔土地總面積之 1.81%) 陸域面積：65,340.61 海域面積：117.18			

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網 (104 年)

表 2-3-3　臺灣地區自然保護區一覽表

編號	名稱	面積（公頃）	地點	保護對象	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 林班爲界，南至新威村，北與六龜區義寶村、文武村爲鄰	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	關山臺灣海棗自然保護區	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 林班嶺線爲界，南側以新武橋、西側以大崙溪、東側以新武呂溪爲界	臺灣海棗	95.04.10
6	大武臺灣油杉自然保護區	5.04	國有林大武事業區第 41 林班之一部分，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
總面積			21,171.43(佔土地總面積之 0.58%) 陸域面積：21,171.43 海域面積：-		

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網 (104 年)

(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、風景特異等地區，可選定爲國家公園。臺灣自民國 71 年起相繼設置墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁、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 2-3-4）。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、健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爲臺灣第 1 座國家自然公園，保存壽山地區具有足以代表國家自然遺產的高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、貝塚文化及國家級左營舊城遺址等豐富文史資源。

我國國家公園係透過土地分區管制的經營管理，達到資源永續經營目標，區分爲生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區。其中生態保護區係指爲供研究生態而應嚴格保護之天然生物社會及其生育環境之地區，依國家公園法第 19 條規定，進入生態保護區，應經國家公園管理處之許可。故屬國家公園範圍內之特稀有景觀皆依法受到嚴格之保護。內政部爲國家公園之主管機關，各國家公園並分設管理處，掌管區內國家公園法規定事項；同時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爲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。迄今國家公園（含國家自然公園）面積占臺灣陸域面積之 8.66%，保護區型態遍及自然型、郊野型、文化型及海洋型等，逐漸邁向完整國家公園系統。

表 2-3-4　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	新北市、臺北市	火山地質、溫泉、瀑布、草原、闊葉林、蝴蝶、鳥類。	
太魯閣國家公園	92,000.00	花蓮縣、臺中市、南投縣	大理石峽谷、斷崖、褶皺山脈、林相富變化、動物相豐富、古道遺址。	
雪霸國家公園	76,850.00	臺中市、苗栗縣、新竹縣	高山生態、地質地形、河谷溪流、稀有動植物、林相富變化。	
金門國家公園	3,528.74	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	東沙環礁爲完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，爲南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。	
台江國家公園	39,310.00 陸域 4,905.00 海域 34,405.00	臺南市	國際級濕地、古航道及近代養殖漁業、鹽業等特殊景觀，兼具人文歷史、生態保育及經濟產業等特色。	
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			

在於保育一個國家內特殊而具有代表性的自然或國家公園文化的襲產，包括特殊的地形、植被、野生物，以及不同時期或區域的人類文化；這些襲產在國家公園中以永續發展的理念經營管理，並供大眾從事教育、科學研究及休閒遊憩之用，期能妥善維護以供子孫永世共享。

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爲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，形塑國家公園成爲臺灣自然與人文襲產保育的典範，未來施政方針如下：

A.「保育與永續」：保育完整生態系統，維護國家珍貴資源。

B.「體驗與環教」：強化環境教育與生態美學體驗。

C.「夥伴與共榮」：促進住民參與管理，強化夥伴關係。

D.「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。1. 環境現況

(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，或爲特殊之森林、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。

臺灣於民國 47 年制定「臺灣林業政策及經營方針」，積極發展森林遊樂事業，自民國 53 年起，相繼規劃設置合歡山、墾丁、武陵與阿里山等 18 處國家森林遊樂區，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 2-3-5)。

依據森林遊樂區設置管理辦法，森林遊樂區將林地劃分爲「營林區」、「育樂設施區」、「景觀保護區」、「森林生態保育區」等區，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保障珍貴稀有動植物之繁衍，非經中央主管機關許可，禁止遊客進入，且禁止有改變或破壞其原有自然狀態之行爲。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

表 2-3-5　國家森林遊樂區分布表

名稱	面積（公頃）	區域	主要資源
太平山森林遊樂區	12,631	宜蘭縣大同鄉	林業文化、山地鐵路、霧林雲海、地熱、溫泉、高山湖泊、亞熱帶雨林至寒帶氣候之多變林相、山毛櫸純林。
內洞森林遊樂區	1,191	新北市烏來區	河谷及斷崖地形、瀑布水文、鳥類、蝴蝶及青蛙之動物生態豐富、蕨類植物景觀、中低海拔闊葉林。
滿月圓森林遊樂區	1,439	新北市三峽區	雲海景觀、瀑布群、鳥類生態、樹林、柳杉林。
東眼山森林遊樂區	916	桃園縣復興鄉	生痕化石、地質景觀、柳杉人工林、林業文化、雪山稜線景觀。
觀霧森林遊樂區	907	新竹縣五峰鄉 苗栗縣泰安鄉	日出雲海、瀑布、冬季雪景、鳥類生態、檜木林、巨木群。
八仙山森林遊樂區	2,492	臺中市和平區	溪谷景觀、鳥類資源、林業文化。
大雪山森林遊樂區	3,963	臺中市東勢區	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	臺中市東勢區	高山生態、圈谷地形、溪流景觀高山瀑布。
合歡山森林遊樂區	458	南投縣仁愛鄉 花蓮縣秀林鄉	冬季雪景、箭竹草原、歷史古道高山景觀。
奧萬大森林遊樂區	2,787	南投縣仁愛鄉	溪谷瀑布、河階地形、鳥類生態、楓香純林。
阿里山森林遊樂區	1,400	嘉義縣 阿里山鄉	日出雲瀑、森林鐵路、檜木神木群、林業文化、原住民文化。
藤枝森林遊樂區	770	高雄市桃源區	亞熱帶至暖溫帶林、雲海景觀、鳥類生態、歷史古道、原住民文化。
雙流森林遊樂區	1,570	屏東縣獅子鄉	瀑布溪流、蝴蝶生態、熱帶季風林、原住民文化。
墾丁森林遊樂區	150	屏東縣恆春鎮	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季風林、海洋生態、天然沙灘。
知本森林遊樂區	110	臺東縣卑南鄉	河階地形、溪流溫泉、蛙類生態、熱帶季風林。
向陽森林遊樂區	362	臺東縣海端鄉	高山生態、斷崖地形、瀑布、高山湖泊、寒帶至溫帶針闊葉林。
池南森林遊樂區	170	花蓮縣壽豐鄉	河蝕地形、谷地湖泊、低海拔生態、林業文化。
富源森林遊樂區	191	花蓮縣瑞穗鄉	溪谷地形、溫泉、蝴蝶生態。
總　　計	35,267		

觀、人文景觀與環境之狀況，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，即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樂區及步道系統基礎設施，提供國人安全、舒適、多樣化，並具特色之休閒遊憩環境及自然學習之場所，並藉由網狀分布之步道系統，分散遊客，紓解現有各景觀據點於假日時承載之遊憩壓力。104 年度提供超過 508 萬人次之森林生態旅遊。

2. 發展願景目標

森林育樂的發展，應在發揮森林遊憩功能之時，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)發揮森林資源之多元價值，並維護森林景觀與生態之美質，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，發揮森林遊憩、環境教育及身心療癒等正面效益。

(3)推動知性、感性兼具之環境教育活動，兼顧生物多樣性維護，啓發民眾欣賞及愛護自然之意識。

(4)於對森林環境與當地文化最小衝擊下，強調旅遊經濟、生態環境及社會文化三方永續平衡，發展具有合宜經濟效益與滿足遊客之森林育樂事業，提供遊客優質森林旅遊經驗。

(5)透過公眾參與與公私合作，加強在地社區和地區間的聯繫，開啓多元參與，維持旅遊供給和需求的平衡、旅遊資源的持續利用。

(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（在中央爲交通部、在地方爲直轄市、縣市政府）得視實際情形，會商有關機關，將重要風景或名勝地區，勘定範圍，劃爲風景特定區；並視其性質，專設機構經營管理之。」風景特定區應按其地區特性及功能，劃分爲國家級、直轄市級及縣市級等 3 種等級。目前我國國家級風景特定區計有 13 處 (詳如附圖 2-3-1)，分別爲：東北角暨宜蘭海岸、東部海岸、澎湖、大鵬灣、花東縱谷、馬祖、日月潭、參山、阿里山、茂林、北海岸及觀音山、雲嘉南濱海、西拉雅等，均由交通部觀光局分別設置國家風景區管理處負責經營管理；此 13 處風景特定區具豐富珍貴之自然資源，並納入各風景特定區計

畫維護。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。民國 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。民國 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 2-3-6）。

(五)自然人文生態景觀區

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

表 2-3-6　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

表 2-3-6　風景特定區分布表（續）

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
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
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　民國 104 年



圖 2-3-1　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，民國 104 年底平均每平方公里人口數（人口密度）高達 649 人（較 104 年底增加 2 人，增加率爲 0.31％），且近幾年來國家建設快速發展，經濟持續成長，各種產業競用土地資源日益劇烈。因此，如何以土地資源的保育爲基礎，適當的規劃土地資源類別，並合理的開發利用，以配合各種產業發展的需要，爲現階段土地開發利用之重要課題。依現行土地法制，土地開發利用，係依循國土利用規劃，由政府整體開發與民間申請開發來達成。有關國土利用規劃體系及開發利用現況，茲分述如下：

(一)國土利用規劃體系

近年來爲因應氣候變遷、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爲「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 102 年 10 月 17 日公告實施之全國區域計畫，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 2-3-2)。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 104 年 12 月底止，全臺灣地區計有都市計畫 435 處，其中市鎮計畫 143 處，鄉街計畫 170 處，另特定區計畫 122 處（詳見 http://www.moi.gov.tw/stat/ 內政統計年報 / 八、營建 01. 都市計畫區數與面積）。

(二)土地開發利用現況

1. 土地利用現況

(1)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 104 年 12 月底止，已測量登記土地面積爲 349 萬 9 千餘公頃，占全部面積 97.21％（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 299 萬 9 千餘公頃，占土地總面

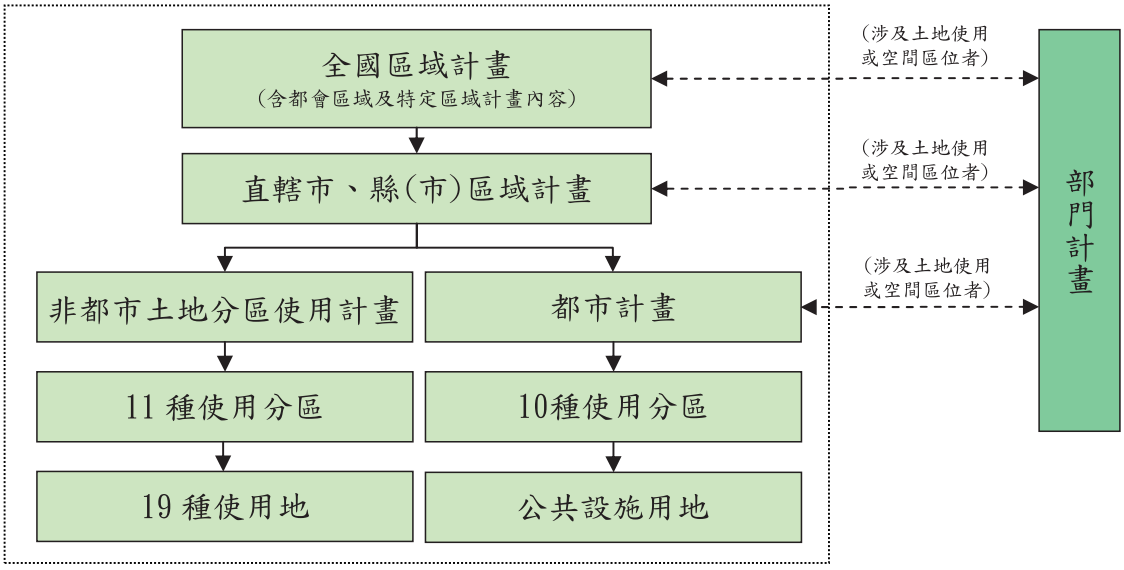


圖 2-3-2　空間計畫體系圖

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 104 年 12 月底止，面積最多爲保護區，佔 28.4%；最少爲行政區，僅佔比例 0.04%（如表 2-3-7）。

(3)非都市土地使用分區

截至 104 年 12 月底止，面積最多爲森林區，佔 43.64%；最少爲河川區，僅佔 0.58%（如表 2-3-8）。

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

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。（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）

表 2-3-7　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	64,993.15	13.47
商業區	8,016.31	1.66
工業區	21,039.06	4.36
特定專用區	14,637.55	3.03
行政區	191.66	0.04
文教區	1,063.29	0.22
農業區	101,044.08	20.94
保護區	137,058.81	28.40
風景區	2,831.68	0.59
河川區	11,739.76	2.43
公共設施用地	92,227.15	19.11
其他土地[3]	27,693.46	5.74
合計	482,535.96	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

表 2-3-8　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	329,505.33	10.99
一般農業區	240,063.78	8.00
鄉村區	25,748.10	0.86
工業區	26,825.48	0.89
森林區	1,308,984.46	43.64
山坡地保育區	664,553.62	22.16
風景區	49,189.26	1.64
特定專用區	55,478.06	1.85
河川區	17,301.64	0.58
國家公園區	281,671.57	9.39
合計	2,999,321.30	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　經電洽本部營建署瞭解，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。

之原則下，達到都市土地整體開發的目的。截至 104 年 12 月底止，臺灣地區共辦理完成區段徵收 104 區，面積 8,631 公頃；辦理中者 12 區，面積 894 公頃。由政府機關辦理完成之市地重劃共 355 區，面積 1 萬 3,030 公頃；辦理中者 23 區，面積 923 公頃。另爲改善農地結構，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 104 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 104 年 12 月底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 613 區，面積 2,947 公頃；辦理中者 102 區，面積 1,206 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，104 年度同意開發案件共計 8 件，面積合計 174.3072 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 16 件，面積合計 379.2711 公頃（資料來源 : 內政部營建署綜合計畫組、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 104 年第 3 季止，臺閩地區之住宅存量計 850 萬餘宅，普通住戶數 791 萬餘戶，住宅供給率 107.45%。

(2)我國「只租不售」的社會住宅約有 7,295 戶，佔全國住宅總量之 0.08%（約佔全國 50% 分位點以下無自有住宅家戶 85 萬戶之 0.8%），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：

縣市別	現有戶數
臺北市	6,594
新北市	404
高雄市	258
新竹市	6
嘉義市	33
總計	7,295

(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爲 155 萬戶，空屋率爲 19.3%。

(4)自有率：依據行政院主計總處「104 年家庭收支調查報告」顯示，截至 104 年底止，擁有自有住宅家庭占全體家庭 84.2%，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圖 2-3-3 所示。

2. 居住成本

房價反映一個地區居住環境品質、就業與公共投資之水準，以及該地區住宅之需求，因此各地區房價有相當之差異；而地區房價是否合理與民眾所得有很大的關係。合理房價多以家庭年收入的 6 倍作爲參考指標。依據內政部不動產資訊平台房價負擔能力指標統計顯示，104 年第 4 季全國平均房價年所得比爲 8.51 倍，較去年同季增加 0.10 倍，顯示房價相對所得上漲速度快，全國購屋者的購屋負擔仍沈重。而貸款負擔與月所得比例爲 35.81%，較去年同季增加 0.19%。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

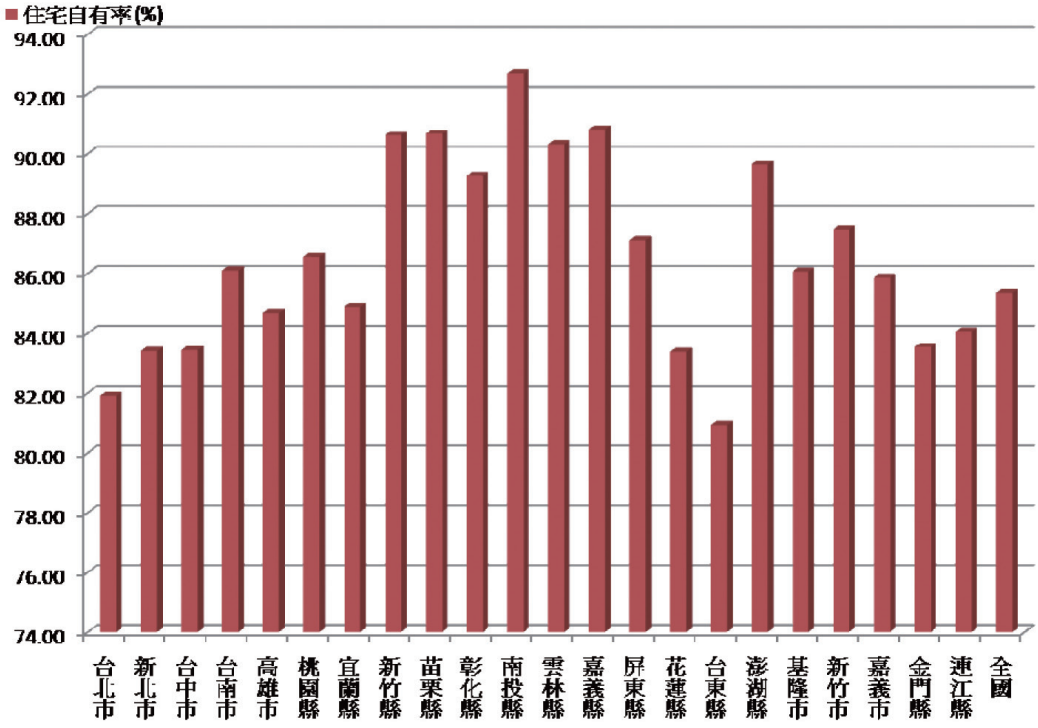


圖 2-3-3　各縣市住宅自有率

庭平均支出爲 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爲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爲 44 坪，平均每人居住坪數爲 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，全國住宅平均屋齡爲 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. 推廣通用化設計及高齡者生活環境規劃，考慮高齡者生活需求及醫療照護的特性，研究制訂高齡者住宅規劃設計基準，並研究推動重點地區示範案例。
2. 修訂相關建築法規，推動無障礙住宅社區，並賡續辦理友善建築評選，透過志願報名方式，鼓勵民眾自發性追求優質無障礙住宅環境。
3. 推廣智慧建築認證制度，發展智慧綠建築評估系統，頒發智慧綠建築相關標章，促進建築智慧化。
4. 辦理農村社區個別宅院整建補助，以增進農村社區整體景觀。
5. 推動住宅性能評估制度，辦理新建住宅及既有住宅性能評估，提供民眾選擇優質住宅的參考。
6. 依照社會狀況、經濟水準及民眾需求訂定基本居住水準，作為各級政府據以計算未符該居住水準之家庭數，擬訂各年度住宅計畫之辦理住宅補貼戶數。
7. 加強違反建築、公寓大廈及都市計畫等相關法規致影響居住環境事件之管理與改善。
8. 推動優良公寓大廈或住宅社區規劃設計、施工品質及管理維護之評鑑或標章認證。
9. 鼓勵第三部門辦理公寓大廈管理組織或社區組織運作之專業服務及諮詢。
10. 鼓勵社區（部落）繪製安全檢測地圖，找出治安死角，並透過社區（部落）安全會議之討論，尋求解決方案，例如加裝路燈或監視器、加強守望相助巡守工作等。
11. 加強社區（部落）營造人才培育工作，另透過社區（部落）藝文活動之辦理，凝聚居民情感及共識，奠定社區（部落）發展之基礎。
12. 推動「機場捷運 A7 站合宜住宅」及「板橋浮洲合宜住宅」提供民眾品質及價格合宜之住宅，共興辦 8,918 戶，其中 8,247 戶以低於市價優先售予全國家庭年收入低於臺北市 50%家庭平均年所得水準之無自有住宅家庭，671 戶將優先出租予弱勢族群及青年。
13. 推動松山寶清段、萬華青年段、中和秀峰段、三重大同南段及三重大安段 5 處社會住宅之興辦，以照顧弱勢民眾居住需求，達到居住正義，補助情形詳如下表：

表 2-3-9　社會住宅方案興辦戶數

方案	協助戶 (件) 數	合計協助戶數
社會住宅短期實施方案	1. 臺北市萬華青年段及松山寶清段 2 處 780 戶。 2. 新北市三重區大同南段、大安段及中和區秀峰段等 3 處 1,143 戶。	1,923 戶
社會住宅中長期推動方案	1. 103 年度先期規劃預計興建 9,422 戶；104 年度先期規劃預計興建 2,000 戶。 2. 補助用地費：臺中市大里區及新北市三峽區 2600 戶；臺北市萬華區青年段 711 戶。 3. 補助工程費：臺北市南港區東明公共住宅 700 戶；新北市板橋府中及永和秀朗派出所青年社會住宅 110 戶；臺中市豐原安康段第 1 期 200 戶。	13,143 戶

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 80 萬公頃占 22.2%，早期爲充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率爲原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等爲主，土地密集利用複種指數達 190%。69 年後，糧食供應壓力紓減，農業發展以提高勞動生產力爲重心，耕地之使用趨緩，複種指數下降，104 年作物種植面積約 79 萬 6,618 公頃，作物複種指數 (含長期作物) 約爲 87.9%。

臺灣因位於亞熱帶地區，境內山多，河流短急，地形複雜，高溫多雨，各地區年雨量介於 1,700 至 3,000 公釐不等，中南部地區多集中在夏季，夏、秋間常有颱風、豪雨引致災害，農作物遭受嚴重損失，又土壤受淋洗養分流失，一般地力較爲貧瘠，農作物栽培需仰賴施肥以補充養分，且高溫多濕環境易孳生病蟲草害，104 年化學肥料及農藥之使用量分別爲 92 萬 1,906 公噸及 9,295 公噸。

2. 農糧作物生產

農作物以水稻爲最大宗，其比重已因國民生活水準提高及飲食習慣改變而減低，民國 73 年爲紓減稻米生產過賸壓力，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，爲穩定國

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」，104 年稻作種植面積爲 25 萬 1,887 公頃，糙米產量爲 126 萬 362 公噸。

104 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 1,678 公頃；特用作物包括甘蔗、茶、菸草、芝麻等約 3 萬 2,464 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 34 萬 3,472 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，行政院農業委員會每年成立「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 5,100 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 1,800 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 8,300 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

爲活化休耕農地，提高糧食自給率及維護生產環境，自 102 年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」，以兩個期作連續休耕之 4.8 萬公頃農地爲優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥，維護農田地力，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，如毛豆、食用玉米、食用甘藷、大粒型紅豆、大豆（黑豆）及全季節性適合鮮食或加工用落花生等；特用作物之原料甘蔗配合活化休耕農地計畫結合台糖公司產能擴大推廣，逐年調減菸草生產，茶葉生產以內外銷並重爲原則，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、花卉及新興菇類爲發展重點，並以分散產期、穩定季節產銷、提升品質及增強競爭力爲目標。

(6)推動糧食安全及合理化施肥

爲確保糧食安全，兼顧生態環境和諧，對稻米產業推動在地消費之觀念，並以專業區與契作方式擴大經營規模，提升經營效率，發展環境友善、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

臺灣森林爲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，可分爲熱帶林、亞熱帶林、暖帶林、溫帶林與寒帶林。樹木種類相當豐富，如紅檜、扁柏、鐵杉、櫸木、烏心石、牛樟、光臘樹等遍佈全島，尤其以扁柏、紅檜聞名於世。依據民國 103 年底完成之第 4 次臺灣森林資源及土地利用調查成果，我國森林總覆蓋面積爲 219.7 萬公頃，占國土總面積之 60.7%（詳見表 2-3-10）。就林型而言，闊葉樹林面積佔 66% 爲最多，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，行政院農業委員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；行政院原住民族委員會所管之林地約 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 2-3-4）

全島總森林蓄積約爲 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 千萬餘桿。全島林地每公頃蓄積量針葉樹爲

表 2-3-10　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

* 林地爲符合森林法施行細則第 3 條定義之土地，包含編定爲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爲林地之土地。

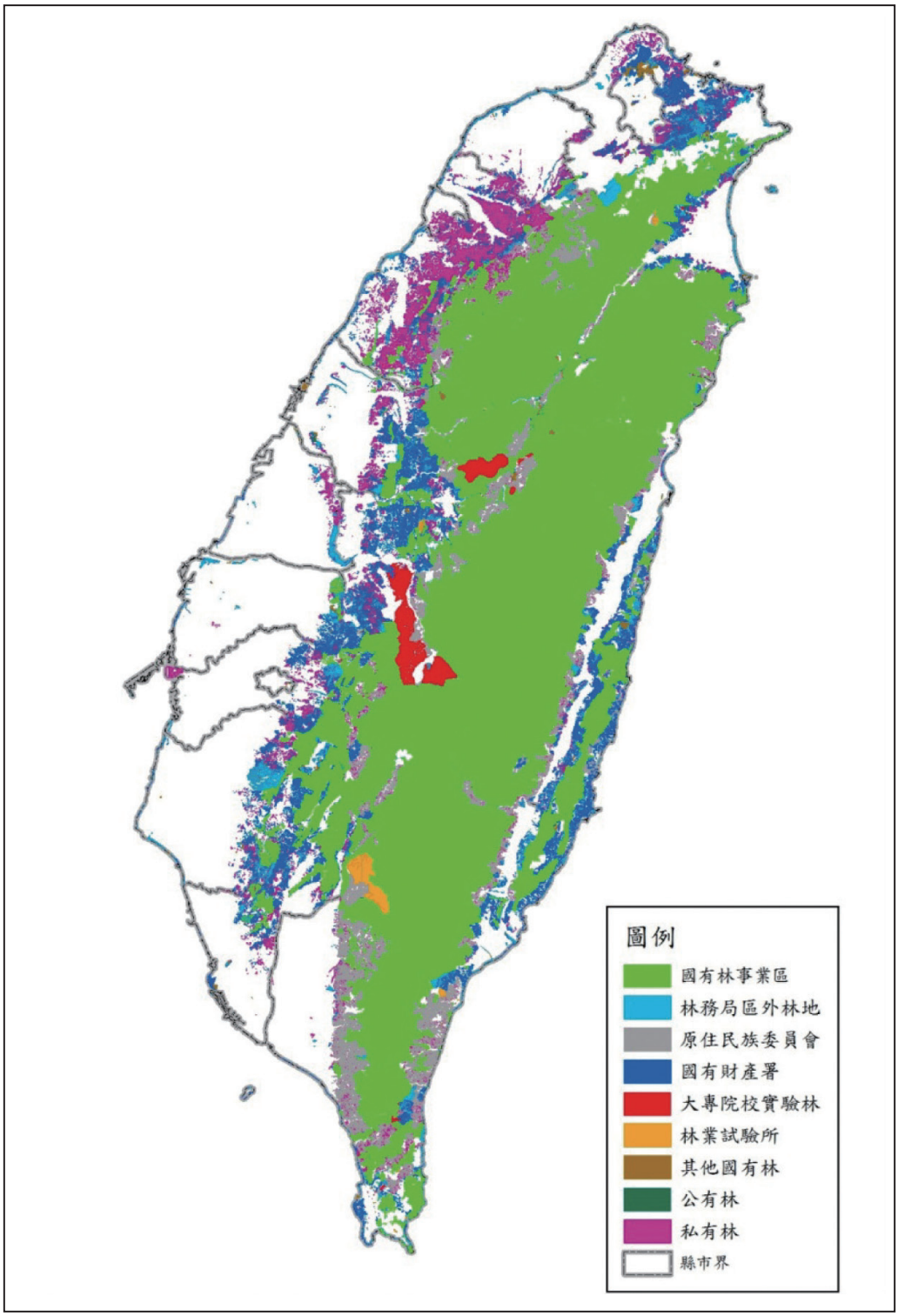


圖 2-3-4　林地所有權屬及管理機關分布

488 立方公尺；闊葉樹爲 263.3 立方公尺；針闊葉混淆林爲 492.7 立方公尺。

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

爲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，並將以此爲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。另爲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，104 年完成劣化地復育 569 公頃、撫育 5,755 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，以達節能減廢、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，104 年度完成海岸及離島造林 82 公頃、營造複層林 48 公頃、撫育 1,339 公頃、定砂 112 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，擴展爲網絡狀生態旅遊，擴大戶外遊憩活動範圍，並紓解單一據點承載壓力，維持遊憩品質。

(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，104 年度完成平地綠美化 877 公頃，山坡地造林 729 公頃，培育綠美化苗木 330 萬株，推動全民植樹，補助社區環境綠美化 184 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。今日臺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

漁業爲我國重要初級產業，104 年度漁戶數約 13 萬戶，從業人員約 33 萬人，總產量約 130 萬公噸，總漁產值約新臺幣 923 億元（圖 2-3-5）。

104 年度我國漁獲量約 130 萬公噸，比 103 年度生產量約 141 萬公噸，減產約 11 萬公噸，減產比率爲 8.5%。漁業生產值約 923 億元較 103 年度漁業生產值 1,043 億元，減少約 120 億元，減少比率爲 11.5%。

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，104 年度漁獲量約 83 萬公噸左右，佔我國漁業總產量之 63% 以上，產值約新臺幣 392 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 至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業者，104 年漁獲量約 14 萬公噸左右，產值約新臺幣 101 億元。主要漁業爲拖網、巾著網、扒網、刺網、延繩釣、棒受網等。由於近年來因近海漁業資源銳減，爲養護臺灣周邊海域漁業資源，降低漁獲努力量，縮減漁

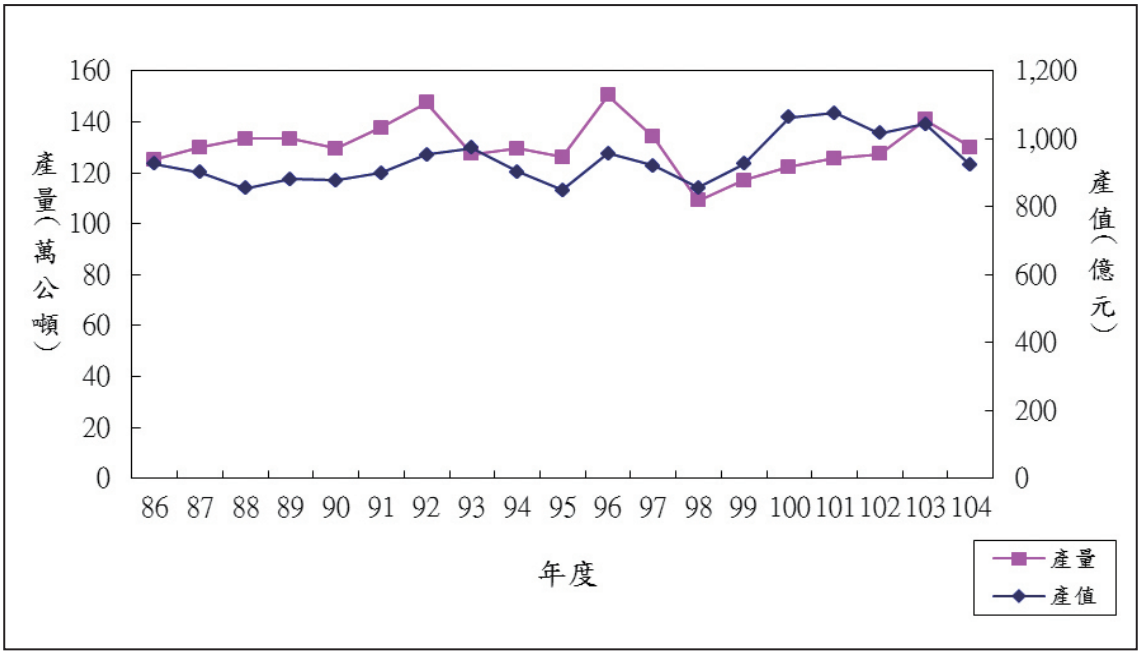


圖 2-3-5　86 至 104 年我國漁業之產量與產值變動趨勢

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，103 年共收購 5 艘漁船及 52 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，104 年漁獲量約 3 萬公噸左右，產值約新臺幣 36 億元，主要作業方式包括焚寄網、刺網、定置網、一支釣及其他釣具漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此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，104 年養殖生產量約 31 萬公噸，產值約新臺幣 394 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、提高其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，本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，並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，降低我國養殖產業對於淡水依賴，促進養殖漁業與環境和諧發展。

(四)畜牧

畜牧產業從傳統的農家副業轉變為專業密集式經營後，提供國人所需的動物性食物，卻也帶來環境衝擊問題。依統計資料顯示，104 年底我國主要畜禽在養數量，豬為 549.6 萬頭，雞為 9,097.5 萬隻，牛 14.9 萬頭，羊 15.6 萬頭，鴨 812.0 萬隻，鵝則為 43.7 萬隻。

畜牧產業對環境的衝擊大致可分為廢水、廢棄物及臭味三方面，在屬性上均為生物性、易分解無害的有機物質。分述如下：

1. 我國地處亞熱帶，畜牧業集中於中南部，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，使得畜牧廢水量大。惟歷經產官學四分之一世紀來的努力，不僅養豬場降低廢水量，飼養 200 頭以上養豬場均已依法設置廢水處理設施，養豬廢水對環境的影響已遠低於以往，不再是國內河川的主要污染源。此外，農政機關自 100 年起運用廢棄物清理法授權，推動利用各處理階段尚有肥分的畜牧糞尿 / 廢水施灌農作，截至 104 年底止業推動 16 案，使畜牧產業向循環型農業更邁進一步。
2. 廢棄物方面，主要是畜禽糞便與死廢畜禽，104 年總產出量為 217.7 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. 至於臭味方面，以往畜牧業為傳統農村產業之一，對於畜牧臭味，農村居民多視為農村環境的特色。惟近 20 年來，農地上增加許多非務農住家或社區，再加上民眾環保意

識升高，使畜牧場臭味糾紛不斷增加。畜牧臭味主要來自畜禽糞便或廢水的處理不當，其次是畜禽舍的管理或設計不良，因此除輔導畜牧場妥善處理畜禽糞便及改進畜禽舍管理外，也積極開發各種除臭設施及方法，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的畜產品外，並以友善環境爲新的里程碑。展望未來，主要畜種豬及雞的飼養量將持續遞減，在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

臺灣地區經探明之礦物可分爲能源礦物、金屬礦物、工業原料礦物等。能源礦物包括石油、天然氣及煤；金屬礦物包括金礦、銀礦、銅礦、鐵礦、重砂等；工業原料礦物包括硫磺、大理石、石灰石、白雲石、蛇紋石、瓷土、火黏土、矽砂、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石。土石包括土、砂、礫、石（含岩石）。

煤、硫磺、瓷土、火黏土、矽砂、金礦、銀礦、銅礦、鐵礦等主要分布在北部地區；重砂主要分布在西海岸;石油、天然氣主要分布在竹、苗、嘉、南縣市及臺灣海峽；石灰石主要分布在西部地區；大理石、白雲石、蛇紋石、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石分布在東部地區；土石資源則分布於全國河川、陸上、西海岸之海域等 (圖 2-3-6)。

2. 礦產及土石資源開發現況

(1)礦產開採部分

臺灣地區 104 年截至 12 月底有效礦業權計有陸上礦區 246 個，面積 4 萬 8,953 公頃（不包含海域石油礦 6 礦區，面積 5,182 萬 2,700 公頃）；較 103 年之 254 礦區，面積 5 萬 44 公頃，減少 8 礦，面積減少 1,091 公頃。104 年已向經濟部礦務局申報開工礦場共 186 礦區，占全部陸上礦區 75.61%，面積爲 3 萬 7,751 公頃，未開工（含停工）礦場計有 60 礦區占全部陸上礦區 24.39%，面積共計 1 萬 1,202 公頃。各種主要礦種設權情形見表 2-3-11。

(2)土石採取部分

104 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 64.07 公頃，其中陸上土石採取區 11 區，面積 45.00 公頃；海域土石採取區 3 區，面積 19.07 公頃。104 年土石採取許可設定情形如表 2-3-12。

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民國 103 和 104 年之生產量和生產值詳如表 2-3-13。104 年之生產值共 268 億 345 萬元，較 103 年之 314 億 4,781 萬元，減少 46 億 4,436 萬元，減少 14.77%。其中以砂石爲最重要，產值達 186 億 6,090 萬元，占 69.62％；其次爲天然氣 43 億 103 萬元，占 16.05％；第 3 位爲大理石 (含石材)19 億 8,443 萬元，占 7.40%(表 2-3-13 之大理石 (原料石) 占比 7.35%，大理石 (石材) 占比 0.05%)

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 104 年進口總量爲 1 億 7,771 萬 9,649 公噸，較 103 年之 1 億 7,831 萬 2,198 公噸，減少 59 萬 2,549 公噸，減少幅度爲 0.33%；進口之礦產品價值共達新臺幣 9,570 億 5,428 萬元，較 103 年之 1 兆 5,778 億 841 萬元，減少 6,207 億 5,412 萬元，減少幅度爲 39.34%。

臺灣地區 104 年礦產品出口總量爲 151 萬 9,219 公噸，總值爲新臺幣 59 億 641 萬元，較 103 年 108 萬 4,287 公噸，總值爲新臺幣 74 億 2,549 萬元，增加 43 萬 4,932 公噸（40.11%）、減少 15 億 1,908 萬元（-20.46%）。103 年與 104 年礦產品進出口量值比較詳如表 2-3-14、表 2-3-15，圖 2-3-7 與圖 2-3-8。

5. 砂石開發政策

經濟部爲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」爲依循。對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應爲策略主要供應來源，包含河川砂石 (含河川、野溪疏濬、水庫清淤)、陸上砂石 (含土石採取、營建剩餘土石方再利用、大理石碎石暨礦區批註土石) 及進口砂石 (中國大陸及其他國家進口) 等 3 大類別。依經濟部統計 100-104 年各項供應源分析，其中河川砂石平均供應量佔總供應量 60.83%，陸上砂石約佔 17.26%，不足部分則必須仰賴進口砂石，約佔 18.93%(圖 2-3-9)。

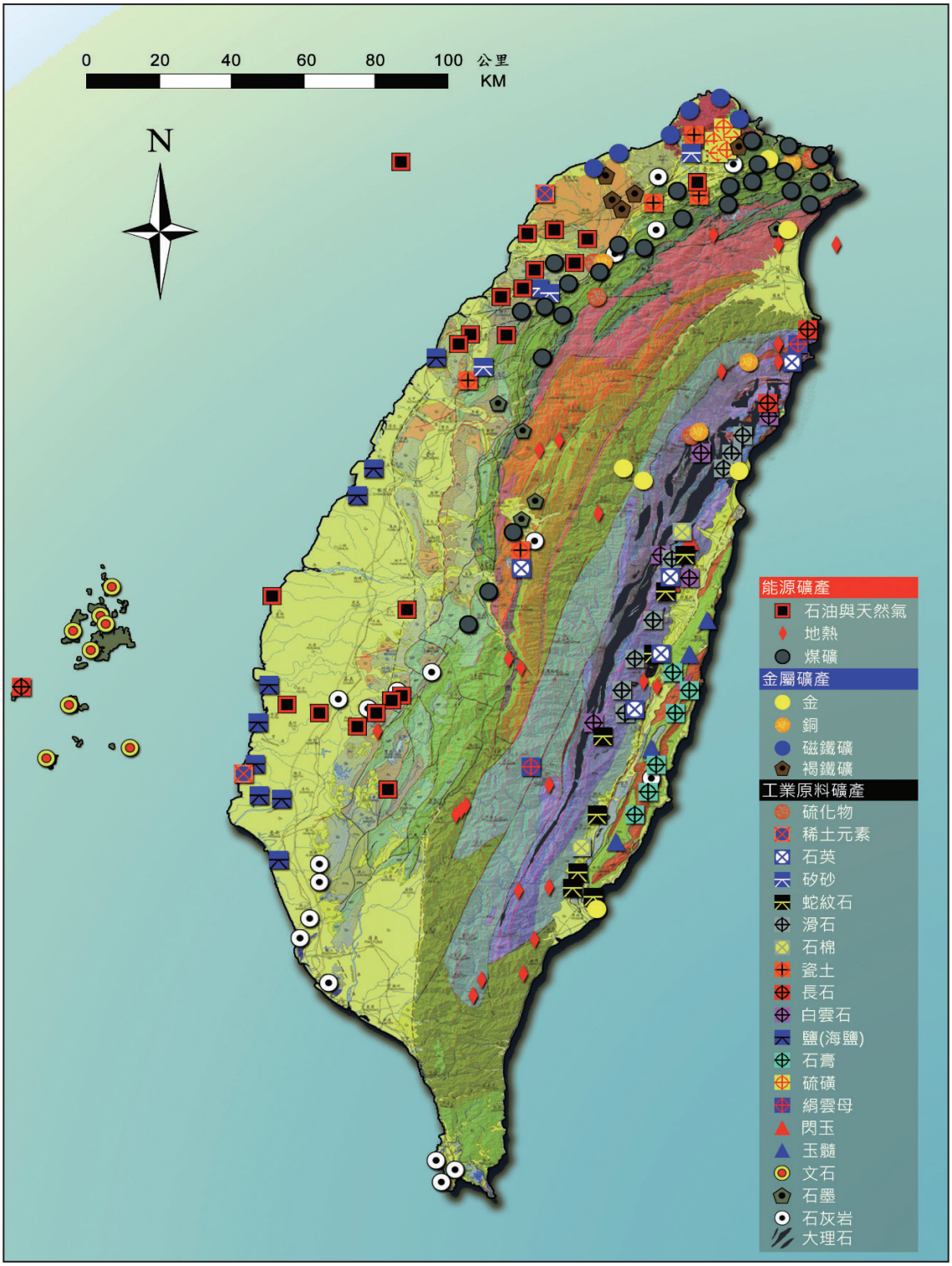


圖 2-3-6　礦產資源分布圖（資料來源：中華民國鑛業協進會）

表 2-3-11　104 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	13	13	8,222	10	13,583	23	21,805
	大理石	73	7	-	-	80	12,534	80	12,534
	石灰石	12	6	-	-	18	1,145	18	1,145
	火粘土、瓷土	14	0	-	-	14	1,112	14	1,112
	矽砂	28	21	-	-	49	2,670	49	2,670
	蛇紋石	23	2	-	-	25	4,545	25	4,545
	其他	25	11	-	-	36	4,724	36	4,724
	合計	186	60	13	8,222	233	40,731	246	48,953
海域	石油、天然氣	1	5	1	13,738,100	5	38,084,600	6	51,822,700
	合計	1	5	1	13,738,100	5	38,084,600	6	51,822,700
合計		187	65	14	13,746,322	238	38,125,331	252	51,871,653

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-12　104 年土石採取許可設定統計表

土石採取區分類	103 年		104 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)				
河川土石區(不包含疏濬)	0	0	0	0	0	0	-	0
陸上土石區	14	57.6000	11	44.9982	-3	-12.6018	-21.19	14
海域土石區	3	19.0677	3	19.0677	0	0.00	0.00	3
合計	17	76.6677	14	64.0659	-3	-9.0364	-11.79	17

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-13　104 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值

礦產	量單位	103 年生產量	104 年生產量	生產量比較	增減比 (%)	103 年生產值（萬元）	104 年生產值（萬元）	生產值比較（萬元）	增減比 (%)	104 年生產值占比 (%)
金	公兩	49	22	-28	-56.3	467	190	-277	-59.37	0.01
石油（凝結油）	公秉	9,320	9,534	214	2.3	18,314	10,099	-8,215	-44.86	0.38
天然氣	千立方公尺	386,548	373,775	-12,773	-3.3	714,516	430,103	-284,413	-39.8	16.05
硫磺	公噸	195,280	211,219	15,940	8.16	74,888	82,806	7,917	10.57	3.09
大理石（原料石）	公噸	20,547,250	17,996,703	-2,550,547	-12.41	277,116	197,050	-80,066	-28.89	7.35
大理石（石材）	公噸	20,385	14,326	-6,059	-29.72	1,746	1,393	-354	-20.26	0.05
石灰石（原料石）	公噸	28,049	352	-27,697	-98.75	537	9	-528	-98.4	0.00
石灰石（石材）	公噸	2,000	742	-1,258	-62.9	467	180	-286	-61.35	0.01
白雲石	公噸	22,196	22,350	155	0.7	2,731	2,778	48	1.75	0.10
滑石	公噸	133	162	30	22.22	65	32	-33	-50.54	0.00
雲母	公噸	5,016,000	8,287,000	3,271,000	65.21	3,817	6,306	2,489	65.21	0.24
瓷土	公噸	1,808	732	-1,076	-59.51	605	10	-595	-98.43	0.00
蛇紋石（原料石）	公噸	122,566	120,755	-1,811	-1.48	8,905	8,165	-740	-8.31	0.30
蛇紋石（石材）	公噸	15,389	13,209	-2,180	-14.17	4,255	3,284	-971	-22.82	0.12
長石	公噸	5	1	-5	-88.35	0	0	0	-88.35	0.00
火粘土	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
寶石	公斤	694	941	247	35.59	16	13	-3	-18.35	0.00
水晶	公噸	2,851	3	-2,848	-99.89	143	3	-140	-98.12	0.00
鐵	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矽砂	公噸	131,652	132,469	817	0.62	2,513	2,214	-299	-11.91	0.08
洗滌鹽	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
精製鹽	公噸	81,893	78,301	-3,592	-4.39	72,134	69,620	-2,513	-3.48	2.60
砂石	萬公噸	61,365,000	57,523,000	-3,842,000	-6.26	1,961,546	1,866,090	-95,456	-4.87	69.62
合計		-	-	-	-	3,144,781	2,680,345	-464,436	-14.77	100.00

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-14　104 年臺灣地區礦產進口量與進口值

礦物類別	103 年			104 年			104 與 103 之比較			
	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	124,031,563	145,942,630	92.50	122,925,112	86,688,304	90.58	-1,106,451	-0.89	-59,254,326	-40.60
金屬礦物	26,143,350	8,449,009	5.35	26,435,454	5,674,854	5.93	292,104	1.12	-2,774,155	-32.83
工業原料礦物	28,137,285	3,389,202	2.15	28,359,083	3,342,271	3.49	221,798	0.79	-46,931	-1.38
總計	178,312,198	157,780,841	100.00	177,719,649	95,705,428	100.00	-592,549	-0.33	-62,075,412	-39.34

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 2-3-15　104 年臺灣地區礦產出口量與出口值

礦物類別	103 年			104 年			104 與 103 之比較			
	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	3,451	3,860	0.52	1,994	2,197	0.37	-1,457	-42.22	-1,663	-43.09
金屬礦物	496,822	384,574	51.79	884,165	231,614	39.21	387,343	77.96	-152,961	-39.77
工業原料礦物	584,014	354,115	47.69	633,060	356,830	60.41	49,046	8.40	2,715	0.77
總計	1,084,287	742,549	100.00	1,519,219	590,641	100.00	434,932	40.11	-151,908	-20.46

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 2-3-16　100~104 年砂石供應源分析　　單位：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					
104	44,814,000	365,000	12,344,000	0	57,523,000	2,200,844	13,943,616	73,667,460
103	48,077,000	405,000	12,883,000	0	61,365,000	2,542,000	14,290,000	78,197,000
102	48,501,329	402,590	11,238,140	0	60,142,059	1,634,709	13,792,520	75,569,288
101	53,714,844	1,116,774	10,803,416	0	65,635,034	2,087,076	12,455,664	80,177,774
100	55,772,681	518,339	11,757,023	0	68,048,043	2,734,949	13,633,179	84,416,171
年平均	50,175,971	561,541	11,805,116	0	62,542,627	2,239,916	13,622,996	78,405,539
百分比	60.83%	0.50%	16.76%	0.00%	78.08%	2.99%	18.93%	100.00%

註 1：生產量 = 河川砂石 + 陸上砂石 + 海域砂石。
註 2：總供應量 = 生產量 + 礦區批註土石 + 進口砂石。

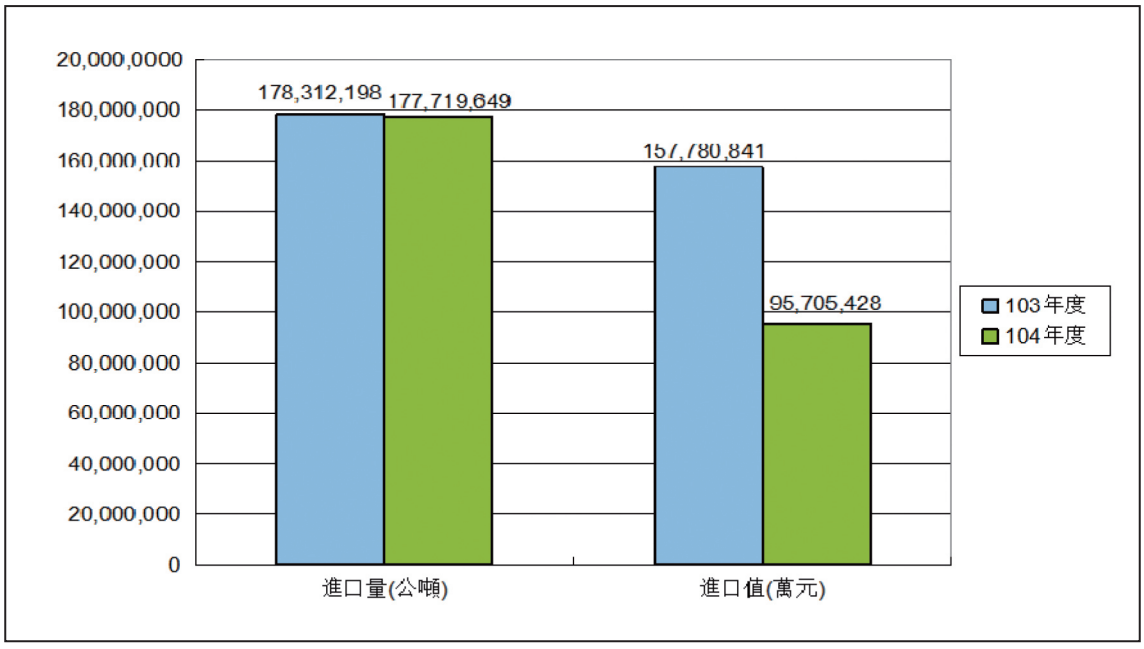


圖 2-3-7　104 年及 103 年之礦產進口量與進口值比較

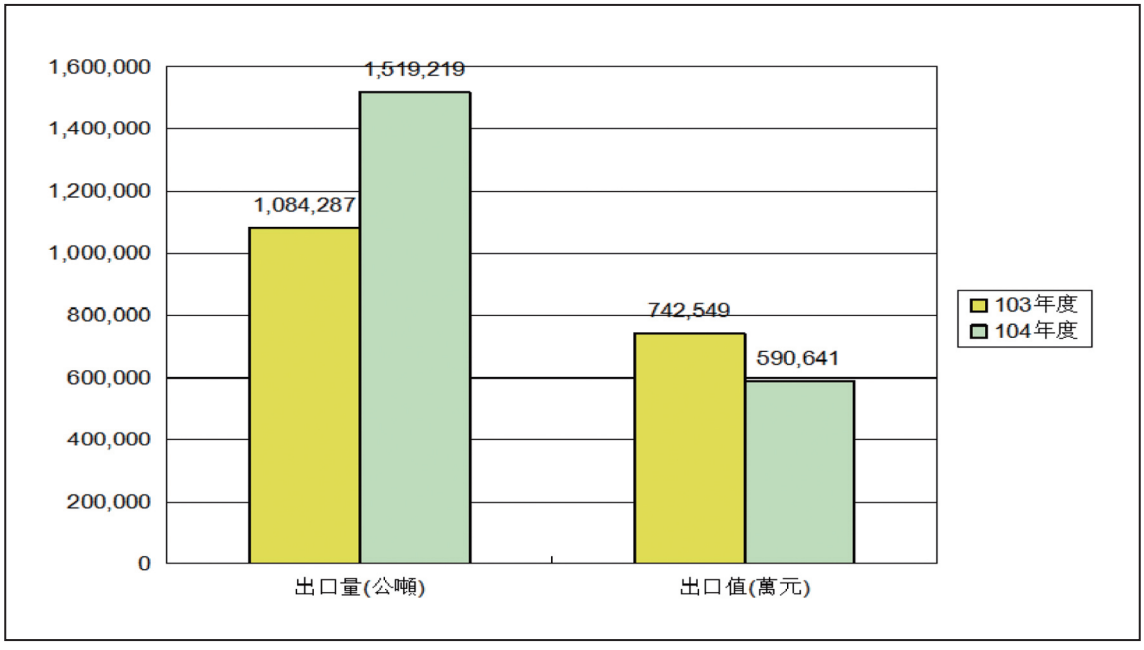


圖 2-3-8　104 年及 103 年之礦產出口量與出口值比較

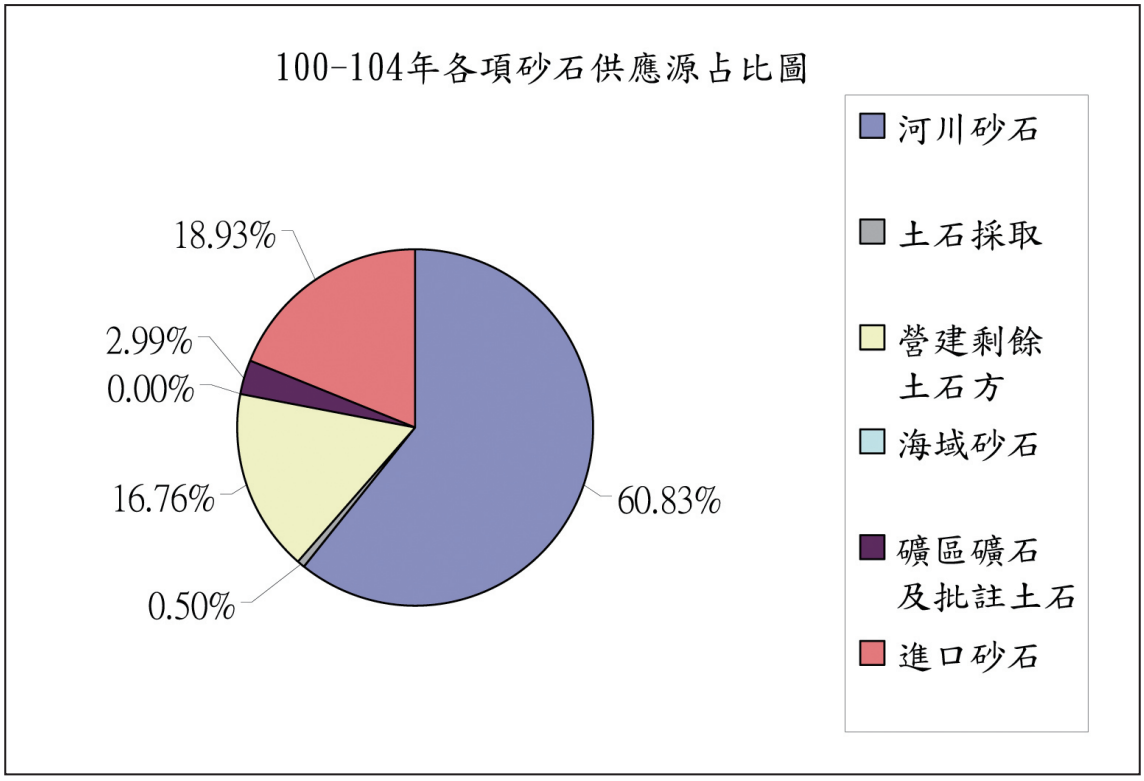


圖 2-3-9　各項砂石供應源占比（資料來源：經濟部礦務局）

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「礦業法」第 15 條及「礦業登記規則」第 8 條與第 10 條規定，申請設定探礦（採礦）權時檢具之探礦（開採）構想，其應敘明之永續經營事項包括水土保持措施和環境維護措施。「礦業法」第 43 條規定，主管機關核定申請礦業用地時，應先徵詢地政、環境保護、水土保持、其他相關主管機關及土地所有人之意見。對於開採中之礦場除應依據核准之計畫內容實施礦業工程外，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。

(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，作爲水土保持、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爲訂有重罰，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爲止，並沒入其設施或機具。在有重罰之執法下，期消弭不法盜濫採行爲。另外爲防止陸上盜、濫採土石所遺留坑洞造成災害，經濟部除持續依照行政院 103 年 11 月 5 日核定修正之「陸上盜濫採土石坑洞善後處理計畫」辦理外，並依此計畫督導直轄市、縣(市)政府處理坑洞善後工作。

(3)我國目前砂石供應，主要來自河川清疏砂石、營建剩餘土石方、進口砂石、礦區礦石及批註土石、土石採取。近十年來年平均總供應量 85,322 千公噸，其中土石採取 (陸上及海域) 僅占 1.1%。土石採取現階段非爲國內砂石供應主要來源，其開發規模小，藉由相關環境維護措施施行及主管機關嚴格監督，對環境生態造成影響範圍小。

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。爲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

源的概況：中國鋼鐵股份有限公司業於 2007 年投資 5%於澳洲 Sonoma 煤礦場，嗣於 2009 年投資巴西 NAMISA 鐵礦 1%；臺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：臺灣中油股份有限公司以「海外石油及投資公司」（OPIC）名義，與國際油公司在全球 8 個國家，計 13 處礦區合作探勘，包括：厄瓜多 16 號、17 號礦區，印尼山加山加、Bulungan 礦區，委內瑞拉東帕里亞、西帕里亞礦區，澳洲 AC/P21 礦區，美國 Caviar、Manahuilla 及 WestAvondale 礦區，肯亞 9 號礦區，利比亞 Murzup162 礦區及查德 BCO III/BCS II/BLT I 礦區。藉由引進先進國家探勘採油技術，逐步提升我國油氣資源之開發技術水平，並藉由擴大投資涵蓋廣度，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 104 年能源供需概況

(1)能源供給結構以油品爲主，消費結構以工業部門爲大宗

我國供給情形如表 2-3-17 所示，能源供給結構以原油及石油產品爲最高，占 48.18%；其次爲煤及煤產品，占 29.33%，自產天然氣及進口液化天然氣二者合計占 13.29%，核能占 7.28%，水力發電及再生能源僅占 1.92%。

我國消費情形如表 2-3-18 所示，按部門別之能源消費來看，工業部門爲最主要的能源耗用部門，占國內能源消費 37.08%；非能源消費次之，占 21.79%；再其次爲運輸部門，占 11.90%；服務業部門占 11.03%，住宅部門占 10.69%，能源部門自用占 6.59%，農業部門則占 0.91%。

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 48.89%；石油產品次之，占 38.84%；再依次爲煤及煤產品，占 8.43%；天然氣占 3.36%，太陽熱能和熱能合計占 0.31%，生質能及廢棄物占 0.18%。

(2)能源供給減少 1.61%

104 年國內能源總供給量爲 14,508 萬公秉油當量，較上年度減少 1.61%。其中占能源供給比重達 97.84%的進口能源減少 1.80%，自產能源成長 8.06%。就進口的主要能源分析，石油產品較上年度減少 1.81%，原油減少 2.52%；另煉焦煤減少 6.78%，燃料煤（含亞煙煤）減少 0.58%；液化天然氣成長 7.12%，核能發電減少 13.96%。在自產能源方面，慣常水力發電較上年度增加 3.53%，天然氣產量減少 1.47%，以上自產能源合計僅占能源供給 2.16%，參見表 2-3-17。

(3)能源消費減少 0.27%

104 年國內能源消費量爲 11,503 萬公秉油當量，較上年度減少 0.27%，其中能源消費占 78.21%，非能源消費占 21.79%。若按各部門分析，運輸部門、農業部門及服務業部門分別成長 2.08%、1.79% 及 0.78%，能源部門自用、工業部門及住宅部門分別衰退 2.09%、2.00%及 1.12%，非能源消費則

成長 1.90%，參見表 2-3-18。

(4)進口能源成本減少

104 年我國進口能源總值 367 億美元，較 103 年減少 42.87%。其中原油每桶平均單價 53.38 美元，較 103 年下跌 48.32 %；來自卡達與印尼等國家的液化天然氣，平均每公噸價格下跌 39.31%至 443.59 美元。在煤炭方面，進口燃料煤（含亞煙煤）每公噸平均價格 70.91 美元，較 103 年下跌 18.12%，煉焦煤下跌 18.75%至 108.33 美元，參見附圖 2-3-10。

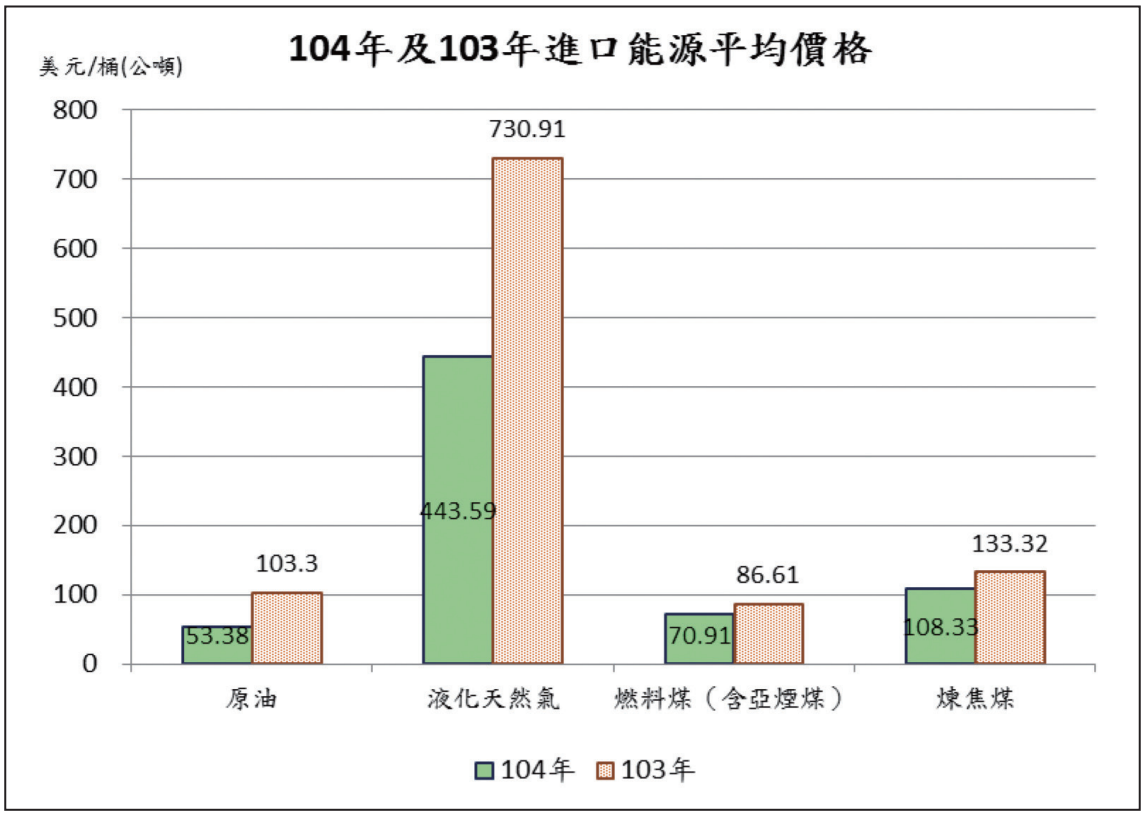


圖 2-3-10　104 年及 103 年進口能源平均價格

表 2-3-17　我國能源供給

單位：萬公秉油當量

項目	104 年		103 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
總供給	14,508.42	100.00	14,745.11	100.00	-1.61
進口能源	14,195.36	97.84	14,455.41	98.04	-1.80
煤及煤產品	4,255.32	29.33	4,304.77	29.19	-1.15
煤炭	4,240.79	29.23	4,291.29	29.10	-1.18
煙煤 - 煉焦煤	498.87	3.44	535.13	3.63	-6.78
煙煤 - 燃料煤	3,089.43	21.29	3,011.71	20.43	2.58
無煙煤	27.50	0.19	19.89	0.13	38.24
亞煙煤	624.98	4.31	724.56	4.91	-13.74
焦炭	14.53	0.10	13.48	0.09	7.76
原油及石油產品	6,989.06	48.18	7,154.12	48.52	-2.31
原油	4,882.18	33.65	5,008.32	33.97	-2.52
石油產品	2,106.87	14.52	2,145.80	14.55	-1.81
液化天然氣	1,894.77	13.06	1,768.91	12.00	7.12
生質能及廢棄物	0.01	0.00	0.01	0.00	-15.15
核能發電	1,056.20	7.28	1,227.58	8.33	-13.96
自產能源	313.06	2.16	289.70	1.96	8.06
煤煙 - 原料煤	-	-	-	-	-
煤煙 - 燃料煤	-	-	-	-	-
原油	0.92	0.01	0.91	0.01	1.83
天然氣	33.22	0.23	33.72	0.23	-1.47
生質能及廢棄物	201.93	1.39	182.96	1.24	10.37
慣常水力發電	42.73	0.29	41.28	0.28	3.53
太陽能及風力發電	22.90	0.16	19.62	0.13	16.71
太陽熱能	11.35	0.08	11.22	0.08	1.21

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-18　我國能源消費

單位：萬公秉油當量

項目	104 年		103 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
國內能源消費	11,502.94	100.00	11,533.90	100.00	-0.27
能源別	11,502.94	100.00	11,533.90	100.00	-0.27
煤及煤產品	969.14	8.43	961.28	8.33	0.82
石油產品	4,467.85	38.84	4,444.85	38.54	0.52
天然氣	386.77	3.36	371.37	3.22	4.15
電力	5,623.61	48.89	5,698.12	49.40	-1.31
生質能及廢棄物	20.15	0.18	18.49	0.16	9.01
太陽熱能	11.35	0.10	11.22	0.10	1.21
熱能	24.07	0.21	28.59	0.25	-15.80
部門別	11,502.94	100.00	11,533.90	100.00	-0.27
能源消費	8,996.73	78.21	9,074.36	78.68	-0.86
能源部門自用	758.25	6.59	774.41	6.71	-2.09
工業部門	4,265.64	37.08	4,352.65	37.74	-2.00
運輸部門	1,368.81	11.90	1,340.95	11.63	2.08
農業部門	104.99	0.91	103.15	0.89	1.79
服務業部門	1,269.26	11.03	1,259.46	10.92	0.78
住宅部門	1,229.79	10.69	1,243.75	10.78	-1.12
非能源消費	2,506.22	21.79	2,459.55	21.32	1.90

資料來源：經濟部能源局

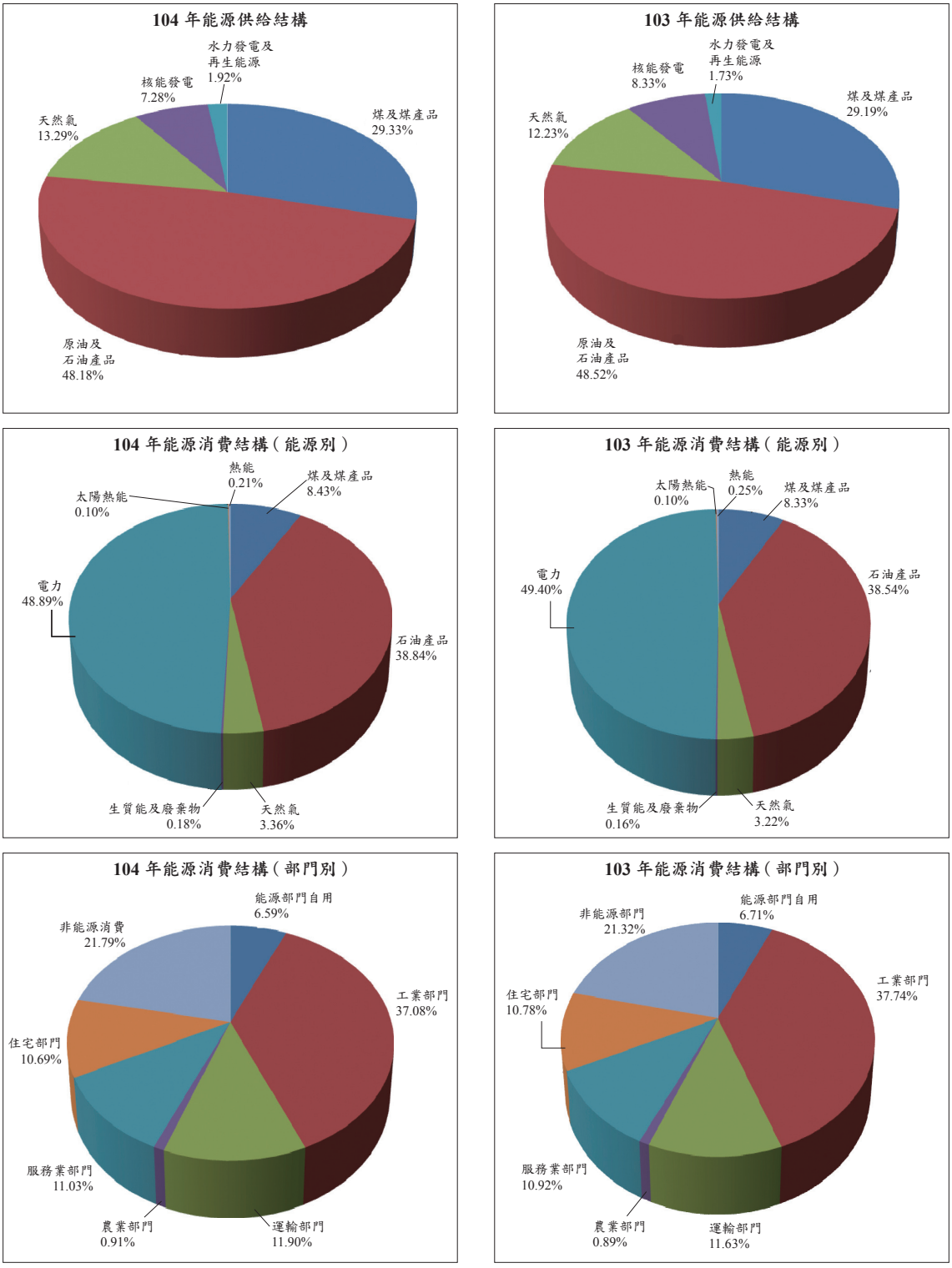


圖 2-3-11　能源供給結構與能源消費結構比較

2. 我國 104 年電力供需概況

(1)發電裝置容量

104 年國內電力裝置容量爲 48,703 千瓩，較上年增加 0.47%。其中，燃煤火力發電裝置容量爲 16,816 千瓩，占全部發電系統的 34.53%；燃氣火力發電裝置容量爲 16,126 千瓩，占 33.11%；核能發電裝置容量爲 5,144 千瓩，占 10.56%；燃油火力發電裝置容量爲 3,697 千瓩，占 7.59%；再生能源發電裝置容量爲 4,319 千瓩，占 8.87%；抽蓄水力發電裝置容量爲 2,602 千瓩，占 5.34%。發電裝置容量情形如表 2-3-19 所示。

(2)發電量

104 年國內總發電量爲 258,026 百萬度，較上年減少 0.75%。其中，燃煤火力發電量爲 115,017 百萬度，占總發電量 44.58%，較上年度減少 5.72%；燃氣火力發電量爲 80,956 百萬度，占 31.38 %，較上年度增加 7.45%；核能發電量爲 36,471 百萬度，占 14.13%，較上年度減少 13.96%；再生能源發電量爲 10,472 百萬度，占 4.06%，較上年增加 5.99%；燃油火力發電量爲 12,074 百萬度，占 4.68%，較上年增加 66.61%；抽蓄水力發電量爲 3,035 百萬度，占 1.18%，較上年減少 2.76%。發電量情形如表 2-3-20 所示。

(3)部門別電力消費

104 年國內電力最終消費 249,870 百萬度，較上年度減少 0.47%；其中工業部門用電最多，占 53.35%，較上年度減少 1.31%；服務業部門次之，占 19.34%，增加 1.50%；住宅部門占 17.96%，減少 0.65%；能源部門自用占 7.65%，增加 0.23%；農業部門占 1.17%，增加 2.92%；運輸部門占 0.54%，增加 1.97%。電力消費情形如表 2-3-21 所示。

3. 能源政策

臺灣能源 98% 依賴進口，且高度仰賴化石能源，電力系統爲獨立型態，電力短缺時無法由國外支援，故我國能源發展首重確保能源安全及滿足民生基本需求，兼顧環境保護與經濟發展，並考量社會正義與跨世代公平原則下，促進能源永續發展。

行政院於 101 年 10 月 2 日核定通過「能源發展綱領」，並定位爲國家能源發展之上位綱要原則，作爲國家能源相關政策計畫、準則及行動方案訂定之政策方針，擘畫國家總體能源發展之準據。其願景目標

表 2-3-19　我國發電裝置容量

單位：千瓩 (MW)

項目	104 年		103 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
發電裝置容量	48,703.20	100.00	48,475.57	100.00	0.47
抽蓄水力	2,602.00	5.34	2,602.00	5.37	-
燃煤	16,815.71	34.53	16,827.53	34.71	-0.07
燃油	3,697.01	7.59	3,857.14	7.96	-4.15
燃氣	16,125.86	33.11	15,965.73	32.94	1.00
核能	5,144.00	10.56	5,144.00	10.61	-
再生能源	4,318.63	8.87	4,079.17	8.41	5.87
慣常水力	2,089.44	4.29	2,081.44	4.29	0.38
風力	646.69	1.33	637.19	1.31	1.49
太陽光電	842.04	1.73	620.08	1.28	35.79
生質能	111.32	0.23	111.32	0.23	-
廢棄物能	629.13	1.29	629.13	1.30	-

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-20　我國發電量

單位：百萬度

項目	104 年		103 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總發電量	258,025.67	100.00	259,975.06	100.00	-0.75
抽蓄水力	3,034.96	1.18	3,121.17	1.20	-2.76
燃煤	115,016.91	44.58	121,997.53	46.93	-5.72
燃油	12,074.32	4.68	7,246.98	2.79	66.61
燃氣	80,956.43	31.38	75,340.28	28.98	7.45
核能	36,471.12	14.13	42,388.98	16.31	-13.96
再生能源	10,471.92	4.06	9,880.13	3.80	5.99
慣常水力	4,470.15	1.73	4,317.86	1.66	3.53
風力	1,525.24	0.59	1,500.48	0.58	1.65
太陽光電	875.52	0.34	551.71	0.21	58.69
生質能	357.35	0.14	317.56	0.12	12.53
廢棄物能	3,243.68	1.26	3,192.52	1.23	1.60

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-21　我國部門別電力消費

單位：百萬度

項目	104 年		103 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
電力消費 (部門別)	249,869.90	100.00	251,061.79	100.00	-0.47
能源部門自用	19,106.51	7.65	19,061.96	7.59	0.23
工業部門	133,301.67	53.35	135,068.67	53.80	-1.31
運輸部門	1,347.35	0.54	1,321.35	0.53	1.97
農業部門	2,915.54	1.17	2,832.94	1.13	2.92
服務業部門	48,316.45	19.34	47,602.98	18.96	1.50
住宅部門	44,882.39	17.96	45,173.90	17.99	-0.65

資料來源：經濟部能源局

爲建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供需系統，營造有助節能減碳之發展環境，以達成國家節能減碳目標，實現臺灣永續能源發展，包括：

(1)安全目標：

建立可負擔、低風險之均衡能源供需體系。

(2)效率目標：

逐步降低能源密集度，提升能源使用質的成長及降低量的成長，提升國家競爭力。

(3)潔淨目標：

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

「能源發展綱領」針對需求端、供給端、系統端三面向提出相關之政策方針，包括規範需求端之「分期總量管理」及「提升能源效率」、供給端之「多元自主來源」及「優化能源結構」以及系統端之「均衡供需規劃」及「促進整體效能」6 項政策方針，再配合「應變機制與風險管理」及「低碳施政與法制配套」2 配套機制，從而建立完善能源政策各面向之方針架構。

由於國人對核四議題的高度關切，103 年 4 月 28 日行政院宣布核四封存，爲因應核四封存後之電力供需情勢，自 103 年 9 月 10 日至 104 年 1 月 27 日止，分三階段召開第四次全國能源會議，並以「未來電力哪裡來？」爲主題，討論「需求有效節流」、「供給穩定開源」、

「環境低碳永續」三大議題。經第一階段「公開徵求能源議題背景資訊及釐清客觀事實」、第二階段「分區及團體因應策略意見徵詢」以及第三階段「全體大會」與會代表熱烈討論，此次全國能源會議共計形成 158 項共同意見及 201 項其他意見。考量全國能源會議共同意見係全體大會代表共同討論形成之共識事項，政府以 (1) 每一項共同意見對應至少一項具體行動計畫及 (2) 具體行動計畫應涵蓋共同意見相關內涵等兩原則，邀集各部會研提共計 139 項具體行動計畫，其中「需求有效節流」64 項、「供給穩定開源」57 項、「環境低碳永續」18 項，於 104 年 8 月經行政院核定。「第四次全國能源會議結論具體行動計畫」，各核心議題主要內容如圖 2-3-12 所示，後續由各部會持續推動並定期管考。

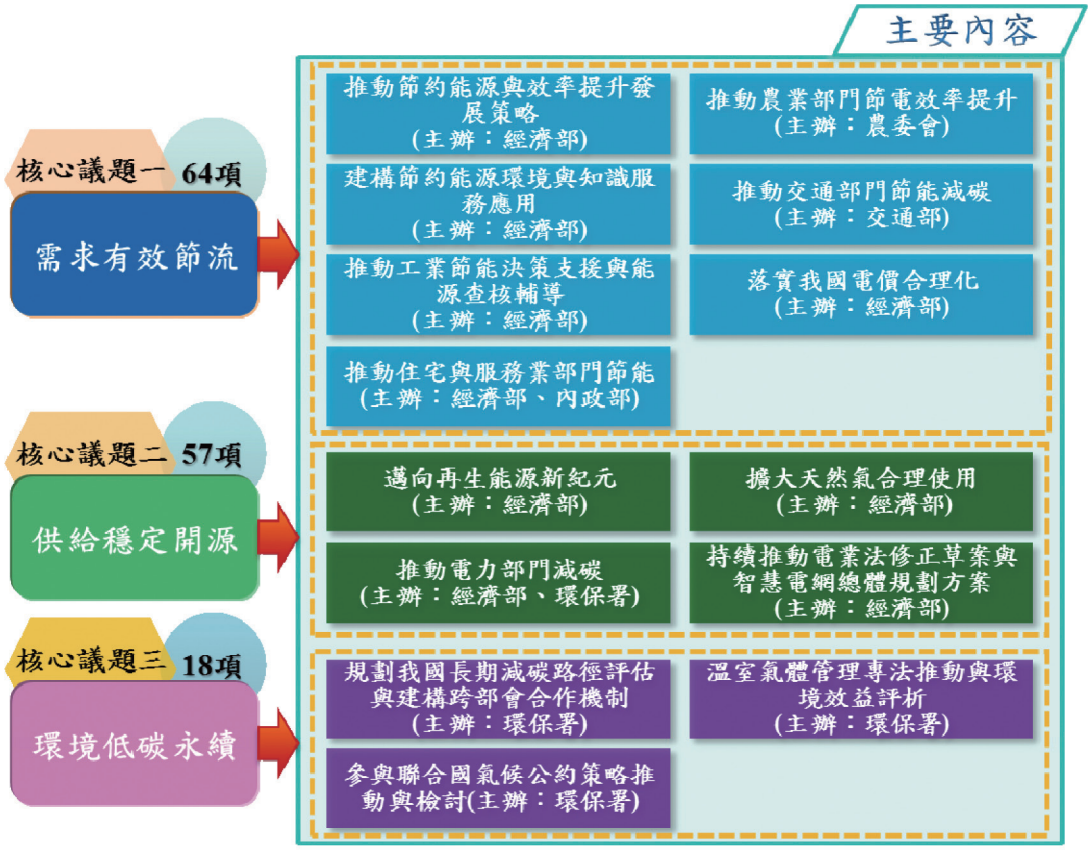


圖 2-3-12　「第四次全國能源會議具體行動計畫」主要內容

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 104 年統計資料之垃圾性質分析結果：

a. 物理組成：紙類 34.69%，塑膠類 15.55%，皮革、橡膠類 0.54%，金屬類 0.51%，玻璃類 0.96%。

b. 化學組成：水分 54.79%、灰分 5.94%、可燃分 39.27%。

(2)垃圾清運：

a. 全國 104 年垃圾清運總量為 323.6 萬公噸，較 103 年 327.2 萬公噸，減少 3.6 萬公噸 (1.10%)；平均每人每日垃圾清運量為 0.378 公斤，較 103 年 0.383 公斤，減少 0.005 公斤 (1.31%)。

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，104 年為 0.378 公斤。

c. 垃圾清運人力、機具及清運率：

104 年全國垃圾清運人力為 1 萬 5,939 人，與 87 年 2 萬 2,644 人相較，減少 6,705 人 (29.61%)；垃圾清運率亦由 80 年度 96.93% 提升至 104 年 99.98%。

(3)垃圾回收率：

由 89 年 9.78%，提升至 104 年 55.23%。其中資源回收率由 87 年之 5.87%，成長至 104 年之 45.92%；廚餘年回收量由 95 年之 57 萬公噸，104 年提升至 60.9 萬公噸，回收率為 8.43%；巨大垃圾為 0.88%；巨大垃圾年回收再利用量由 94 年的 2.9 萬公噸，104 年提升至 6.3 萬公噸，回收率為 0.88%。

(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 104 年全國營運中掩埋場則有 62 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，104年度總發電量達到32.17億度，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25.14億度給台電公司，售電所得高達新臺幣53.85億元，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。104年全年垃圾焚化底渣產生量61萬8,216公噸，垃圾焚化底渣再利用量54萬6,318公噸，底渣再利用率達88.37%。

(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、衛生署、國科會等部會負責產源事業管理。事業廢棄物清理現況如下：

1. 事業廢棄物產出網路申報量

104年度事業廢棄物之申報總量為1,916萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為1,779萬公噸(約占總申報量92.8%)，有害事業廢棄物申報量為137萬公噸（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87.1%。

2. 事業廢棄物清理流向申報情形

104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82.52%；其次為委託或共同處理之申報量，約占總申報量13.9%；自行處理申報量約占總申報量的3.18%；境外處理申報量約占總申報量之0.24%。

3. 處理設施許可容量

104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104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3,885家、處理機構181家。許可處理量共計79萬5215公噸/月。

(2)目的事業主管機關輔導設置之事業廢棄物處理設施：計有經濟部輔導設立之北、中、南區三處事業廢棄物綜合處理中心，許可處理量共計2萬4,280公噸/月。

(3)目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括4家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計3萬6,972公噸/月；5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 102 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 9 項、衛福部 10 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 104 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 1,611 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. 鑑於毒性化學物違法運作，即可能污染環境，甚而危害人體健康，故我國於 75 年 11 月 26 日制定公布「毒性化學物質管理法」，規範運作事項包括製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、廢棄等，作爲毒性化學物質運作管理之依據，並歷經 6 次修正，以加強毒性化學物質管理，毒性化學物質管理法制度架構如圖 2-4-1。
2. 截至 104 年底環保署依毒性化學物質管理法已公告 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。
3. 毒性化學物質管理法最近一次修正係於 102 年 12 月 11 日修正公布，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 日啓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，並做爲篩選、評估及公告毒性化學物質之依據，與國際趨勢接軌，新化學物質及既有化學物質登錄作業截至 104 年底已完成審定送勞動部 7,700 個化學物質等工作。
4. 毒性化學物質災害防救體制：依「災害防救法」，環保署爲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 日奉行政院函頒修訂「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

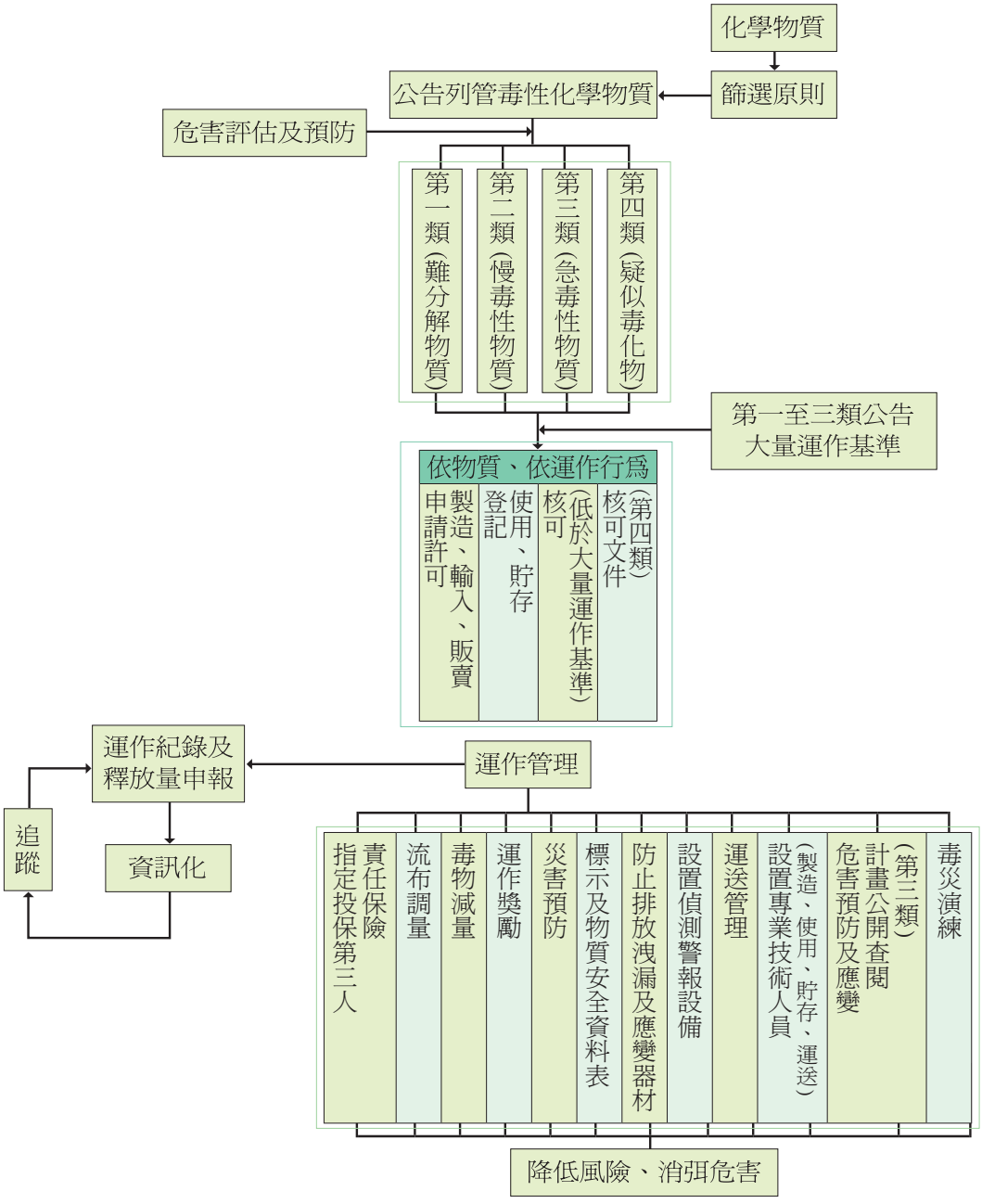


圖 2-4-1　毒性化學物質管理法制度架構圖

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)56 年依內政部發布之「環境衛生用殺蟲劑管理辦法」管理。
   (2)73 年改由衛生署依「藥物藥商管理法」第 35 條授權重新修訂為「環境衛生用藥管理辦法」，並將殺鼠劑、殺菌劑等一併納入管理。
   (3)76 年環保署成立，主管機關改為環保機關。環保署於 79 年研擬「環境用藥品管理法」草案，經送行政院轉送立法院審議，86 年 11 月 10 日經總統明令公布「環境用藥管理法」，全文共 56 條，該法管理範圍擴大，包括：環境衛生用藥、污染防治用藥及環境用藥微生物製劑。
   (4)該法於 88 年 12 月 22 日及 92 年 1 月 8 日修正 2 次，至 95 年 1 月 27 日再次修正公布，全文共 60 條，使其管理體系更趨完整，並據以落實整體環境用藥之管理。
2. 環境用藥管理法管理之環境用藥有 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。環境用藥殺（防）蟲劑有效成分類別分析，如表 2-4-1。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 3 種、費洛蒙 2 種、微生物製劑有 1 種及其它有 9 種。
   (2)污染防治用藥：即用以防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治水體油污染之

油分散劑（除油劑）爲污染防治用藥。

(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爲環境用藥微生物製劑：

a. 蘇力菌 (Bacillus thuringiensis)

b. 圓形芽孢桿菌 (Bacillus sphaericus)

c. 白殭菌 (Beauveria bassiana)

d. 黑殭菌 (Metarhizium anisopliae)

表 2-4-1　環境用藥有效成分類別分析一覽表

殺蟲劑種類	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
合成除蟲菊精	亞列寧	Allethrin	1	0	0	0
	異亞列寧	d-Allethrin	16	4	8	1
	普亞列寧	Prallethrin	22	12	18	0
	列滅寧	Resmethrin	1	0	0	0
	亞滅寧	Alphacypermethrin	28	5	1	0
	賽滅寧	Cypermethrin	76	39	20	0
	治滅寧	Tetramethrin	12	23	20	1
	異治滅寧	d-Tetramethrin	2	22	8	1
	第滅寧	Deltamethrin	35	14	4	0
	百滅寧	Permethrin(cis:trans=25:75)	40	25	11	0
	酚丁滅寧	Phenothrin	3	7	10	0
	賽酚寧	Cyphenothrin	15	25	11	0
	賽飛寧	Cyfluthrin	6	4	1	0
	拜富寧	Transfluthrin	19	4	0	0
	益避寧	Empenthrin	10	0	0	0
	賜百寧	Esbiothrin	19	14	5	0
	依芬寧	Etofenprox	7	0	0	0
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	17	1	0	0

表 2-4-1　環境用藥有效成分類別分析一覽表 (續 1)

殺蟲劑種類	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
	芬化利	Fenvalerate	10	17	2	0
	畢芬寧	Bifenthrin	12	3	1	0
	依普寧	Imiprothrin	2	20	9	0
	美特寧	Metofluthrin	44	5	9	1
天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	13	10	1	0
有機磷劑	亞培松	Temephos	7	2	0	0
	亞特松	Pirimiphos-Methyl	11	11	0	0
	撲滅松	Fenitrothion	19	12	0	0
	馬拉松	Malathion	2	0	0	0
	陶斯松	Chlorpyrifos	79	7	4	0
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	19	8	2	0
類尼古丁	益達胺	Imidacloprid	49	0	1	0
	達特胺	Dinotefuran	1	0	0	0
其它	芬普尼	Fipronil	49	0	0	0
	因得克	Indoxacarb	2	0	0	0
	協力克	M.G.K-264	1	14	2	2
	協力精	Piperonyl butoxide	2	22	26	2
	愛美松	Hydramethylnon	21	0	0	0
	硼酸	Boric acid	48	0	0	0
	硼砂	Borax	16	0	0	0
	諾福隆	Noviflumuron	1	0	0	0
	四水八硼酸鈉	Disodium octaborate tetrahydrate	4	0	0	0
昆蟲生長調節劑	百利普芬	Pyriproxyfen	21	0	0	0
	美賜平	Methoprene	2	0	0	0
	二福隆	Diflubenzuron	1	0	0	0
	六伏隆	Hexaflumuron	3	0	0	0

表 2-4-1　環境用藥有效成分類別分析一覽表 (續 2)

殺蟲劑種類	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	47	0	0	0
	對 - 二氯苯	Para-Dichlorobenzene	31	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	2	0	0	0
微生物製劑	蘇力菌	Bacillus thuringiensis	6	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

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。

三、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，約占全國土地 10.78%。（詳如圖 2-4-2）

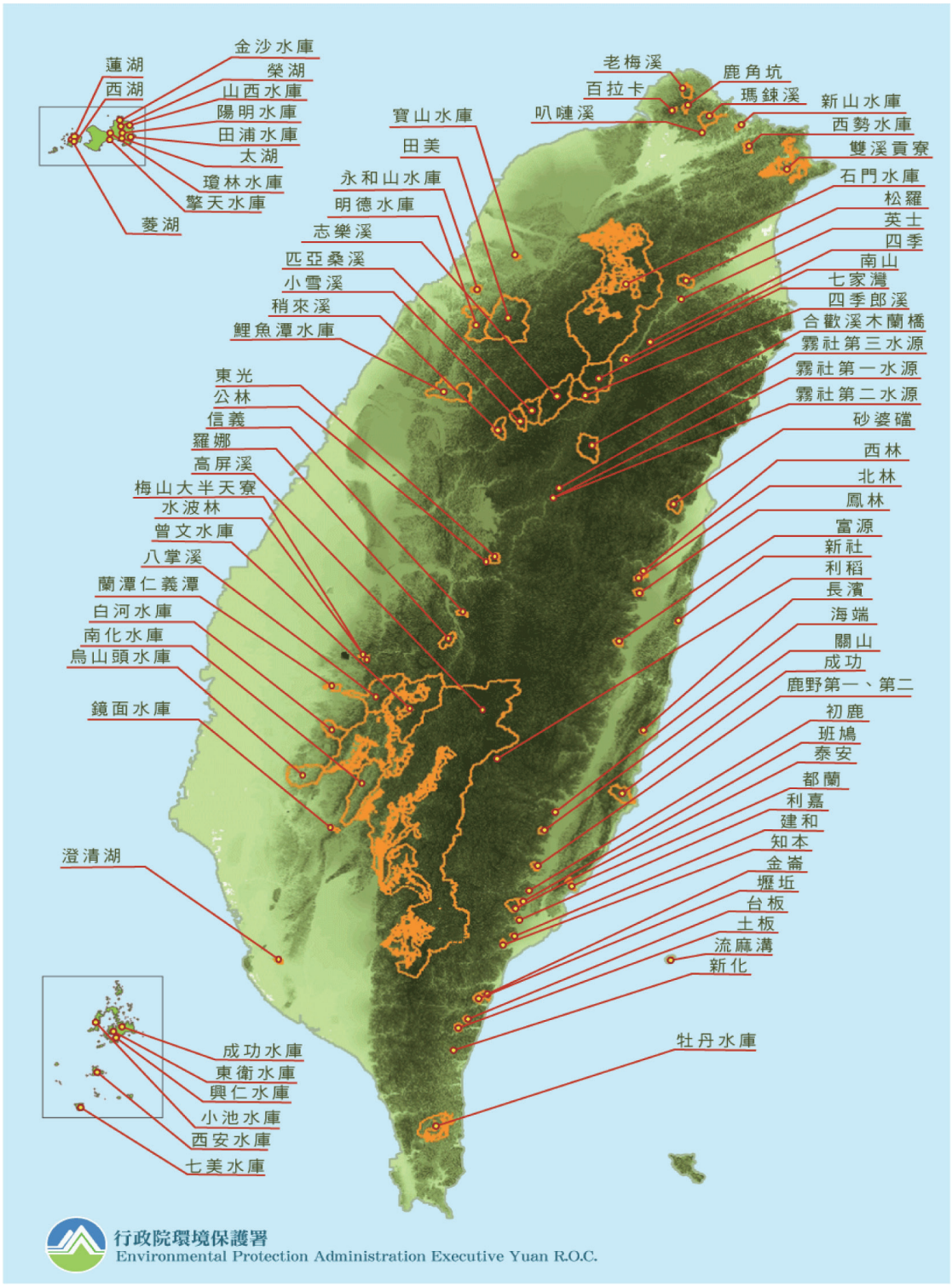


圖 2-4-2　劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

截至 104 年 12 月自來水供水普及率達 93.45%，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，自來水於進入用戶水表前水質合格率高達 99%，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。

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，103 年男性為 76.72 歲，女性為 83.19 歲，自 40 年起男、女性以平均每年 0.37 歲及 0.43 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 104 年已降為 9.10‰，粗死亡率由 40 年之 11.57‰下降至 104 年之 6.98‰，同期間人口自然增加率亦由 38.40‰降至 2.12‰。

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，104 年前三大主要死因分別為惡性腫瘤、心臟疾病與腦血管疾病，經年齡結構調整之標準化死亡率為每十萬人口 431.45 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. 104 年登革熱病例數共計 43,784 例，包括本土病例43,419例（含登革熱重症病例 647 例）及境外移入病例 365 例。

B. 為強化中央與地方政府合作及溝通協調，衛生福利部及行政院環境保護署於 104 年

表 2-4-2　生命統計指標

生命統計指標	104 年	94 年	指標變化情形
嬰兒死亡率 (1)	每千活產嬰兒 4.13 人	每千活產嬰兒 4.97 人	下降
孕產婦死亡率 (1)	每十萬活產嬰兒 11.73 人	每十萬活產嬰兒 7.27 人	上升
標準化死亡率 (1)	每十萬人口 431.45 人	每十萬人口 530.96 人	下降
惡性腫瘤 (1)	每十萬人口 128.00 人	每十萬人口 141.18 人	下降
心臟疾病 (1)	每十萬人口 48.07 人	每十萬人口 48.30 人	下降
腦血管疾病 (1)	每十萬人口 27.91 人	每十萬人口 48.86 人	下降
粗出生率 (2)	9.10‰	9.06‰	上升
粗死亡率 (2)	6.98‰	6.13‰	上升 (受人口結構高齡化影響)
自然增加率 (2)	2.12‰	2.93‰	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

4 月邀集中央各部會及高風險縣市召開「登革熱流行疫情處理協調會報」。另衛生福利部並邀集各縣市衛生局召開「登革熱防治工作檢討會」，就 103 年登革熱防治工作檢討，同時就 104 年的防治策略進行討論與意見交流，提前啓動各項防治工作。

C. 爲因應登革熱發生大規模流行疫情，行政院於 104 年 9 月 15 日成立登革熱中央流行疫情指揮中心，每週召開工作會議，整合中央與地方防疫資源，統籌、協調與督導登革熱防治工作，整體疫情於 104 年 11 月之後持續趨緩，指揮中心於 105 年 1 月 11 日解散，登革熱防治業務回歸既有防治體系運作。

D. 結合社區能量，持續推廣社區動員，落實病媒蚊孳生源清除。104 年社區動員頻率達每月 4.59 次，各縣市執行病

媒蚊孳生源清除及查核共計 3 萬 7,724 村里次，其中布氏指數 2 級以下村里達 95.2%，加強病媒蚊監測，降低病媒蚊密度。

E. 辦理為期 3 天之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，共計 80 人完成訓練；與行政院環境保護署共同辦理 4 場中央部會之重要蚊媒傳染病講習，共計 860 人參加，以提升中央各部會暨所屬機關相關人員，對重要蚊媒傳染病及正確防治之認知，並鼓勵各部會以身作則，主動做好環境管理工作。另與中華民國醫師公會全國聯合會共同辦理探討登革熱及茲卡病毒感染症課程，約 1,000 人參加。

F. 透過多元管道及通路辦理全民衛教溝通，包括電視及廣播媒體公益託播 3,877 及 5,579 檔次、全國 20 處 LCD 液晶電視及全國 72 處 LED 跑馬燈宣導。另於 104 年 8 月至 12 月陸續在四大報、網路媒體及廣播媒體，加強對民眾的登革熱衛教溝通，提升民眾對登革熱防治的正確認知。

G. 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. 推廣多元化衛教宣導，加強檳榔健康危害防制與口腔癌防治，提升民眾認知。

B. 於社區、職場、軍隊及學校營造無檳環境：

a. 104 年共補助 144 個社區健康營造單位及委託 7 個民間團體 於社區推動檳榔防制工作，辦理逾百場衛教宣導講座，營造 162 處無檳榔職場、社區。

b. 104 年針對高嚼檳率縣市（高雄市、台東縣、台南市、彰化縣） 的國中、高中，建置學校與轄區內無檳社區搭配示範模式，建立學生離開學校後的社區無檳環境，並於台南市與彰化縣各一所國高中作為無檳校園示範中心。104 年辦理戒檳衛教人員培訓，共培訓 470 位戒檳衛教人員，其中參與對象包含衛生單位（衛生局所承辦人、公衛護士等）共 429 人、學校校護、教師共 20 人，職場衛生人

員 14 人。此外，亦協助開發各式評價工具及設計拒檳海報、拒檳動畫，提供戒檳教戰手冊及戒檳貼紙。

c. 104 年於軍中營造無檳榔環境及提供口腔黏膜檢查服務，共辦理 2,638 場衛教講座及 3 場示範觀摩，共計有 363,340 人次參與，並辦理 38 場戒檳班，列管人數共計有 976 人，接受戒治輔導共計有 140 人，其中 32 人戒檳成功；另，提供 15,229 人次口腔黏膜檢查，異常人數 522 人，陽性確診 138 人。

C. 戒檳教材與戒檳服務：

a. 102 年修正「戒檳班的教材及戒除模式」4 小時核心教材，針對 不同領域（如：醫療院所 、衛生局所、社區、職場與學校等）開發戒檳衛教人員手冊及教材簡報檔等，並與專家共同規劃戒檳服務模式。此外，於 103 年爲擴大戒檳服務，該年度除開設團體戒檳班外，亦開辦個別戒檳衛教，故於培訓戒檳師資課程上新增「衛教技巧（分團體和個別兩種模式）」課程。

b. 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），共計開設 500 場以上戒檳班或提供戒檳服務，每年逾 2 萬人參加戒檳服務，戒除率約 24%）。

c. 與環保署合作辦理亂吐檳榔汁〈渣〉者之戒檳班講習，104 年共計 1,355 人參加戒檳班講習

D. 補助農委會推動「103-106 年檳榔廢園轉作計畫」，104 年申報廢園轉作面積計約 49.7 公頃。

E. 調查顯示國人 18 歲以上男性之嚼檳榔率已由 96 年之 17.2%降爲 104 年之 8.8%。

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. 自 2014 年 4 月 1 日實施「國家公園、國家自然公園、風景特定區及森林遊樂區之指定區域與公園地，除吸菸區外，不得吸菸」，合計 47 處共 174 景點及 3790 個公園綠地，讓吸菸者與非吸菸者有效區隔，互相尊重。法規上路後，調查顯示高達 96% 贊成該項措施，符合多數國人

之期待，讓多數國內外民眾到國家公園、遊樂區休閒旅遊，都可呼吸新鮮空氣與吸收芬多精，舒緩身心，提升休閒觀光品質，也為自己健康加分！

B. 為擴大禁菸範圍，104 年各縣市政府依據菸害防制法第 15 條第 1 項第 13 款及第 16 條第 1 項 4 款規定，共公告 635 處人行道、商圈、校園周邊等禁菸場所。

C. 為提升醫療機構在菸害防制及戒菸服務的效能，致力推動臺灣於 100 年加入「全球無菸健康照護服務網絡（ENSH-Global Network for Tobacco Free Healthcare Services）」，為第 1 個亞太地區網絡，至 104 年止已擴展至 199 家醫院加入無菸醫院網絡。全球目前僅有 27 家醫院獲得國際金獎認證認證肯定，我國即有 11 家醫院榮獲殊榮，是所有網絡中得獎醫院家數最多的國家。

D. 為提高民眾對菸品危害的認知以落實無菸環境，辦理教育宣導活動：104 年補助各地方政府，共辦理 7,796 場無菸環境宣導活動，並發動志工巡邏勸導；補助 150 個社區單位推動無菸社區計畫；並與教育部合作，輔導 150 所學校加強校園及周邊人行道之禁菸宣導。

E. 透過各級衛生行政機關積極輔導與稽查，104 年成年人吸菸率由 97 年 21.9% 降至 104 年 17.1%，7 年來減少 76 萬吸菸人口，禁菸公共場所二手菸暴露率自 97 年 23.7% 下降至 104 年的 7.7%，降幅高達七成左右，二手菸保護力已達 9 成以上。

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 年減少碳排放量達 164,648 公噸。另，國民健康署採用國際無害醫療組織 2011 年發行之《全球綠色與健康醫院優先工作綱要》，依照國內醫療

院所現況，略加修改、彙整，101 年發展出「醫院環境友善行動自我評估表」，包含：領導、化學物、廢棄物、能源、水、運輸、食物、建築等 8 大面向，共計 84 個項目，提供醫療機構每年檢視內部環境友善情形，並上傳檢視成效，期爲衛生醫療系統的氣候變遷脆弱性建立實證基礎。103 年發行「減碳救地球 醫界作先鋒 - 臺灣低碳醫院成果專刊」，及「健康促進與環境友善醫院教戰手冊」，以協助低碳醫院採行並落實推動行動方案。

b. 104 年 7 月 27 日及 7 月 31 日辦理 2 場「環境友善輔導工作坊」（圖 2-4-4），輔導醫院推動節能減碳措施，共計 202 人；安排分區輔導團隊專家赴 30 家醫院實地診斷，輔導推動節能減碳措施。至 104 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，如於 2010 年健康促進醫院國際網絡下 成立「健康促進醫院與環境友善國際委員會」，由國民健康署邱淑 媞署長擔任此委員會召集人，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. 爲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 2015 年「國際低碳醫院團隊合作最佳案例獎」活動，計有臺安醫院、臺中榮民總醫院埔里分院、財團法人天主教聖馬爾定醫院、The 17th Somdej Prasangkarach Hospital(泰國) 等 5 4 家醫院獲獎，並安排於 2016 年 6 月 10 日於美國舉辦之第 24 屆健康促進醫院國際研討會之「健康促進醫院與環境友善工作坊 (Workshop of the HPH Task Force on HPH & Environment)」中進行頒獎。

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 ($PM_{2.5}$) 參考資訊、衛教單張加強傳播，並於國民健康署官方網站設置「細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）健康自我保護專區」，且官方署臉書傳播。另依行政院環境保護署之空污警報，配合發布新聞稿，提醒敏感族群外出時，要戴口罩，並減少戶外活動時間。

B. 提供衛教單張及參考資訊供各地方政府衛生局參考，並將 PM2.5 衛教單張及參考資訊予各健康職場 (健康職場資訊網) 及健康醫院 (健康促進、高齡友善、低碳、無菸、癌篩、腎臟健康促進機構及糖尿病健康促進機構等 250 家) 進行衛教傳播，並請醫療人員提醒敏感族群 (特別是心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童) 關於空污自我保護注意事項。

C. 爲讓國人因應不同空氣品質仍能持續進行身體活動，召開「因應不同空氣品質之運動建議」研商跨部會會議，分別針對 18 歲以上成人、18 歲以下學生及敏感族群提供相對應之運動建議，並提供教育部、環保署及全國家長團體聯盟協助相關傳播。

D. 積極推動減緩空氣污染及碳足跡的政策，推動低碳醫院，辦理低碳醫院輔導工作坊、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。



環境友善醫院輔導工作坊剪影



健康促進與環境友善醫院教戰手冊

第二篇

環境保護策略與措施檢討



第三章　維護自然生態

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

第四章　推動公害防治

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

第五章　執行機制

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

第六章　全民參與

第一節　民間團體
第二節　企業
第三節　社區民眾

第七章　國際環保合作

第一節　推動環境保護國際合作
第二節　國際環境協定

2 第三章　維護自然生態

第一節　追求資源之永續利用

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及生物多樣性之永續利用。

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）面積約爲 165 萬 5 千餘公頃，占總面積的 45.8%；一般山坡地面積約爲 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，山坡地乃成爲國民居住、產業活動及農牧發展的重要土地資源。然而臺灣的山坡地具有地形陡峭、地質脆弱、河短流急等自然條件，又位於西太平洋地震帶，造山運動活躍，因此，山坡地之開發利用應做好水土保持工作，以確保山坡地的永續利用。

2. 發展現況

早期臺灣一度盛行栽植高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 3 千餘公頃，其中列管之超限利用面積約 7 千 2 百餘公頃，所占比率約 2%。

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爲「宜農牧地」、「宜林地」及「加強保育地」，並由地方政府依其類別管制使用。

(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爲主，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，山坡地經查定爲宜林地者，應爲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，104 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，除持續協助 15 個直轄市及縣政府辦理農地資源分類分級劃設及檢核作業，完成特殊地區標繪作業共 90 處外，同時，協助各市 (縣) 政府規劃共 121 區、面積約 58.9 萬公頃之農產業空間地圖，以掌握大範圍之區域產業空間佈建，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。另外，完成盤點全國農地資源總量約為 86.98 萬公頃，並納入全國區域計畫作為合理檢討及調整現行土地使用分區之參據。
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 104 年底止，共輔導 23 處、4,510 公頃之專區，以發展區內核心產業，建立安全、優質生產基地。另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。
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，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 104 年底，農地銀行累計已建置 19,067 筆農地案件 (經複審核准刊登案件)、共成交 7,529 筆、合計面積 2,022.5 公頃。

4. 基於氣候變遷與糧食安全考量，對於農地資源維護日漸受到重視，對於優良農地宜採取較高強度管制，而針對生產力相對偏低，甚至無法作農耕使用之邊際土地，宜活化多元利用，爰檢討「農業用地變更回饋金撥繳及分配利用辦法」，提高回饋金計算基準，並訂定回饋金得優先用於優良農業區域，以及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；另為活化邊際土地利用，並配合國家再生能源政策之推動方向，已於 104 年檢討修正「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，以公告嚴重地層下陷地區內不利耕作得設置綠能設施範圍方式 (計 18 區，1,253 公頃) 引導非營農型綠能設施於邊際農地群聚發展，以避免農地零星使用，確保農業經營環境之完整。

(三)濕地

濕地是地球生態系中生產力最高者之一，具有非常重要的功能與價值，是孕育新物種的演化的平台，也是重要物種的繁衍棲息地，亦具有經濟生產、保水抑洪、淨化水質、穩定海岸、觀光遊憩與研究教育等功能且兼具生態與經濟價值。臺灣地區擁有多元的濕地環境，包括沿海泥灘與紅樹林、河川、湖泊窪地、埤圳、自然湧泉、高山湖沼等，從高山到海岸構成綿密的「濕地網絡」(表 3-1-1)。但人為破壞及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，持續推動濕地保育、復育相關工作。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，冀能形成串連海岸藍色及中央山脈綠色保育軸、完整且連續之生態島。

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)」與相關部會分工及協同地方政府，鼓勵法人組織、社區團體及

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		

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
21	官田濕地	臺南市	15		
22	七股鹽田濕地	臺南市	3,697		
23	鹽水溪口濕地	臺南市	453		
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 2)

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		
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爲準。2. 面積以實際測量計算爲準。

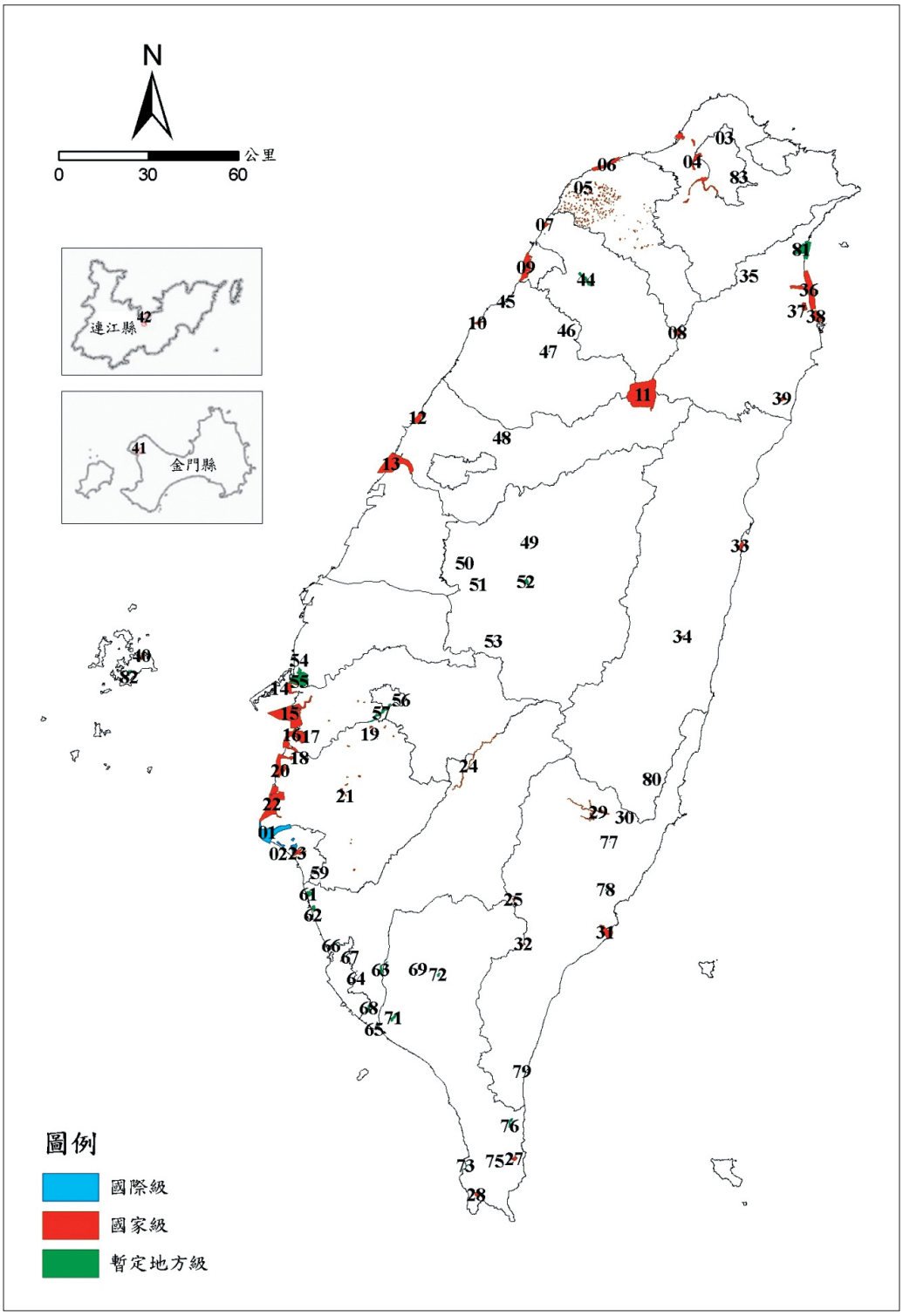


圖 3-1-1　83 處國家重要濕地分布圖

大專院校共同進行濕地生態調查、復育、地景改造、巡守及環境教育等工作。104 年度共計 17 個縣市政府推行 43 項子計畫，總金額新臺幣 4,799.7 萬元，另 105 年度配合濕地保育法施行，國際級、國家級重要濕地以委任（託）經營管理方式辦理，獎補助部分，以地方級暫定濕地及其他未定濕地爲主，共計補助 14 縣市推動 26 項計畫，總金額新台幣 2,255 萬元，並持續至地方督導及輔導，適時辦理諮詢協調會議，以達地方自發性保育及重新建構濕地生態與社區文化的互動與傳承之目標。

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，於本法施行後，依第 40 條規定，42 處國際級及國家級國家重要濕地視同爲國際級及國家級重要濕地，並依法辦理保育利用計畫；另 41 處地方級國家重要濕地視同地方級暫定重要濕地，後續將依「重要濕地評定變更廢止及民眾參與實施辦法」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爲立法宗旨，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」爲核心精神，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。濕地保育法規範內容主要如下：

1. 重要濕地評定、變更及廢止，並包括應有資訊公開規定。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 設立濕地標章，透過市場機制擴大社會參與濕地保育。

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，例如提昇濕地保育效率、政府部門政策整合、落實明智利用精神以及民眾溝通參與。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，建立國土濕地廊道。
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. 鼓勵濕地產業發展，強化社區自主，輔導改善民間開發的模式，以兼顧濕地保育及居民生活、生產環境。
5. 藉由持續辦理濕地基礎調查，並將調查成果上傳至「國家重要濕地保育計畫」網站，供各界參考並據以研究濕地保育對於生物多樣性之維護成效。

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 世紀的臺灣，逐漸朝向綠色矽島而邁進，水資源議題已成爲國家整體經濟發展的關鍵因素之一。我國爲確保地面水與地下水之質與量，維護自然生態環境，促進水資源之永續經營與利用，提升國民生活與環境品質，增進社會與經濟持續發展，推動水資源工作，將秉持「節流」與「開源」並重原則，加強水資源的經理、水資源的保育、水資源的調配以及進行必要性的水資源開發，以達到水資源永續利用的目標。

茲將追求資源之永續利用策略與措施分述如下：

(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、減災及救災體系，完備移動式抽水機調度等防汛器材調度措施，提升水災、風災緊急應變能力。
3. 優先推動洪水預警、社區聯防及強化水災防救教育宣導與防災演習等非工程防洪措施。
4. 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（經理）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獎勵。
2. 開徵水源保育與回饋費，加強重要水源區及水庫集水區保育、分級分區管理及落實巡查，積極獎勵保育者，並賦予開發者保水義務。
3. 土地開發考量水患防治標準，上游開發不得增加下游排水負擔。
4. 研訂加強平地雨水及地表逕流貯蓄及地下水補注實施方案，加強雨水及地表逕流貯蓄（留）及入滲措施，增進保水機能及地下水源涵養，健全水文循環體系。
5. 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 13.9 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)通盤檢討各項水利法規，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規定，該產品應具省水標章，提升水資源用水效率。
3. 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。
4. 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。
5. 持續推動與檢討改善自來水水質水量保護區水源保育與回饋機制，落實「受限者得償、使用者付費」之

政策。

6. 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，以作爲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，完整地考量生態結構性、變化性、連續性及完整性，並研析已發展之生態工法技術之適用性。
4. 建立具生態性之海堤整建工法，落實海岸生態生存環境之營造；並建立研究區域之海岸生態資料，藉以瞭解海岸保護工程與海岸生態環境間之關係。
5. 研發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、旱災應變啓動與水情燈號發布機制等，以提升應變作業效能。
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，另爲確實界定氣候變遷對臺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，已建立氣候變遷對臺灣水環境衝擊研究技術，及熱點研究成果 (水資源 : 臺灣地區；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風力、太陽電能、熱能與生質能爲主。爲增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府正加速推廣再生能源設置，並規劃未來再生能源設置目標，預計 119 年再生能源發電裝置容量達 1,725 萬瓩。

由於再生能源成本仍較傳統能源爲高，爲推廣再生能源除需進行相關技術研發外，並需提供獎勵措施、加強宣導，以塑造良好推廣環境。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 104 年底各項推動成效如下：

1. 風力發電：累計裝置容量爲 64.7 萬瓩，全年發電量達 15.3 億度。
2. 太陽電能發電：累計設置容量達 84.2 萬瓩，全年發電量達 8.8 億度。
3. 太陽熱能：89 年至 104 年國內太陽能熱水系統累計安裝集熱面積達 161 萬平方公尺，每年可節省約 418 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 44.7 億度。
5. 生質能：在定置型生質燃料發電利用方面，總累積裝置容量爲 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，作爲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：

104 年執行 4,701 家能源大用戶 (製造業 3,274 家、非生產性質行業 1,427 家) 上年度 (103 年) 能源使用查核作業，節約能源率爲 1.16%，年節能量約爲 43.86 萬公秉油當量，減碳 122.64 萬噸 (生產性質行業 38.8 萬公秉油當量，減碳 108.64 萬噸；非生產性質行業 5.06 萬公秉油當量，

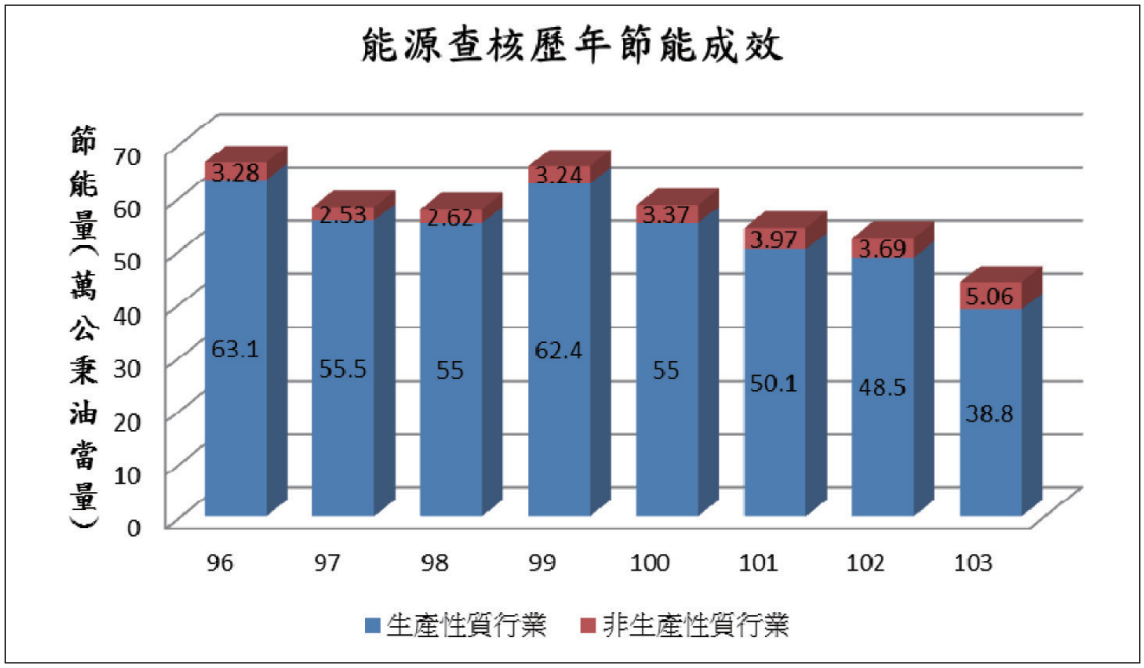


圖 3-1-2　能源查核歷年節能成效

資料來源：經濟部能源局整理

減碳 14 萬噸)。

(2)指定能源用戶節約能源規定

經濟部依據「能源管理法」第 8 條，業於 103 年 8 月 1 日公告「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，規定契約用電容量超過 800 瓩之能源用戶，每年度訂定之節約能源目標及執行計畫之年度節電率應達 1% 以上，且 104 年至 108 年期間之平均年節電率亦應達 1% 以上。經濟部另依「能源管理法」及能源用戶行業別，公告採取下列節能措施：

針對服務業，99 年公告「冷氣不外洩」及「禁用白熾燈」2 項規定，102 年增加管制「室內冷氣溫度限值」規定，103 年擴大納管共 20 類服務業特定用戶 (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、一般旅館與汽機車零件配備零售店)，並透過「智慧節電計畫」結合地方政府力量，訪視宣導 1.9 萬家營業場所落實節能規範。

針對製造業，經濟部已於 101 年公告「能源用戶使用蒸氣鍋爐應遵行之節約能源規定」，規定空氣比及排氣溫度應符合規定值；另於 101 年至 104 年期間陸續公告水泥業、鋼鐵業、造紙業、石化業、電子業及紡織業共 6 個主要能源消費產業之節約能源與能源效率規定。

(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率產品，並逐步淘汰低能源效率產品。計有冷氣機、電冰箱、除濕機、省電燈泡、汽車、機車、即熱式燃氣熱水器、燃氣台爐、電熱水瓶、貯備型電熱水器、冰溫熱型開飲機及溫熱型開飲機等 12 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 104 年底止，通過標示登錄申請核准之冷氣機計有 9,138 款型號、電冰箱計有 1,478 款型號、除濕機計有 409 款型號、安定器內藏式螢光燈泡計有 2,005 款型號、即熱式燃氣熱水器計有 4,116 款型號、燃氣台爐計有 6,346 款型號、電熱水瓶計有

136 款型號及貯備型電熱水器計有 448 款型號、汽車 7,241 款車型、機車 1,884 款車型。

(4)擴大推動節能標章產品認證

爲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 104 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 47 項耗能器具供廠商申請認證，累計有 320 家、7,473 款機型獲得節能標章有效認證，節能標章使用枚數已達 2 億 700 萬枚，預估每年可節能 12.5 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 104 年 12 月底，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「合格」汽電共生系統裝

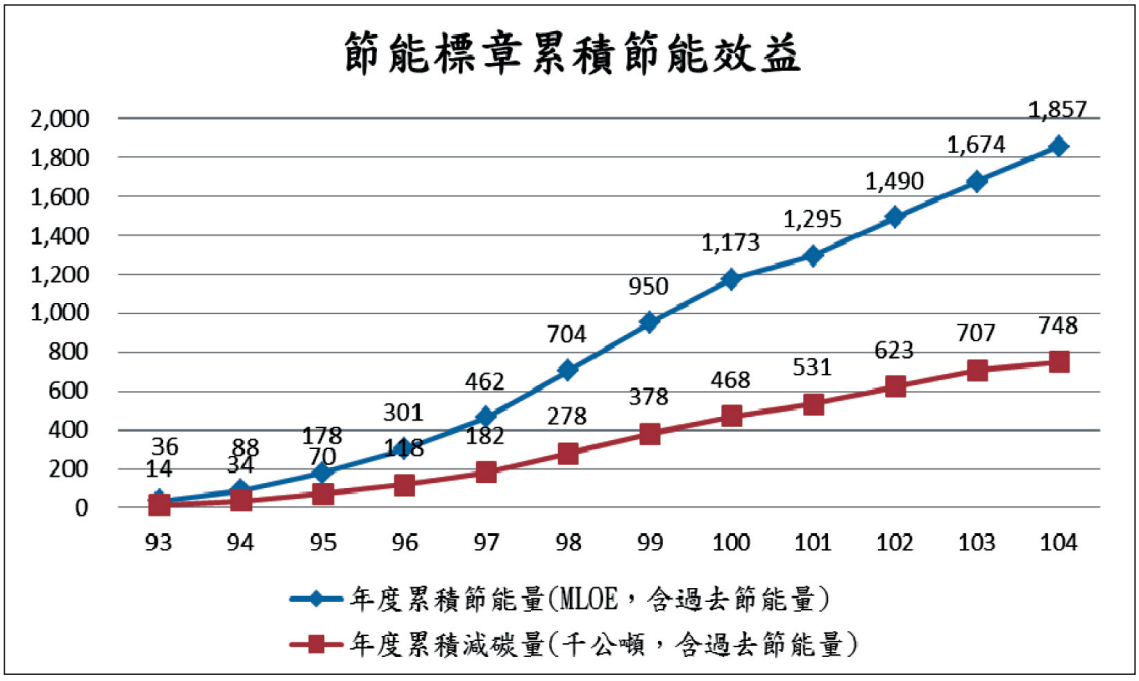


圖 3-1-3　節能標章累積節能效益

資料來源：經濟部能源局整理

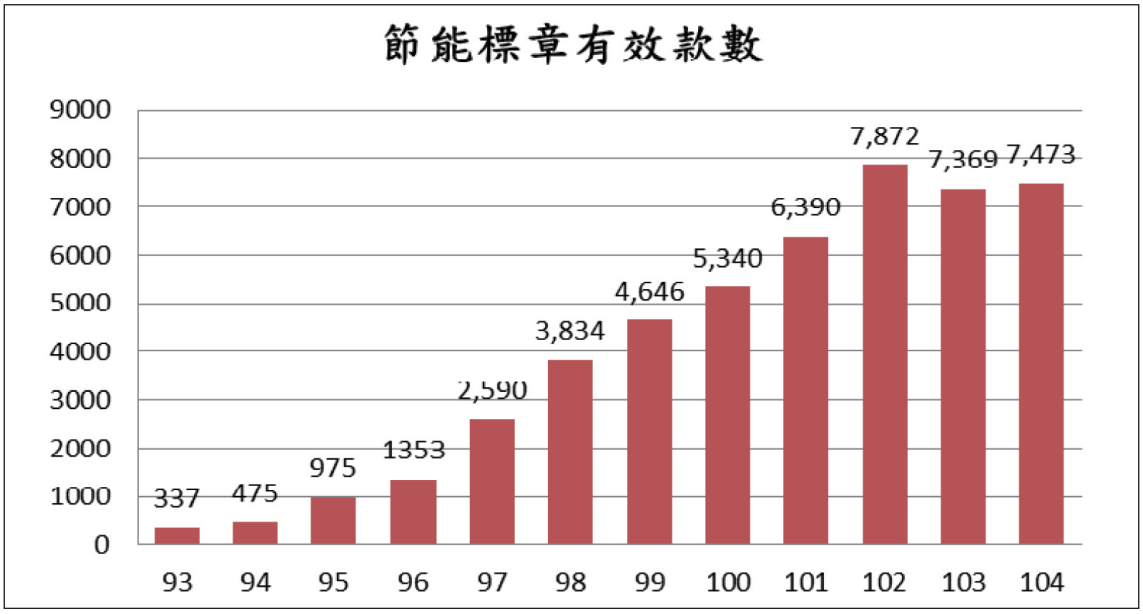


圖 3-1-4　節能標章有效款數

資料來源：經濟部能源局整理

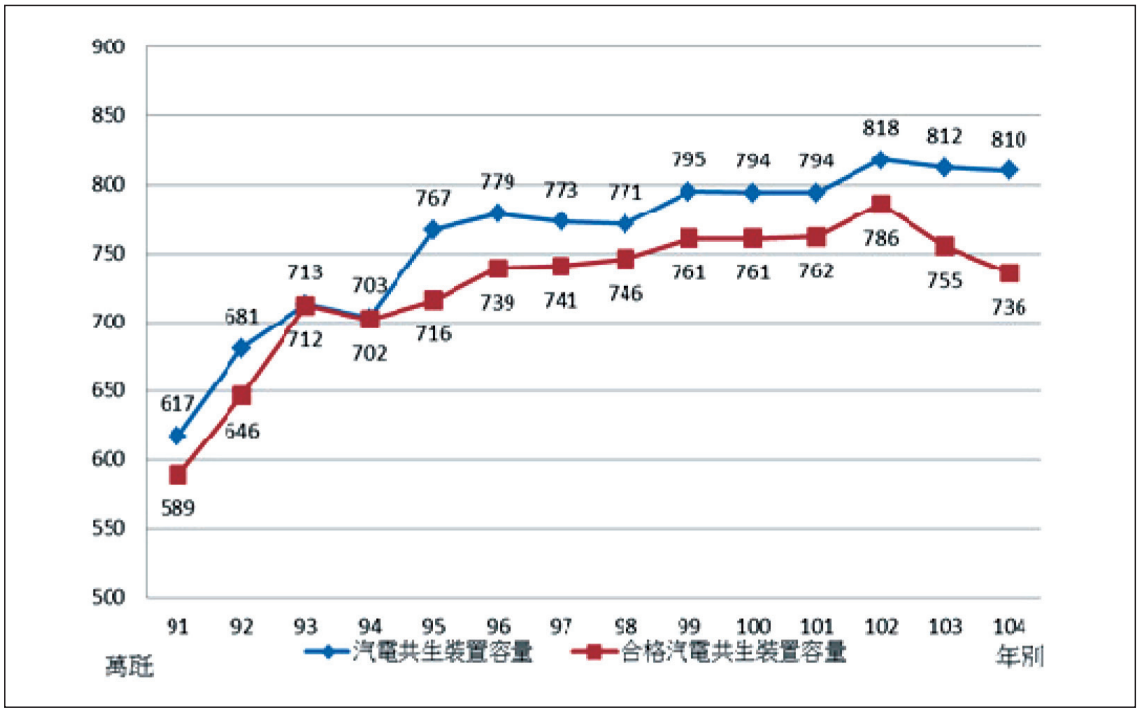


圖 3-1-5　歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數

資料來源：經濟部能源局整理

置容量達 736 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，由近 500 位專業技術服務人力組成，提供各種諮詢與服務，並輔導產業集團企業成立內部服務團，擴大節能參與。另推動馬達改造、鍋爐能源效率提升、白熾燈淘汰及高效率器具普及等計畫以協助各界節能。

(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 104 年底已推動便利商店、量販店、醫院、旅館、百貨公司、超市、購物中心、電信、通訊商品、3C 家電、連鎖藥妝、服飾業、銀行、餐飲、鞋店業、交通運輸場站及零售業等 17 大服務業共 217 個集團參與宣示，訂定 3 年 5%節能目標。95~104 年已簽署集團平均節能 16.1%，累計節省 15.6 億度電，減少 81 萬噸二氧化碳排放量。

(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，藉由示範補助部份經費方式導入能源技術服務業，以擴大民間業者參與。95~104 年已輔導 144 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，節能效益達 27,290 公秉油當量，平均節能率超過 44.9%，每年減少 CO2 排放 6.57 萬公噸。

(4)推動政府機關及學校節約能源

行政院已於 100 年 5 月 23 日核定「政府機關及學校四省 (省電、省水、省油、省紙) 專案計畫」，明訂中央及地方各級行政機關及學校之整體節能減碳目標，以 96 年為基準年，至 104 年節約用電 10%、節約用油 14%及節約用水 12%為目標，並以行政院「電子公文節能減紙推動方案」之公文線上簽核績效指標於 104 年達 40%，作為節約用紙之目標。政府機關學校自 97 年起至 104 年，用電、用油及用水累計節約率分別為 10.7%、16.6%及 22.2%，優於同期全國用電、用油及用

水累計節約率 10.7%、16.6%及 22.2%，優於同期全國用電、用油及用水累計節約率 -6.9%、-1.3%及 -6.0%。政府機關及學校總用電及用水已連續 8 年負成長，用油連續 6 年負成長。

3. 推動 LED 節能照明應用

101 年起 3 年內投入 25.48 億元，預估汰換 27.7 萬盞水銀路燈，截至 104 年底已安裝約 26.4 萬盞 LED 路燈，俟措施完成後估計每年可節約用電 2.2 億度，減少 11 萬公噸二氧化碳排放，並使我國成爲全球 LED 路燈密度最高的國家。103 年行政院核定「水銀路燈落日計畫」，將於 2 年內投入 54.9 億元，協助各地方政府於 105 年底將所轄 69.2 萬盞水銀路燈汰換爲 LED 路燈，預計每年節電可達 6.1 億度，降低二氧化碳排放達 32 萬公噸，帶動產值超過 60 億元，我國將成爲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) 建置全國 25 所能源教育重點學校，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。另藉由設計編撰教案、鼓勵教師開發製作體驗式教具且公開展示、製作國小節約能源戲劇競賽得獎隊伍宣導光碟等途徑，透過教育行政體系平台，共同宣導節能理念與實務做法。

(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」，104 年計有 21 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 3.9 萬公秉油當量，相當於每年可節省 4.9 億元能源成本，減少 CO_2 減碳量達 9.8 萬公噸（等同 251.2 座大安森林公園碳吸附量）。

(3) 因應我國夏季尖峰用電，辦理「節能月 - 全民節電讚出來」啓動儀式，由行政院宣布每年 6 月爲我國節能月，並於全國各地展開系列活動，包括中央地方合作推動「智慧節電計畫」、推動產業自願性節能與成立內

部節能服務團，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，104 年度結合荒野保護協會、國立科學工藝博物館、台積電文教基金會、台電等 NGO 團體透過其組織之群眾凝聚力及其於全國各分會之能量，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。104 年度共計辦理 21 場次節能志工培訓活動，培訓 445 位節能志工，並執行 1,516 場次節能宣導推廣活動或講座，推廣達 58,429 人次。

四、森林資源之永續利用

臺灣竹木覆蓋總面積爲 218.6 萬公頃，其中林務局經管之國有林事業區計有 153.4 萬公頃。爲有效經營管理，以集水區爲單元將國有林劃分爲 37 個「事業區」，每個事業區再以山嶺或河流等天然界線區劃成「林班」，爲林業經營的最小區劃範圍。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. 辦理第四次全國森林資源調查，建立全島林地地理資訊資料庫，並透過系統性與全面性的調查，以及長期樣區的設置，掌握國家森林最新現況，建立不同尺度的森林資源監測體系。
2. 發展綠色產業，結合民營林業，積極創新研發國產造林木、竹多樣化之加工技術與產品，促進林產業轉型與升級，降低二氧化碳排放量，以達節能減廢、環境共生及資源永續利用之目標。
3. 落實林地分區經營，位於自然保護區分區之國有人工林，以逐步演替方式導爲較接近自然之生態林；對林木經營區之國有人工經濟林，做適當營林，持續人工林撫育管理，以培育優質森林資源，並增加人工林之生物多樣性，減低遭受病、蟲害及火災危害之風險。
4. 持續辦理推動獎勵輔導造林新植並已核准之獎勵造林撫育工作，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林地等復育造林工作，並加強人工林撫育管理，達到國土保安、水源涵養目標。
2. 合法國有林出租造林地補償收回，違法濫墾濫建案件限期廢耕、拆除，對於配合返還林地並主動拆遷者給予適當行政救助等方式，儘速收回土地復育造林，俾利森林國土保安功能之發揮。另設置臨時管制哨有效強化人車管制，期以聯合巡視與攔檢等加強管理措施，保護森林資源，並發揮其生態保育功能。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. 依流域整體治理爲依歸，以流域上游土砂產生區、中游土砂輸送區、以及下游土砂堆積區等分區處理原則，辦理上游國有林地內抑制土砂產生與調節土砂下移等重要工作，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，104 年計抑制土砂下移量約 453.8 萬立方公尺，處理崩塌地面積約 139.8 公頃；同時爲林業、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，104 年計辦理林道改善與維護 136 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 年起啓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，茲將以此爲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爲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，分別爲紅樹林、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，擴展爲網絡狀生態旅遊，並規劃步道系統發展藍圖，整合森林遊樂區服務資源，完善步道系統功能，強化生活圈、連結動線、轉運站、接近道路及遊憩據點之旅遊五大向度軟硬體，改善聯外交通可及性，並配合發展自行車活動路線，建構完整遊憩網絡。持續辦理各遊憩場域之基礎環境調查及遊憩衝擊監測，有效掌握環境資源特色及遊憩使用影響，確保永續環境品質。

(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，成爲學校教育（課程及教學）的好伙伴。自然教育中心聯結森林與人，成爲政府推動環境教育之優良示範，更建構社會各界與森林環境互動最大的平台。培訓國家森林志工，豐富生態解說，強化自然體驗內涵。

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

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

2. 績效與檢討

(1)爲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。104 年生態教育館遊客參訪達 11 萬人次，執行成果包括以生物多樣性、棲地保護、動植物保育爲主，規劃設計「龜將軍保衛戰非你不可」、「森林動物冒險王」、「野望影展」、『愛在紅樹林「黏」出新回憶』、「臺灣獼猴保育通」、「小花麥格來」等 100 場以上保育相關課程及學校戶外教學活動。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也能隨時獲得保育教育的最新消息。

(2)完備森林遊樂區及步道系統基礎設施，提供國人安全、舒適、多樣化，並具特色之休閒遊憩環境，及自然學習與戶外遊憩體驗之場所，並藉由網狀分布之步道系統，降低遊客過度集中使用現象，紓解現有各景觀據點於假日時承載之遊憩壓力。104 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 12 件，其中「觸口自然教育中心用地擴大使用工程 (第三期)」、「阿里山森林遊樂區受鎮宮旁木棧道等改善工程」及「奧萬大國家森林遊樂區步道新建及維護工程」，獲得「103-104 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爲生態旅遊之優質場域，提供遊客豐富優質的自然體驗內涵，對國人精神生活之提昇與身體健康貢獻甚大，更啓發大眾對自然生態之關護，健全國民身心健康。

(4)104 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。

(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，並經由解說活動使遊客認知自然保育之重要性，讓民眾親近自然，啓發遊客對自然生態之關注與愛護，從而引導民眾建立環境保育概念並落實具體行動。104 年在勤國家森林志工人數計 1221 人，協助辦理森林遊樂區解說服務及自然教育中心課程活動，全年服務時數逾 10 萬小時，服務人數逾 162 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，開創臺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，開啓公私協力之多元參與機制。農委會林務局爲增加步道維護之志工及領隊人力，102 年開始，與臺灣千里步道協會合作，建立臺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爲未來步道維護種子師資的訓練場域。104 年搭配種子師資的訓練，辦理 2 梯次基地營活動，並檢討及完成「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。

(8)平地森林園區持續推動園區公共建設之整建與景觀綠美化相關工程建設。農委會林務局於 104 年 1 月訂定「平地森林園區管理要點」，以加強平地森林園區經營管理及安全維護等事宜。

五、漁業資源之永續利用

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

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，只得謀求與各沿海國家進行漁業合作。爲因應此一趨勢，我國亦積極推動各項沿近海漁業資源之保育措施，同時配合減船、休漁之管理策略，以縮減漁業經營規模，調整漁業經營之型態，而讓漁業資源有休養生息之機會，有效復育漁業資源。

沿岸地區係受河流沖積影響最大地區，也是仔稚魚及貝介苗良好的棲息場所。然因離岸近、作業方便，較易受到人爲捕撈而影響其資源安定性。復加工商業的發展，人口集中都市，未經處理之工業及家庭廢水長期污染沿海海域，嚴重破壞生態環境，致使原有沿海海域生態體系瓦解。爲確保漁業資源及維護臺灣漁業永續發展，政府已擬定對於海洋資源保護、海洋漁業永續經營、整合海岸管理、海洋環境保護等管理措施及方針。針對目前所採取管理之策略及措施分列如下：

(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)漁政單位、行政院海岸巡防署、環境保護署及各縣市政府合作取締違規漁撈行爲、棲地破壞、污染，加強海洋生物資源保育及棲地生態保護，以維護海洋生物之多樣性。

(4)加速漁業轉型（如栽培漁業、娛樂漁業），同時輔導漁民轉業、開發符合保育漁業資源之漁撈機具，研發生產技術（如生物技術、種苗繁殖），以增加漁業資源及提昇水產品之品質。

(5)加強漁業權之規劃與執行，使資源利用及分配合理化，提高漁民對資源自主性管理。

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

(7)積極參與國際（含兩岸）合作與交流，善盡海洋資源共享共管之責任。

(二)海洋漁業永續經營

1. 積極參與各國際漁業組織與各項漁業活動

(1)執行措施

積極參與各國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

(2)執行成果

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

c. 以一般觀察員身份參加經濟合作發展組織（OECD）漁業

委員會（COFI）每年兩次例會及各項專題研討會，就綠色成長、漁業重建與管理、漁業政策改革、漁業及養殖業之能源運用、政府財政轉移等議題與會員國交換意見，貢獻我國經驗。

d. 出席 APEC 糧食安全暨藍色經濟高階政策對話會議 (HLPD-FSBE)，並於會後與各與會經濟體共同發表「HLPD-FSBE 行動計畫」，提出「邁向永續糧食供應鏈以確保糧食安全之藍色經濟」、「降低漁業損失以增加漁業產量」及「確保糧食安全及包容性成長之農企業發展」等三項整合性議題，以達到永續糧食供應鏈確保經濟成長之目標。

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 4.4%(小船納入計算)，並完成生物樣本採樣 4,519 筆及魚體、混獲生物及海上拍攝 1 萬 4,150 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，該兩地專員 104 年計檢查我國籍漁船 121 艘。

e. 推動遠洋漁船裝設電子漁撈日誌 (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，進而透過資源評估模式推估漁業資源量變動。並透過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. 104 年派遣 62 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，104 年共派遣 2 航次執行公海巡護任務，共登檢我國籍漁船計 20 艘。

3. 落實沿近海漁業資源保育與管理

(1)執行措施

a. 持續加強辦理漁業資源及海洋生態環境等相關領域之科學研究。

b. 落實漁業權漁業管理制度，並加強漁業資源管理與環境之保護。

c. 積極推動漁業資源培育工作，結合漁業學術、試驗及研究單位，針對臺灣沿岸海域地形、資源狀況及生態環境作整體性規劃。

d. 持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。

e. 持續實施減船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。

f. 加強辦理生態環境保護、瀕危物種保護及漁業資源永續利用等工作，並推動魴鮄、珊瑚、飛魚卵、鯨鯊等生態漁業。

g. 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，俾利臺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 104 年度共計放流 10,812 萬尾之魚介貝苗，其中 104 年度在我國沿岸海域放流午仔魚、紅衫、銀紋笛鯛、金目鱸及鯛科類等本土性及較具定著性之種苗約 1,020 萬尾（粒），以充裕臺灣週邊海域之漁業資源。

d. 104 年度取締本國籍漁船違規捕魚案件計 209 件，另驅離大陸漁船越界捕魚計 2,012 件，以及沒入漁獲物及漁具計 22 件，對遏止違規及非法捕魚行為，促進漁業資源永續利用有莫大助益。

e. 繼續辦理收購漁船措施，104 年度共計收購 32 艘漁筏及 3 艘漁船，有助於減緩沿近海之漁場壓力。

f. 實施休漁措施，104 年度共計核准 10,251 件自願性休漁之申請，核發休漁獎勵金 1 億 8,509 萬 9,600 元。

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

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。103 年度各海洋保護區主管機關執法處分案件共 346 件，104 年度各海洋保護區主管機關執法處分案件共 173 件。104 年 12 月止共設置海洋保護區保護等級分類系統告示牌計 116 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爲，確保鯊魚資源永續利用。

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

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. 103 年持續委託專家學者利用分子生物技術查驗市面上販售的鯊魚魚翅，將科技運用在鯊魚資源之養護管理。

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 104 年 12 月底止，計查核 4,148 艘漁船，查獲違規案件 29 件。

b. 「魚翅進口應行遵守事項」，

截至 104 年 12 月底止，共核發 719 件同意文件。

c. 「大白鯊、象鮫及巨口鯊漁獲管制措施」，截至 104 年 12 月底止，計通報 42 尾巨口鯊及 9 尾大白鯊，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，主要係依據現行之「野生動物保育法」相關規定辦理。野保法中，將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告爲保育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施。配合瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約（CITES）第 16 屆締約國大會最新修訂名錄及實際管理面需求，103 年 7 月 2 日公告修正「保育類野生動物名錄」，目前依法公告之保育類野生動物計有 3,000 餘種，其中本土者計 187 種。

爲尊重原住民族之傳統狩獵文化，並使各原住民族於其傳統文化祭儀獵捕、宰殺或利用野生動物之行爲有所遵循，101 年 6 月 6 日發布施行「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」。爲與原住民族生活慣俗更爲貼近，農委會林務局經會商原住民族委員會及縣市政府，針對原住民族傳統文化祭儀之內容再行審視正確性及完整性，104 年 6 月 9 日與原住民族委員會會銜公告修正「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法第 4 條及第 6 條附表」，要點包括：第 4 條第 3 項，申請狩獵活動時間從 30 日前提出，修正爲 20 日前提出；新增第 4 條第 4 項，經核准之狩獵活動參加人員名冊變更時，於獵捕活動 3 日前報原核准主管機關備查；增修第 6 條附表中所列之傳統文化及祭儀資料。

七、地景資源之永續利用

臺灣島擁有豐富的地質、地形景觀，宛如一個地球科學博物館，其中不乏特別稀少、珍貴或脆弱的地景資源，必須運用適當的保育對策，避免受不必要的開發行爲破壞，因此爲瞭解臺灣島上有哪些應優先保護的地景資源，農委會 84 年起推動的地景保育計畫，以當時所調查及登錄的 320 處地景保育景點爲基礎，林務局於 98 年重新啓動地景普查工作，委由臺灣大學、高雄師範大學、東華大學等國內致力於地景保育研究的菁英，組成地景保育研究團隊，101 年完成了 341 處地景保育景點普查登錄與分級研究，這些普查工作，就是立足於「文化資

產保存法」（以下簡稱文資法）第 77 條與第 78 條規定，希望能建立「自然地景」的調查、研究、保存與維護的完整個案資料，此為文資法賦予農委會林務局（中央）與各地方政府（地方）的職責。

為保育地景，經研究與普查「具自然地景價值」的地景保育景點，在尚未依文資法指定為自然地景前，仍應優先加以維護、宣導及教育大眾，農委會林務局 98-101 年完成全臺 341 處地景保育景點普查登錄後，除了可作為自然地景或相關保護區的口袋名單外，針對較不易受破壞、鄰近社區且具有環境教育或地景旅遊發展潛力的地景點，則採 UNESCO 推動「地質公園」的模式，結合多個地景點成一條體驗路線，多條線再構成面，採地質公園「地景保育」、「環境教育」、「社區參與」、「地景旅遊」四大核心價值，結合地景保育與在地發展，達到合理利用地景資源的目標。目前農委會林務局輔導地方政府與在地社區發起推動的地質公園，有「澎湖海洋地質公園」、「雲林草嶺地質公園」、「高雄燕巢泥岩惡地地質公園」、「臺東利吉泥岩惡地地質公園」等 4 處，結合交通部觀光局各風景區管理處直營的另 4 處地質公園，組立「臺灣地質公園網絡」。

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爲目的所劃設之保護區，可區分爲自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園（包括國家自然公園）及自然保護區等類型（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），總面積達353,724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8.60%；自然保護區目前有6處（表2-3-6），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爲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
占臺灣陸域面積(%)	1.81	0.75	9.01	8.57	0.03	0.58	19.19

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網(104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	坪林臺灣油杉自然保留區	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
10	臺灣一葉蘭自然保留區	臺灣一葉蘭及其生態環境	51.89	國有林阿里山事業區第 30 林班	81.03.12	行政院農委會林務局

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表 (續 1)

編號	名稱	主要保護對象	面積 (公頃)	地點	公告日期	管理機關
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	大武事業區臺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 2)

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：行政院農業委員會林務局自然保育網 (104 年)

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	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	高雄市政府	82.05.26
3	無尾港水鳥保護區	珍貴濕地生態環境及其棲息之鳥類	103.35	宜蘭縣蘇澳鎮功勞埔大坑罟小段、港口段港口小段、嶺腳小段等海岸保安林地內	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	82.09.24
4	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	行政院農業委員會	臺北市政府	82.11.19
5	臺南市四草野生動物保護區	珍貴濕地生態環境及其棲息之鳥類	523.85	臺南市安南區四草地區	行政院農業委員會	臺南市政府	83.11.30
6	澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區	綠蠵龜、卵及其產卵棲地	23.33	澎湖縣望安島	行政院農業委員會	澎湖縣政府	84.01.17
7	大肚溪口野生動物保護區	河口、海岸生態系及其棲息之鳥類、野生動物	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	行政院農業委員會	彰化縣政府及臺中市政府	84.02.28
8	棉花嶼、花瓶嶼野生動物保護區	島嶼生態系及其棲息之鳥類、野生動物；火山地質景觀	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	行政院農業委員會	基隆市政府	85.03.18
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）	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	85.09.16

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
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	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	臺東縣政府	87.12.04
12	馬祖列島燕鷗保護區	島嶼生態、棲息之海鳥及特殊地理景觀	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	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.01.27
14	新竹市濱海野生動物保護區	保護當地珍貴動植物相	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)	行政院農業委員會	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，北以舊堤堤頂線上爲界定，南至河川水道治理計畫用地範圍線以內（含水防道路），西爲海堤區域線以內（含水防道路），東爲東邊魚塭堤之天然界線往南至河川水道治理計畫用地範圍線，其中並包括含四號水門（原一號）、一號水門（原二號）	行政院農業委員會	臺南市政府	91.11.01

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表 (續 2)

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
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	行政院農業委員會	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爲界，東界爲西濱快速道路西側沿清水鎮海岸堤防南下，經番仔寮海堤、高美一號海堤、高美二號海堤等海堤堤尖以西至平均低潮線，南以臺中港北防沙堤爲界	行政院農業委員會	臺中市政府	93.09.29
18	桃園高榮野生動物保護區	沼澤生態系	1.11	桃園縣楊梅鎮高榮里仁美段 167 地號	行政院農業委員會	桃園縣政府	101.03.03
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	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	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	行政院農業委員會	桃園縣政府	103.07.07

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網 (104 年)

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	行政院農業委員會	基隆市政府	84.06.12
2	花瓶嶼野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	全島陸域及其低潮線向海域延伸二百公尺	陸域：3.08 海域：22.00 總計：25.08	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	臺中市政府	84.09.23
4	宜蘭縣蘭陽溪口野生動物重要棲息環境	河口生態系	宜蘭縣蘭陽溪下游河口（噶瑪蘭大橋以東河川地）	206.00	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	85.07.11
5	澎湖縣貓嶼野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	大、小貓嶼全島低潮線以上陸域及其低潮線向海延伸一百公尺內之範圍	陸域：10.02 海域：26.18 總計：36.20	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	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	行政院農業委員會	高雄市政府	87.03.19
8	大肚溪口野生動物重要棲息環境	河口生態系	臺中市、彰化縣大肚溪下游河口及其向海延伸二公里內之海域	2,669.73	行政院農業委員會	臺中市政府 彰化縣政府	87.04.07
9	宜蘭縣無尾港野生動物重要棲息環境	沼澤及河口生態系	宜蘭縣蘇澳鎮功勞埔大坑罟小段、港口段港口小段、嶺腳小段之沼澤、海岸保安林地等及海岸地帶（退潮線外一公里以內）	103.35	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	87.05.22

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 1)

編號	名稱	類別	範圍	面積 (公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
10	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	行政院農業委員會	臺東縣政府	87.11.19
11	馬祖列島野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	劉泉礁、鐵尖、進嶼、三連嶼、蛇山、雙子礁、中島、白廟等全島陸域及其低潮線向海域延伸一百公尺	陸域：11.92 海域：59.70 總計：71.62	行政院農業委員會	連江縣政府	88.12.24
12	玉里野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林玉里事業區第 32 至 37 林班	11,414.58	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.01.27
13	棲蘭野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林烏來事業區第 54-71 林班，大溪事業區第 39、40、45-66、83、84、87-100、109-118、127-130、133 林班，宜蘭事業區第 74-77、81-84 林班，太平山事業區第 1-73 林班	55,991.41	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15
14	丹大野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林林田山事業區第 27、28、78-104、118-124 林班，木瓜山事業區第 48-54、70 林班，丹大事業區第 1-40 林班，巒大事業區第 135（第 7、10、11、13 小班除外）、136-179、181-201 林班，濁水溪事業區第 15-17、19-21、25-27、30 林班	109,952.00	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 2)

編號	名稱	類別	範圍	面積 (公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
15	關山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林關山事業區第 13-24、28-44 林　班，延平事業區第 24-31 林班，秀姑巒事業區第 40-44 林班	69,077.72	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15
16	觀音海岸野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林和平事業區第 91、92 林班	519.00	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
17	觀霧寬尾鳳蝶野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林大安溪事業區第 49 林班	23.50	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
18	雪山坑溪野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林大安溪事業區第 101、106 林班	670.88	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
19	瑞岩溪野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林埔里事業區第 131-136 林班	2,574.00	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
20	鹿林山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林玉山事業區第 18-20 林班	494.04	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
21	浸水營野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林潮州事業區第 16 林班	1,119.28	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
22	茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林潮州事業區第 28-30 林班	2,004.40	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
23	雙鬼湖野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林延平事業區第 32-39 林班，屏東事業區第 18-31 林班，荖濃溪事業區第 4-21 林班	47,723.75	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
24	利嘉野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林臺東事業區第 7、9、10 林班	1,022.36	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 3)

編號	名稱	類別	範圍	面積 (公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
25	海岸山脈野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林成功事業區第 41、42、44 林班，秀姑巒事業區第 70、71 林班	3,300.59	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
26	水璉野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林林田山事業區地 142 林班	339.86	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	90.03.13
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	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	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	行政院農業委員會	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，北以舊堤堤頂線上爲界定，南至河川水道治理計畫用地範圍線以內，東爲與臺南師範學院預定地界址椿爲界線，西爲海堤區域線以內（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	行政院農業委員會	臺南市政府	91.10.14

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 4)

編號	名稱	類別	範圍	面積 (公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
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	行政院農業委員會	宜蘭縣政府、行政院農業委員會林務局	92.10.23
31	臺中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爲界，東界爲西濱快速道路西側沿清水鎮海岸堤防南下，經番仔寮海堤、高美一號海堤、高美二號海堤等海堤堤尖以西至平均低潮線，南以臺中港北防沙堤爲界	701.30	行政院農業委員會	臺中市政府	93.09.09
32	臺南市四草野生動物重要棲息環境	河口生態系及沼澤生態系	本野生動物重要棲息環境共有三個分區，位於臺南市安南區，省道臺 17 號公路以西至海岸線，北爲曾文溪，南爲鹽水溪，中有鹿耳門溪。三個分區分別爲高蹺鴴繁殖區（Ａ１區，54.6530 公頃）、北汕尾水鳥保護區（Ａ２區，337.3052 公頃）、竹筏港水鳥保護區（Ａ３區，131.8898 公頃）	523.85	行政院農業委員會	臺南市政府	95.12.22
33	雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林阿里山事業區第 61-70 林班	1,737.39	行政院農業委員會	雲林縣政府	97.11.28

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 (續 5)

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
34	嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境	沼澤生態系、森林生態系及農田生態系	嘉義縣東石鄉東石農場內，區域邊界東臨東石農場之二號幹排，西、南、北側以防汛道路爲邊界	664.48	行政院農業委員會	嘉義縣政府	98.04.16
35	桃園高榮野生動物重要棲息環境	沼澤	桃園縣楊梅鎮高榮里仁美段 167 地號	1.11	行政院農業委員會	桃園縣政府	100.12.21
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	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	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，含小飯壢溪河口、新屋溪河口；保護區範圍界線係緊連各堤岸構造物，各堤岸構造物主體不納入保護區範圍	315.00	行政院農業委員會	桃園縣政府	103.04.15

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網 (104 年)

表 3-2-5　臺灣國家公園一覽表

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	台江國家公園	陸域：4,905.00 海域：34,405.00 總計：39,310.00	98.12.28	台江國家公園管理處
9	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
10	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
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 林班爲界，南至新威村，北與六龜區義寶村、文武村爲鄰	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	關山臺灣海棗自然保護區	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 林班嶺線爲界，南側以新武橋、西側以大崙溪、東側以新武呂溪爲界	臺灣海棗	95.04.10
6	大武臺灣油杉自然保護區	5.04	國有林大武事業區第 41 林班之一部分，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：行政院農業委員會林務局自然保育網（104 年）

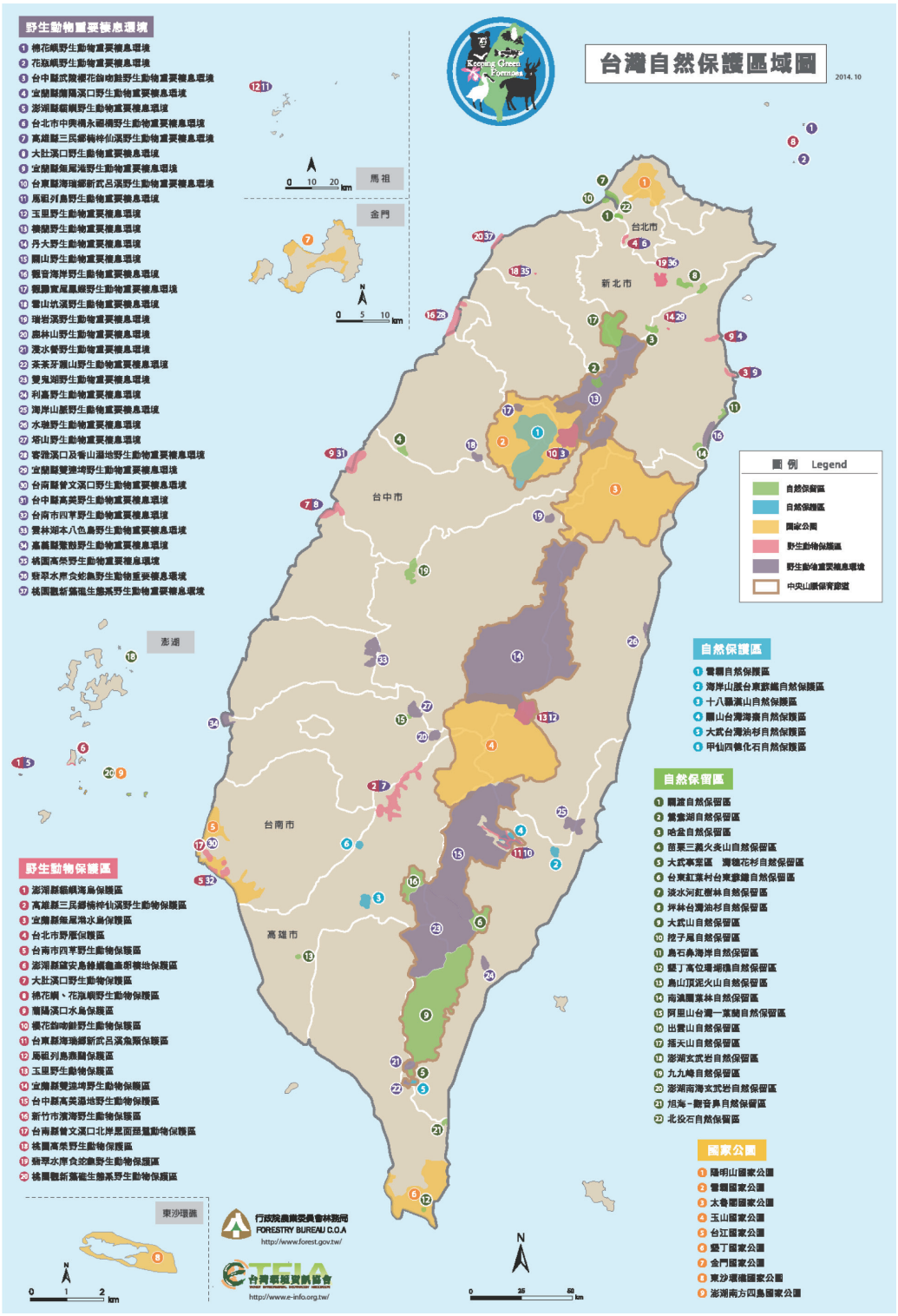


圖 3-2-1　臺灣自然保護區域分布圖

(二)策略與措施

1. 依相關法規積極劃定保護區

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

2. 進行開發行爲環境影響評估審查

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

3. 整合保護區周圍地區之土地利用規劃

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

4. 建立保護區經營管理模式

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

5. 進行保護區資源監測與保育技術研究

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

6. 結合社區參與

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

7. 妥善定位私人管理角色

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

有人、使用人、占有人、管理者等權益關係人，共同建立永續性經營管理之方式，以達成自然保育大眾參與目的。

(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亟需保護的區域，除有特殊之目的須先申請核准外，禁止一般民眾隨意進出，登山者或遊客隨意進入保護區域的踐踏，常導致地表土壤密實，或不經意將外來物種帶入保護區內，影響其他原生物種的生存空間而導致棲地劣化。

3. 保護區之經營管理計畫應適時修定

我國現有各保護區域大部分均位於國有林地及公有地上，國家公園則部分亦納入私有土地，然除了國家公園有成立各國家公園管理處專責管理外，其餘保護區之經營管理工作則由原土地管理機關負責，如行政院農業委員會林務局或各縣市政府，這些管理機關除執行本身原有之其他工作執掌項目外，能投注於保護區經營管理之人力相對不足。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 年起啓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)「國家公園法修正草案」於 104 年 4 月 2 日及 6 月 3 日與原住民族委員會跨部協商，嗣於 11 月 24 日再邀集文化部及原住民族委員會召開「國家公園法修正草案涉及文化資產與原住民族事務相關條文研商會議」，部分條文保留，將依會議結論賡續研商辦理。

(2)辦理「國家公園計畫規劃作業手冊（含書圖製作要點及通檢要點）計畫專業服務案」，進行「國家公園計畫規劃作業手冊」之編定，從而提供國家（自然）公園計畫業務同仁參考運用，並配合各國家公園園區特色訂定「國家公園計畫書圖製作要點」，使其賦予法令位階一體適用。

(3)辦理「國家公園整體發展願景與經營管理策略之研究專業服務案」，研提國家公園下一階段整體施政願景目標及業務方針，並研擬財務改善方案。

(4)辦理「105 年至 108 年國家公園中程計畫」，業於 104 年 6 月 9 日奉行政院核定。

2. 國家公園保育及解說

(1)打造數位資訊創新服務，開啓生態保育與解說教育新視野

①國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫建置計畫，共累積約 39 萬筆生物資源調查資料，利用 GIS 完成臺灣國家公園內約 800 種脊椎動物、350 種蝴蝶、3,000 種維管束植物及 1,400 種海域生物資料的分布資料庫，同時建置以上生物類群之國家公園名錄與物種知識庫內容及展示平

臺。

②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」，國家公園主題網爲臺灣 9 座國家公園的入口網站，截至目前中英文網站總瀏覽量約 108 萬 2,000 人次，訪客造訪數達 51 萬 8,000 人次，電子報訂戶達 8,710 人次。

③國家公園數位典藏網站，共計典藏國家公園紀念品、歷史發行物、照片、歷史新聞、多媒體、檔案等文物及資訊約 6,000 筆，總造訪人次達 15 萬 6,000 人次，累計瀏覽量計 71 萬 6,000 次。

(2)環境教育新作爲，深耕厚植國家公園

①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。高雄都會公園並持續申請教育部補助「環境學習中心校外教學推廣計畫」辦理國小環境教育課，臺中都會公園獲選爲第 4 屆國家環境教育獎臺中市初賽第 1 名。

②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)太管處『樂・太魯閣』榮獲葡萄牙舉辦 2015ART&TUR 國際觀光電影節 (InternationalTourismFilmFestival － ART&TUR2015)「人民暨地點」項目第二名。台管處出版『魚音繞梁－戀唸台江』獲 頒「ART&TURInternationalTourismFilmFestival2015」葡萄牙國際觀光影展最佳人類生活類電影第二獎。

(4)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

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」，104 年度共核定 9 案，補助金額共計 87 萬 6,800 元。除建立友好夥伴關係外，並有效引進民間資源，提升園區經營管理量能。

(5)第 31 屆中日工程技術研討會本署邀請日本一般社團法人自然環境共生技術協會事務局長西塔紀夫先生主講「公私部門合

作推動國家公園經營管理 (官民協働による国立公園の管理運営)」議題，聽講人數約 50 人，並赴太魯閣國家公園之布洛灣遊憩區及金門國家公園之古厝民宿現勘、指導公私部門合作方向。

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)本計畫於 104 年 12 月訂定，計畫內容包含：緣起、計畫目標、計畫範圍、現況說明及短期計畫 (1~3 年)、中期計畫及計畫區域 (4~5 年)、短、中期計畫執行成果、長期計畫 (4~5 年)、願景與預期改善效益等。

(3)除陽明山國家公園 1.8 公里之二子坪無障礙步道工程外，並配合前述計畫期程於 103 年完成台江國家公園遊憩區無障礙環境示範性工程，長度約 0.38 公里，聯結台江國家公園六孔、南灣碼頭遊憩區及網仔寮汕特別景觀區，串連海陸遊憩資源。並籌劃從 104 年起每年至少提供 1 條國家公園無障礙步道，預計於 108 年全數完成，屆時將能提供累計長達 16 公里以上之優質賞景步道。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　臺灣地區臺灣國家公園基本資料表

公園別	行政轄區	面積（公頃）	總面積（公頃）	人口數	計畫公告實施日期	管理處成立日期
墾丁	屏東縣恆春鎮	10,687.18	33,289.59	19,223	71/09/01	73/01/01
	車城鄉	440.22				
	滿洲鄉	6,956.10				
	陸域小計	18,083.50				
	海域	15,206.09				
玉山	南投縣信義鄉	24,163.80	103,121.40	403	74/04/06	74/04/10
	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	74/09/01	74/09/16
	北投區	2,802.00				
	新北市萬里區	1,530.00				
	金山區	1,703.00				
	石門區	736.00				
	三芝區	1,780.00				
	淡水區	681.00				
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)	81/07/01	81/07/01
	尖石鄉	5,416.00				
	苗栗縣泰安鄉	39,536.00				
	臺中市和平區	30,570.00				

表 3-2-7　臺灣地區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
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	186.90				
東沙環礁	高雄市旗津區	178.57	353,667.95	常駐人口 200 餘人	96/01/17	96/10/04
	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%	（占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 104 年底，山坡地保育利用條例之山坡地面積爲 981,805 公頃，水土保持法之山坡地面積爲 2,617,668 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爲 6 等級，1 級地至 4 級地爲「宜農牧地」，可供農耕或畜牧經營利用；5 級地爲「宜林地」，應實施造林或維持自然林木及植生覆蓋；6 級地爲「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 104 年 12 月底共完成 886,729 公頃查定分類工作，其中宜農牧地有 433,700 公頃，宜林地 368,621 公頃，加強保育地 5,117 公頃，不屬查定範圍土地 79,291 公頃（表 3-2-9）。

四、海岸地區

(一)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

表 3-2-8　臺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	33,291	16%	144,817	178,108	83%
基隆市	13,276	10,400	78%	1,839	12,239	92%
新竹縣	142,754	65,427	46%	55,654	121,081	85%
新竹市	10,415	4,097	39%	-	4,097	39%
苗栗縣	182,031	87,388	48%	68,829	156,217	86%
南投縣	410,644	127,822	31%	216,996	344,818	84%
彰化縣	107,440	10,020	9%	2,488	12,508	12%
雲林縣	129,083	8,620	7%	5,227	13,847	11%
嘉義縣	190,364	42,720	22%	69,996	112,716	59%
嘉義市	6,003	394	7%	112	506	8%
屏東縣	277,560	91,966	33%	90,099	182,065	66%
台東縣	351,525	97,540	28%	230,710	328,250	93%
花蓮縣	462,857	78,384	17%	334,713	413,097	89%
澎湖縣	12,686	-	0%	508	508	4%
臺灣省小計	2,511,001	658,069	26%	1,266,989	1,925,058	77%
新北市	205,257	110,076	54%	61,116	171,192	83%
台北市	27,180	12,658	47%	2,560	15,218	55%
桃園縣	122,095	31,317	26%	21,106	52,423	43%
臺中市	221,490	56,301	25%	98,354	154,655	70%
臺南市	219,165	50,609	23%	31,022	81,631	37%
高雄市	294,627	62,775	21%	154,689	217,464	74%
金門縣	15,166	-	0%	-	-	-
連江縣	2,880	-	0%	-	-	-
合計	3,618,861	981,805	27%	1,635,863	2617,668	72%

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	33,291	9,915	20,298	21	2,127	32,361	930
基隆市	10,400	2,348	3,433	0	1,481	7,262	3,138
新竹縣	65,427	25,979	27,814	0	3,901	57,694	7,733
新竹市	4,097	2,172	539	0	623	3,334	763
苗栗縣	87,388	46,467	24,743	1,011	5,786	78,007	9,381
南投縣	127,822	54,994	55,040	1,884	4,965	116,883	10,939
彰化縣	10,020	6,588	1,242	9	1,016	8,855	1,165
雲林縣	8,620	5,097	1,706	537	612	7,952	668
嘉義縣	42,720	24,896	11,229	309	3,390	39,824	2,896
嘉義市	394	201	21	0	108	330	64
屏東縣	91,966	27,401	48,050	327	6,162	81,940	10,026
臺東縣	97,540	39,779	43,900	53	9,072	92,804	4,736
花蓮縣	78,384	33,488	35,149	134	6,402	75,173	3,211
臺灣省 - 小計 (1)	658,069	279,325	273,164	4,285	45,645	602,419	55,650
新北市	110,076	47,859	41,979	140	13,064	103,042	7,034
臺北市	12,658	0	1,002	51	0	1,053	11,605
桃園縣	31,317	13,376	11,815	64	3,177	28,432	2,885
臺中市	56,301	32,406	11,528	158	5,285	49,377	6,924
臺南市	50,609	30,799	9,289	64	7,193	47,345	3,264
高雄市	62,775	29,935	19,844	355	4,927	55,061	7,714
直轄市 - 小計 (2)	323,736	154,375	95,457	832	33,646	284,310	39,426
合計 (1+2)	981,805	433,700	368,621	5,117	79,291	886,729	95,076

備註：1. 截至 104 年 12 月統計資料 (小數點第一位四捨五入)。

2. 本表爲山坡地保育利用條例所稱山坡地之查定成果資料。

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「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，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. 永續海岸整體發展方案
行政院以 102 年 2 月 8 日院臺建揆字第 1020002682 號函同意「永續海岸整體發展方案（第二期）」，該方案係以「回復海岸自然風貌，保護自然海岸線不再損失」為基本理念，基於行政可行性及自然環境保育急迫性考量，爰研訂海岸利用執行準則，做為海岸法完成立法前，各部會於海岸相關政策之最高指導原則。相關單位在審核相關海岸工程項目時，應檢視是否符合該方案之執行準則，必要時應要求調整修正或減列。
3. 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。
4. 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、保育與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區的永續發展」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。

(二)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」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」範圍內之土地使用行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、許可使用細目及強度，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

表 3-2-10　自然海岸線與人工海岸線之 97-104 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%

註：海岸線長度爲臺灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸之總和

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 3-2-2)，「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，並於 104 年度委託辦理「海岸資源調查及資料庫建立」及「研訂整體海岸管理計畫」案，俾依本法規定於 106 年 2 月 4 日前公告實施「整體海岸管理計畫」，並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。

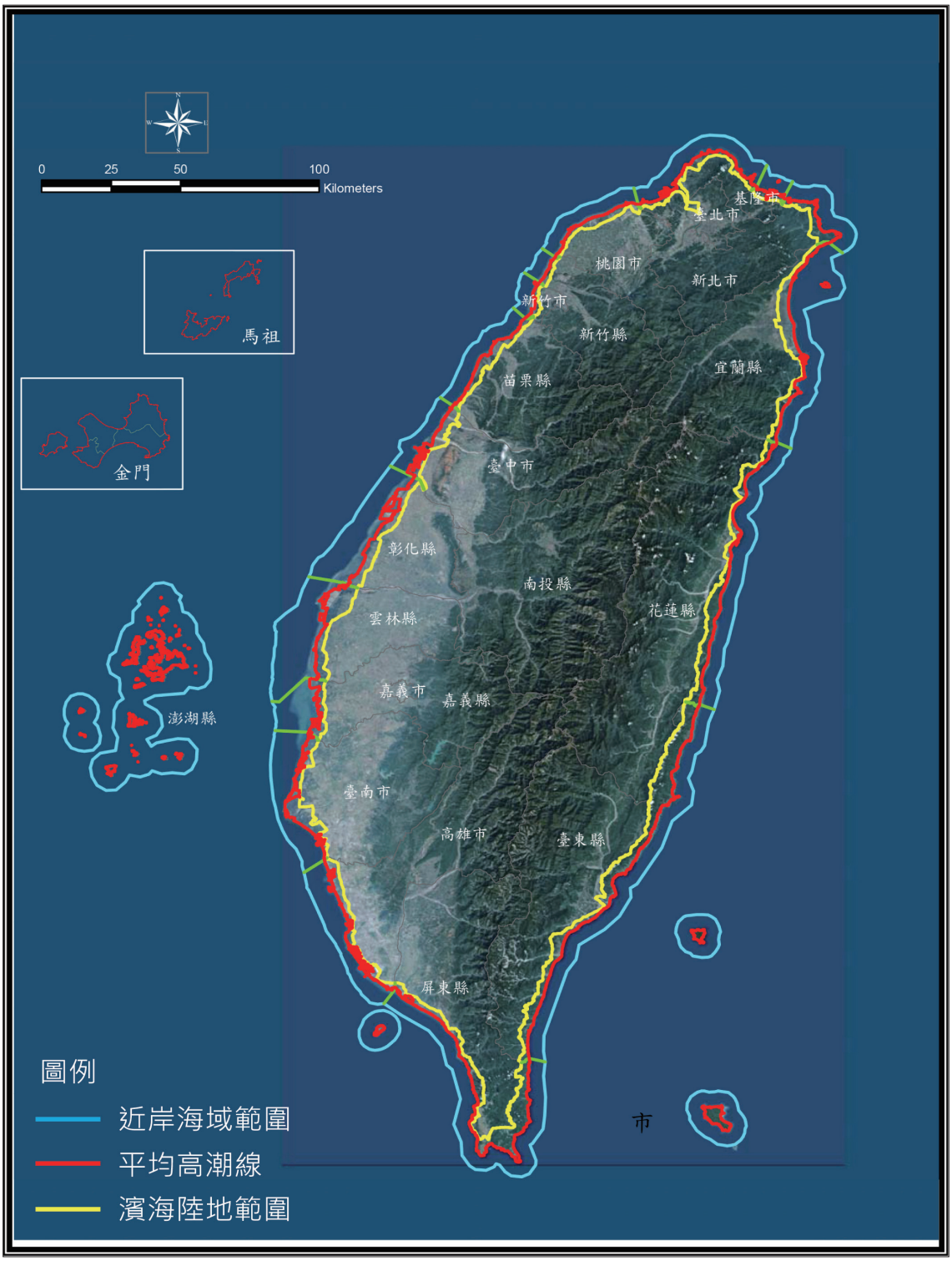


圖 3-2-3　海岸地區範圍示意圖

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爲核心，以減免災害爲目的，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，爲避免影響治理成效，區內禁止任何開發行爲，但攸關水資源之重大建設、不涉及一定規模以上之地貌改變及經環境影響評估審查通過之自然遊憩區，經中央主管機關核定者，不在此限。

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

(二)爲紓緩地下水超抽導致地層下陷及其所衍生問題，自 85 年起，經濟部與行政院農業委員會共同推動行政院核定之「地層下陷防治執行方案」（85 至 89 年），至 89 年止，該方案悉依原規劃期程辦理相關防治工作，於「防止地下水超量抽用，紓緩地層下陷」及「合理利用水土資源，減少災害損失，降低社會成本」之兩項目標已初具成效，並完成階段性任務；惟於該方案推動實施過程中，仍面臨許多課題亟待解決，爲期延續地層下陷防治工作推動既有成果及防治成效，自 90 年起，經濟部再與行政院農業委員會及內政部共同積極推動「第二期地層下陷防治執行方案」（90 至 97 年），由「依據區位條件合理發展產業」、「推動區域水資源調配與管理」、「加速消減洪澇災害損失」、「落實地層下陷區土地防護管理」、「健全推動組織與協調機制」及「持續教育宣導與訓練」等 6 大防治對策，以全方位方式防治地層下陷，除中央政府繼續規劃、評估及輔導外，並由地方政府落實執行，以解決目前諸多水土資源惡化及地層下陷問題。

(三)考量地層下陷後，其高程無法回復，且易發生淹水災害，導致環境

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		89.05.25	
	2	臺南市	六甲區	烏山頭水庫	6,000.00		89.05.25	
水庫集水區特定水土保持區				小計	8,655.00		2	
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	
	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	
	14	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉地利村 (投 -23)	98.67	南投縣政府	91.10.07	
	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	

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	備註
土石流	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	嘉義縣中埔鄉石硦村 (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	
	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	

表 3-2-11　特定水土保持區明細表 (續 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	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	
	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	
	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	8,162.89		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	

表 3-2-11　特定水土保持區明細表 (續 3)

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
崩塌地	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	
	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	2

資料來源：行政院農業委員會水土保持局，104 年。

生態日漸退化現象，因此，對於地層下陷防治之整體思維已不能再侷限於「防範」地層持續下陷，而應兼具考量「治理」已嚴重地層下陷地區，俾能達成環境永續發展之目標。對於治理已發生長期淹水之嚴重地層下陷地區工作，經濟部積極進行「易淹水地區水患治理計畫」，以綜合治水與國土復育策略，改善下陷區生活環境品質，降低生命財產損失。至於防範地層持續下陷方面，則執行「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫 (98 ～ 103 年度)」，由「開發地下水之替代水源，減抽地下水」、「加強地下水補注，復育地下水環境」、「落實水井管理與產業規劃，減少抽用量」、「持續環境監測，掌握地層下陷情勢」、「強化推動組織與法令研修，提升管理效能」等保育策略，及「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫 (104 ～ 109 年)」，以「持續地層下陷相關監測調查」、加強水井管理」、「強化技術與行政管理」、「加強地下水補注」等 4 大策略，期可使持續下陷區域減小，下陷趨勢趨緩，逐步達成保育國土環境，合理及永續利用水土資源之目標。

(四)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」，分由減抽地下水增供地面水、地下水環境復育、加強管理、國土規劃等 4 大層面著手，研擬 9 大工作重點，並訂定 32 項具體解決措施，以推動雲彰地區用水合理化、確保國土安全及減緩地層下陷對高鐵之衝擊，並訂定在 109 年計畫完成後，雲彰地區達成農業用水減抽 3.3 億噸、公共用水減抽 1.2 億噸，增加可利用水源 2 億噸，強化地下水補注 1.5 億噸，確保各項交通及維生系統安全無虞，並以 100 年為基期，持續地層下陷面積由 449 平方公里減少一半以上等為目標。另為解決高鐵雲林路段台 78 線跨交處地層不均勻沈陷問題，經濟部彙整內政部、交通部、科技部等部會研提強化措施內容，據以修正「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，行政院於 102 年 5 月 28 日核定修正計畫。

(五)104 年度持續由農委會、交通部、內政部、科技部及經濟部執行「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，行政院責成「經濟部地層下陷防治推動委員會」專案管考督導，定期召開「經濟部地層下陷防治推動委員會議」及「地層下

陷防治工作會報」，期間並視需要召開臨時會議，督促經濟部、農委會、內政部及交通部等部會每季召開「地層下陷防治工作(專案)小組」會議，以及各地層下陷縣市政府召開「地層下陷防治推動小組」會議，以掌握各主辦機關防治工作執行進度與困難，並協調解決，以達成計畫執行成效與滾動檢討，俾落實地層下陷防治工作。各項會議均依規定召開，務實協調推動，計行政院許政務委員俊逸召開專案會議1次(3月19日)、「經濟部地層下陷防治推動委員會議」2次(4月24日及10月5日)、「地層下陷防治工作會報」2次(2月9日及8月19日)、「經濟部地層下陷防治工作小組會議」4次(1月15日、5月12日、7月27日及11月24日)，各單位地層下陷防治工作之推動及管考皆已定期追蹤，並達預定之目標。

(六)據經濟部（水利署）104年度地層下陷檢（監）測相關數據顯示（如圖3-2-4），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「地層下陷防治執行方案」實施前（85年度）之1,616平方公里，減至103年的326.7平方公里，但103年底至104年因遭67年來大旱，地下水補注量減少，抽水量增加有關，104年面積增加為819.8平方公里，為短期之過渡現象。目前地層下陷較明顯地區包含彰化溪州、溪湖，及雲林虎尾、土庫、元長、褒忠、四湖，嘉義布袋，與屏東林邊、佳冬等地區。

(七)104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(104)年已填塞合法水井91口，總計減抽約1,500萬噸/年。完成第16及17次地層下陷防治推動委員會議及第12、13次地層下陷防治工作會報之召開，俾以整合相關防治工作之推動；持續辦理防治教育宣導工作，除定常性網路資源維運、防陷資訊報導，以及針對防汛志工辦理教育訓練外，另持續辦理地方性宣導活動、結合媒體與公益團體推動宣導等工作，促使全民關切防治議題。
2. 為確保雲林地區生活及產業未來用水需要，經濟部於90年奉行政院核定辦理湖山水庫計畫，目前仍持續積極施工中。俟臺灣自來水公司辦理完成地面水供水系統工程後，藉由湖山水庫與集集堰聯合運用調配供水，雲林地區及彰化部分地區之自來水將可停止抽取地下水，封填現有抽水井。
3. 推動地下水補注，補助屏東縣政府

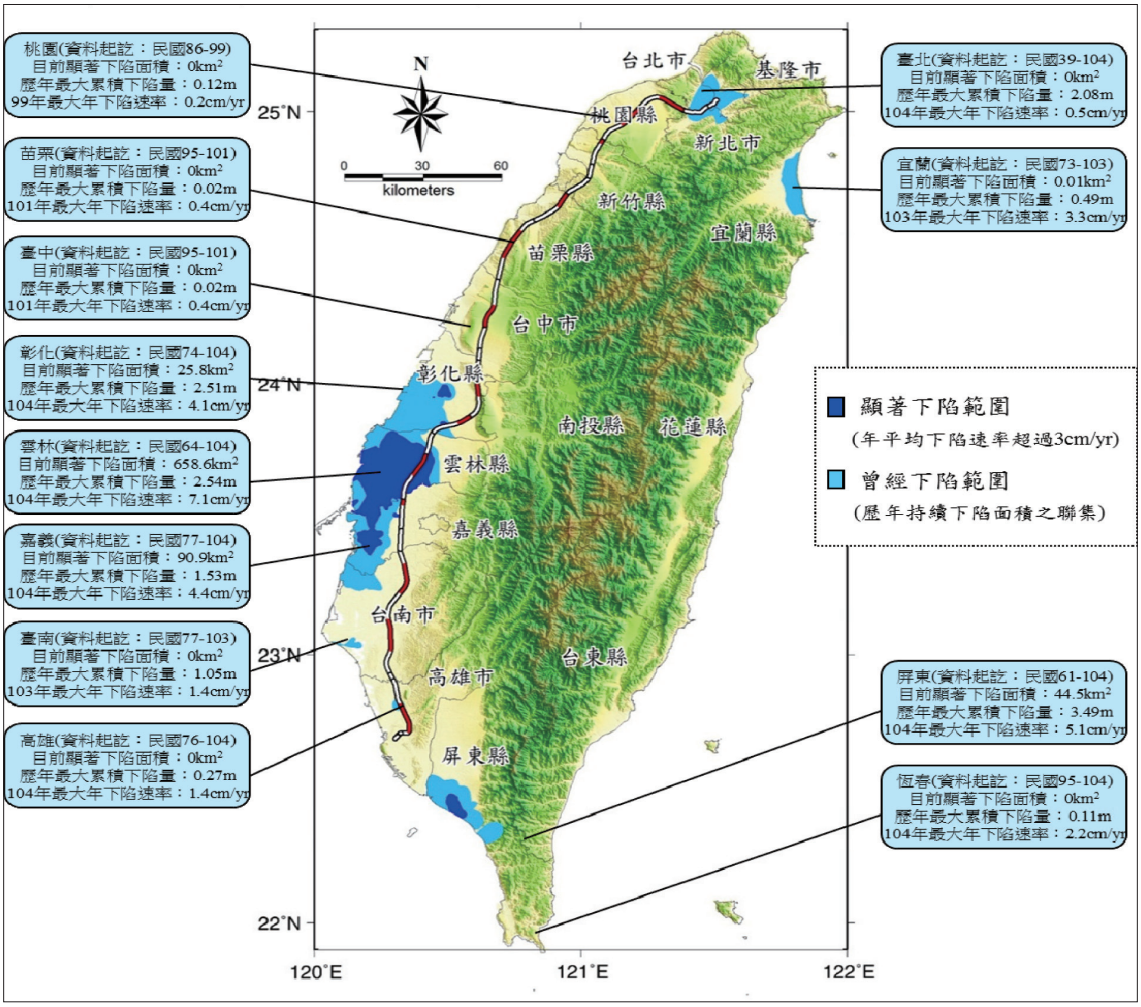


圖 3-2-4　臺灣地區 104 年之地層下陷現況圖（資料來源：104 年水利署年報）

辦理大潮州地下水補注湖，並辦理濁水溪河槽地下水補注簡易設施，增加地下水補注量。其中，濁水溪河槽地下水補注簡易設施於民國 104 年度 1 月至 12 月間之地下水補注量推估約爲 2,170 萬噸。

4. 104 年度地層下陷現況監測依規劃之監測頻度，完成臺北盆地 (120 公里)、彰化 (429 公里)、雲林 (540 公里)、嘉義 (360 公里)、高雄 (250 公里) 與屏東 (290 公里) 等 6 區共 1,989 公里之水準高程檢測，並完成 13 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，藉此掌握該等地區之年下陷速率及顯著下陷面積，確認地層

壓縮機制及研擬因應措施，俾據以研判區域性地層下陷情況及各項重大公共建設地層下陷潛勢等。

5. 強化技術與行政管理，「地下水管制區」於 7 月 13 日邀集相關地方政府召開檢討成果研商會議，並於 10 月 15 日以經授水字第 10420216960 號公告變更地下水管制區，俾使各縣市政府於轄管地下水水資源保育上更能合理管理。「地下水管制辦法」修正草案於 104 年 12 月 18 日發布施行，修正後之地下水管制辦法條文將可有效使各縣市政府於輔導轄管地下水管制區內水井之納管及合法化，以達水利法 47 條之一地下水保育之立法精神。

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爲基礎，運用電腦科技，劃定全國地質敏感區。地質敏感區分爲地質遺跡、地下水補注、活動斷層、山崩與地滑等 4 類，將建立電腦資料庫系統，協助地方政府進立查詢介面，供全國各級機關及人民查詢，以完善我國國土之利用規劃，減低地質災害之風險。劃定地質敏感區是積極性的作爲，讓政府在進行公共建設或人民在進行土地利用、選擇居住地前，先瞭解預定目標之地質特性，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，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。完成北部地區山崩潛勢分析、岩體滑動判釋及完善南投廬山等 20 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、背景環境資料監測，並布設線形地震站陣列。持續監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，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。

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。

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，104 年度辦理「地質敏感區研習班」2 梯次，共計 168 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

104 年度完成臺南、屏東都會區工程環境地質圖及地質災害潛勢圖，共計 30 幅。另對金門西區進行坡地岩體強度調查，編製岩體強度圖、工程環境地質圖及地質災害潛勢圖共 6 幅圖資。而 105 年將建立臺中、彰化、雲林、嘉義之地下地質及土層參數，編繪相關之都市防災地質圖。此外，透過都市防災地質資訊網，民眾可隨時了解各都會區工程環境地質特性，亦提供三維

互動查詢功能，使地質防災資訊更即時公開，俾利國人查詢應用。於坡地防災方面，已完成北部地區山崩潛勢分析、380 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 104 年蘇迪勒、90 年納莉以及 89 年象神颱風等災害案例驗證，完成坡地環境地質資料庫地理資訊查詢系統初步建置及測試，並整合全國坡地環境地質資料及北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 20 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。

104 年度應用空載光達掃瞄技術 (LiDAR) 施測東部地區 4,778 平方公里 (680 幅 1/5,000 像片基本圖範圍)；同步進行北部與東北部鄰近山區聚落潛在大規模崩塌的判釋、調查與分析，完成約 100 幅 1/5,000 像片基本圖範圍；並利用航照正射

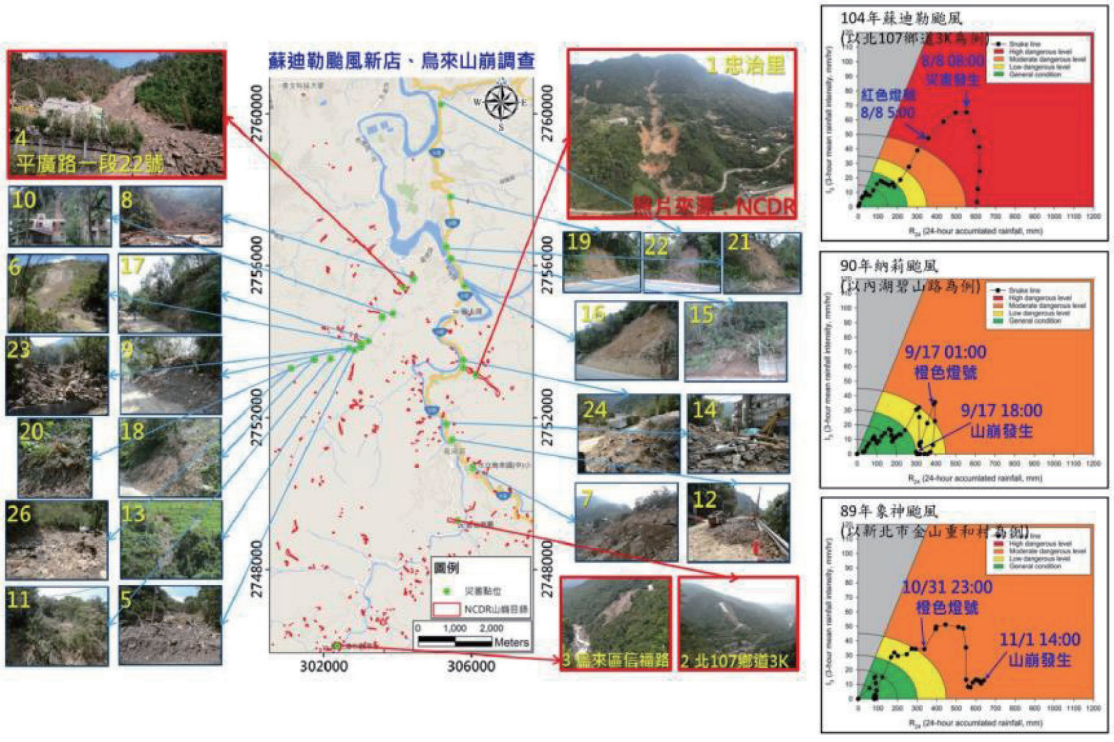


圖 3-2-5　104 年蘇迪勒颱風之山崩調查與 90 年納莉颱風、89 年象神颱風警戒雨量驗證 (資料來源：經濟部中央地質調查所)

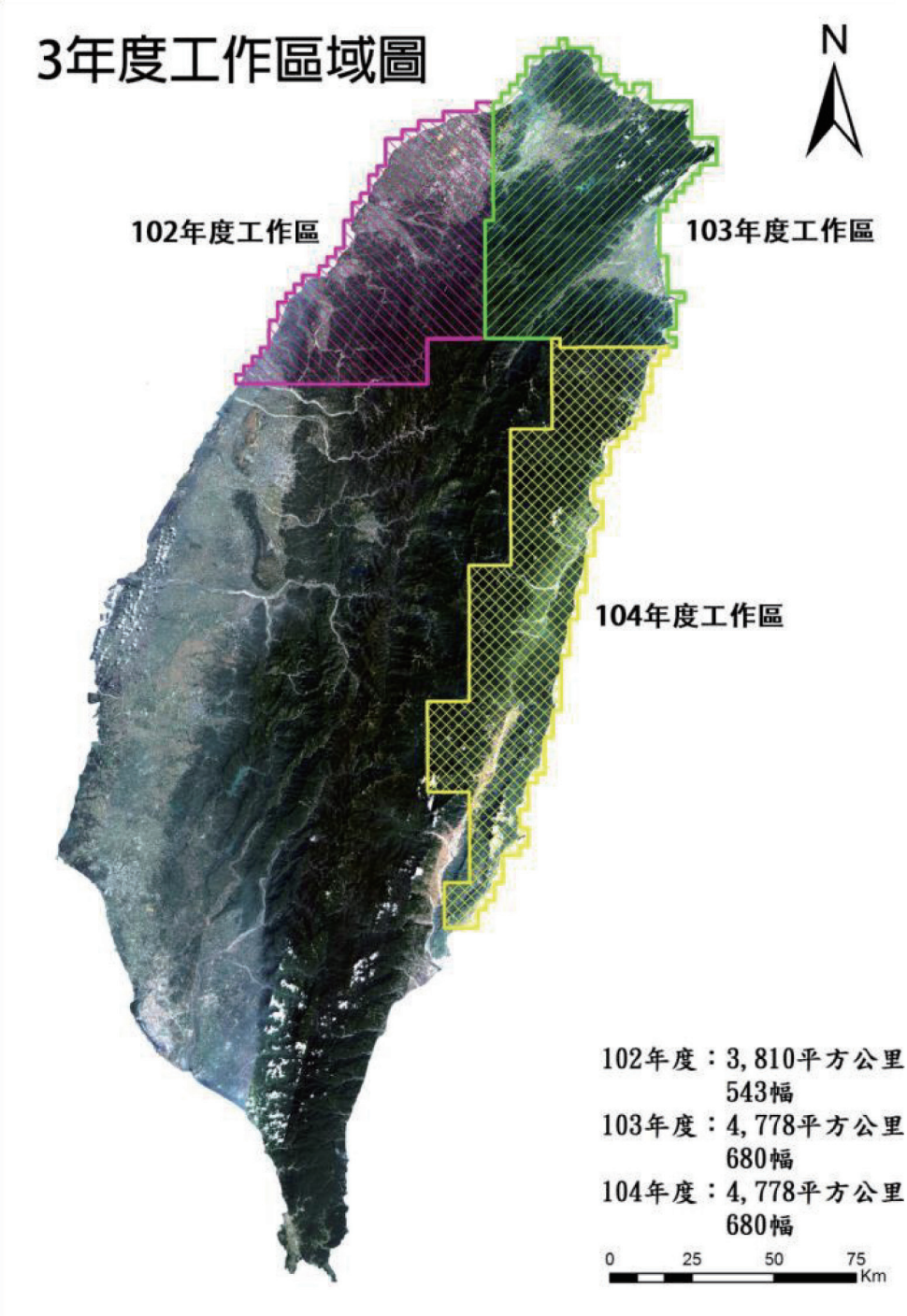


圖 3-2-6　應用空載光達掃瞄技術 (LiDAR) 與正射影像進行潛在大規模崩塌及山崩與土石流等坡地災害判釋、調查與分析—102 至 104 年度分年分區調查圖 (資料來源：經濟部中央地質調查所)

影像進行山崩與土石流等坡地災害的判釋分析，完成雪山山脈及中央山脈北段東翼等地區之可能致災之環境地質因子判釋及圈繪，總調查面積約 4,600 平方公里，共計 647 幅 1/5,000 像片基本圖範圍；另完成 183 個聚落之地質安全評估，共計 5 個縣市 18 個鄉鎮 72 個村里，而所有 183 個聚落中，計有 17 個聚落評估爲不安全、146 個聚落評估有條件安全，20 個聚落評估爲安全。經由多面向的資料整合分析，瞭解坡地災害的演育，評估重點區域的地質敏感特性，提供國土保育以及坡地土地利用與管理之根基。

3. 活動斷層調查及觀測成果

在活動斷層調查研究方面，104 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，完成了三義斷層、瑞穗斷層、玉里斷層、旗山斷層等斷層 6,000 公尺以上的近地表剖面分析；同時進行瑞穗斷層、旗山斷層與大甲斷層補充地質調查。另一方面則運用運用 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、井下應變儀及地球化學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，104 年度完成南部木屐寮等 9 條活動斷層活動潛勢評估，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爲活躍。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。大油坑一帶於 104 年 4 月及 5 月分別發現在過去比較少見、特別的帶狀群震活動，地震分布呈現約西北 - 東南走向的條帶狀，深度約 2-3 公里，推測可能與淺部熱液活動有關。

過去幾年的龜山島地區地震觀測結果發現地震分布相當集中，代表龜山島附近的火山活動特性較爲強烈。104 年 6 月 1~3 日，龜山島附近地區有明顯的地震活動，然而其附近並沒有發生任何較大規模的有感地震，表示龜山島地區的地震活動可能爲典型的火山地區群震活

動，而不是一般主震造成的餘震活動。依據大屯山地區線形地震陣列記錄的 P 波到達時間分布研究結果，推斷大屯火山群地下構造可能有速度異常體的存在。密集線形地震陣列未來可提供更精確的火山地震定位功能並對火山群震現象有更好的解析能力。

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爲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，成爲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爲經常之事項，每年皆須做滾動修正。

目前，全國地質敏感區依規劃將於 105 年底前完成公告。第一批至第四批地質敏感區包括地質遺跡地質敏感區、地下水補注地質敏感區、活動斷層地質敏感區、山崩與地滑地質敏感區等四類，四十項，已於 104 年底完成公告作業，餘於 105 年研擬完成劃定計畫書後，將陸續辦理審議作業。

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爲基礎，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爲普及性的地質知識，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。

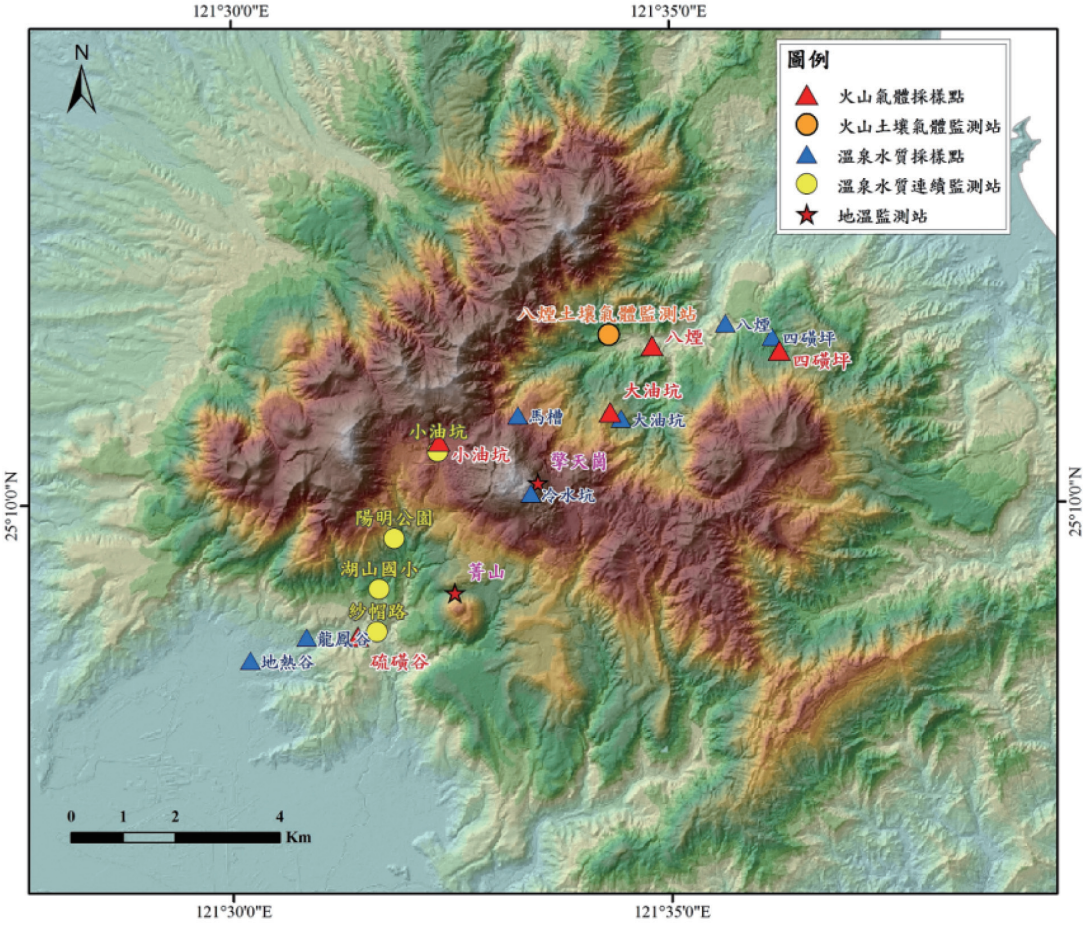


圖 3-2-7　大屯火山地區火山活動地球化學及地溫觀測點分布圖（資料來源：經濟部中央地質調查所）

第三節　互利共生之確保

人類有別其他生物，自古以來因懂得利用地球上的資源，包括非生物資源及生物資源，而創造文明並主宰了地球。然而人類歷史演進可發現，一個文明亦常因追求經濟生活而過度利用資源，致使資源枯竭而衰微，甚至消失。生物資源提供人類食物、燃料、衣料、醫藥品等生活之所需，亦維護空氣、土壤及水質人類維生體系，如海洋提供人類豐富的漁場，森林提供人類木材及藥材，河流供應我們乾淨的用水等。

據推估，目前地球上約有 2,000 萬種生物，然而由於環境污染、資源過度利用及棲息地的喪失，每天以 100 種以上速度在滅絕中，滅種的速率是自然滅絕速率的 1 萬倍，若此種惡化的趨勢再不改善，到了西元 2050 年，世界上將有近四分之一以上的物種消失。國際初期的保育以保護瀕臨絕種生物爲主，如保護瀕臨絕種生物之「華盛頓公約」於西元 1973 年簽署，西元 1975 年生效；惟自西元 1986 年起，國際間開始重視整個生態系統之保育，愈來愈多的生態研究顯示，除大型的動植物外，不甚顯眼甚或肉眼看不見之菌類、原生動物、藻類、無脊動物及昆蟲類等，對人類世代的永續生存、永續發展更爲重要。因此，追求與生態界互利共生及資源永續利用之「生物多樣性公約」，於西元 1992 年 6 月的地球高峰會議中，獲 188 國家代表共識而簽署，並於西元 1993 年 12 月生效，爲目前締約國最多的國際環境公約，後續又於西元 2000 年 5 月，在肯亞奈洛比所召開之第五次締約國大會中簽署「生物安全議定書」，人類活動與自然界之互利共生理念，已爲國際各國所認同，「生物安全議定書」業於西元 2003 年 9 月生效。另西元 2005 年 2 月 16 日「京都議定書」的生效，亦防範氣候變遷對生態系所造成的衝擊。

追求永續發展是人類及當今各國施政的共同目標，而互利共生又是達成永續發展重要的方法與過程。西元 1992 年地球高峰會議時，聯合國秘書長蓋里於開幕致詞中對「永續發展」定義爲：「發展係滿足現階段的需求，且不損及未來世代的福祉」。永續發展之工作內涵依據「聯合國廿一世紀議程」爲：「在有效率的執行機制及全民共同參與下，促成環境資源保護、社會發展及經濟發展三者間之相輔相

成、互利共生」。優良環境品質及豐富資源是經濟及社會發展的基石；環境保護相關設施之闢建，如生活污水下水道、產業廢水、工廠廢氣及廢棄物等處理設施之興建，亦需健全的經濟做爲依憑；國民健康及福祉相關之社會發展，需仰賴無污染環境及豐裕經濟。因此，唯有三者間互利共生、相輔相成，永續發展才能達成。

聯合國於西元 2002 年 8 月下旬在南非約翰尼斯堡召開永續發展世界高峰會議，針對自然資保護、水資源、能源、消除貧窮、健康、農業生產力，生物多樣性、消費及製造型態、全球化與永續發展等議題交換意見。高峰會共 191 個國家元首及代表、非政府組織及團體，共 2 萬 1 千餘人參加，熱烈討論如何於全球化的 21 世紀，追求互利共生、相輔相成之人類永續發展。高峰會後發表的共同聲明－「約翰尼斯堡永續發展宣言」分爲 6 章，其中「我們對永續發展的承諾」章節中強調：（一）我們致力於確保我們豐富的多樣性，即將我們共同的力量用於建設性的夥伴關係，以達成永續發展的共同目標；（二）爲確認人類間相互合作的重要性，我們敦促全球人類，不論種族、語言、宗教、文化及傳統，應積極進行對話與合作；（三）我們支持高峰會強調人類尊嚴的不可分割性，決心透過目標、時間表、及夥伴關係等的決議，快速增加基本需求的獲取，如乾淨的水、衛生、能源、醫療照顧、食物安全，及保護生物多樣性。同時，我們將共同合作，彼此協助以獲得財務資源、從開放市場獲益、提昇能力、利用現代科技帶來發展、確保技術轉移、發展人類資源、教育及訓練，使低度開發永遠消除；（四）我們再承諾，我們將全力對抗危及人類永續發展帶威脅，包括慢性飢荒、營養不良、軍事衝突、組織性犯罪、濫用禁藥問題、外國不法佔領、貪污、天然災害、恐怖事件、宗教迫害、瘧疾、愛滋病等；（五）我們同意大小公司等私部門從事合法活動時，有責任致力於公平及永續社區及社會的革新；私人部門企業有企業責任，此應在透明及穩定的法規環境下執行等。

西元 2012 年 6 月 20 日聯合國在巴西里約舉行「聯合國永續發展大會（Rio + 20）」，以綠色經濟爲討論主題第 3 度邀請各國元首舉行高峰會，共同討論當前人類追求永續發展所面臨的問題。綠色經濟係聯合國環境規劃署 (UNEP) 於 2008 年所倡議，其定義爲「可改善人類福祉及社會公平，同時可顯著減少環境風險及生態稀缺之經濟」。此外，UNEP 發表「綠色經濟報告」指出，全球從西元 2012 年起至 2050 年，將每年投入 GDP 的 2%於

10 個主要部門（約 1 兆 3500 億美元），以促使全球轉向低碳、資源有效利用之綠色經濟，此 10 個部門依序爲：能源部門、交通部門、旅遊部門、建築部門、廢棄物部門、水資源部門、製造業部門、漁業部門、農業部門、林業部門，並將創造龐大的就業機會。因此，綠色經濟可說是一種永續且互利共生之經濟型態。

Rio + 20 產出文件「我們想要的未來」第一章「我們共同的願景」條文強調互利共生的重要，諸如：（一）我們確認有必要進一步將各個層次在經濟、社會及環境方面的問題納爲主流，並認定其相互關連性，以實現所有層面的永續發展；（二）我們強調永續發展需要具體且緊迫的行動，透過人民、政府、民間及私人企業的廣泛聯盟來實現，大家共同攜手努力，以確保我們當代及後代子孫的未來。

基於互利共生理念，美國於西元 1970 年起推動環境影響估制度，以事前防範開發行爲對環境生態之破壞，我國亦於 74 年開始推動環境影響評估制度，並於 83 年完成環境影響估法之立法工作，以防範我國生態受害於未然，確保環境之互利共生；此外，推動環保標章及綠色消費亦是重要之三項工作，包括（一）企業界開發綠色產品，進行綠色行銷；（二）政府單位推動環保標章制度及推動綠色採購；（三）消費者選擇實用之綠色產品。如此，生產者、消費者及環境生態均可各蒙其利，各取所需，互利共生。環保標章制度於西元 1978 年首先出現於德國，我國於 82 年推出我國環保標章，並自 91 年起實施機關綠色採購推動方案，依機關綠色採購網路申報統計，後續加重非指定項目權重，鼓勵多採購環保產品。另輔導機關訂定綠色採購計畫及採購流程之管理，每季通知各機關執行成果，督促加強辦理。此外，綠色採購對象由政府機構延伸至民間企業、團體，除結合村里、社區推廣綠色消費及綠色採購外，以擴大環保產品業者與民間企業之合作商機，並藉由媒體廣宣的力量，加深民眾對於綠色消費概念的認知。此外，輔導民間企業及團體實施綠色採購。以上顯示出互利共生之價值與實用性，並爲環保與經濟發展兼籌並顧立下良好範例。其他如環境綠化與美化，不但可提升環境品質、陶冶身心、提供人們休閒活動去處，同時亦可保持水土、保育生態、維護生物多樣性，促成人類與自然生態的互利共生，有利人類世代的永續發展。

聯合國於西元 1990 年起推動清潔生產清潔技術，國際標準組織亦自西元 1996 年 9 月起，陸續推出 ISO-14000 環境管理標準系列；另世界貿易組織設置貿易與環境委員會，以邁向

「聯合國廿一世紀議程」中所指示之促成貿易與環境間相輔相成，達成環保、發展、貿易三者三贏（Win-Win-WinApproach）等，均是基於互利共生理念，以謀求企業界、消費者、貿易與生態環境間之共榮共存。日本內閣於西元 2007 年通過「21 世紀環境立國戰略」，強調將塑造日本成爲「自然共生社會」、「低碳社會」及「循環型社會」，以邁向「永續發展社會」，此亦是確保互利共生的一項決策。

行政院於 101 年 6 月核定「國家氣候變遷調適政策綱領」，指出：全球氣候變遷與溫室效應的影響日益明顯，已非靠人類減少溫室氣體排放所能立即改善。爲健全國家調適能力，降低社會脆弱度，建立我國整合性的運作機制，完成氣候變遷調適政策綱領。後續行政院於 103 年 5 月核定「國家氣候變遷調適行動計畫」，年期 102~106 年，依據當前各界對於臺灣未來氣候變遷趨勢的相關研究成果，進行脆弱度與影響評估，進一步提出調適效益明顯大於成本的總體調適計畫。鑒於氣候變遷、全球暖化、水資源失衡、土地劣化等是 21 世紀國際共同面對的環境課題，上述氣候變遷調適政策綱領及行動計畫，可強化臺灣互利共施之確保，邁向永續的環境。

西元 2014 年 9 月 10 日，聯合國第 68 屆大會通過「永續發展目標 (SDGs) 提案」作爲決議，SDGs 計有 17 項目標 (Goals)，每個目標下在設定數個細項目標 (Targets)，合計有 169 個細項目標。西元 2015 年 9 月 25 日，聯合國於紐約總部召開「永續發展高峰會」，193 個會員國一致通過「轉變我們的世界：2030 永續發展議程（TransformingourWorld：The2030AgendaforSustainableDevelopment）」，這是繼 1992 年發表「21 世紀議程」後，聯合國所發表的第 2 份永續發展議程。新永續發展議程之序言指出：「本議程旨在加強世界和平及自由，我們認識到，消除一切形式的貧窮，包括消除極端貧窮，是全球最大的挑戰，也是實現永續發展不可或缺的。所有國家及所有利益關係者將攜手合作，共同執行這一計畫。我們決心讓人類擺脫貧窮與匱乏，讓地球治癒創傷及得到保護。我們決心大膽採取迫切且需要的改革步驟，讓世界走上永續活力的道路」。

「2030 永續發展議程」的序言並強調，永續發展目標及細項目標將促使人類在今後 15 年內（2016 年至 2030 年），於人類及地球極爲重要的五大領域（又稱 5P）採取行動，五大領域分別爲：（一）人類 (People)：我們決心消除一切形式及層面的貧窮與饑餓，讓所有人能平等且有尊嚴的在健康的環境中，充分發揮自己的能力；（二）

地球 (Planet)：我們決心保護地球使其不致劣化，以永續的式進行消費與生產，管理地球自然資源，在氣候變遷問題上緊急採取行動，使地球能夠滿足當代及後代的需求；（三）繁榮 (Prosperity)：我們決心確保所有的人都過繁榮且充實的生活，在與大自然和諧共處下，促進經濟、社會及技術的進步；（四）和平 (Peace)：我們決心促成無恐懼及無暴力的和平、公正且包容社會。沒有和平，就沒有永續發展；沒有永續發展，就沒有和平；（五）夥伴關係 (Partnership)：我們決心用必要的方法來執行這議程，基於加強全球團結的精神，在所有國家、所有利益關係者及全體人民參與下，恢復全球永續發展夥伴關係的活力，尤其注重滿足最貧窮最脆弱群體的需求。

聯合國「2030 永續發展議程」序言指出，各項永續發展目標是相互關聯、相輔相成，互利共生，如果能在議程提及的所有領域中獲得實現，則所有人的生活都將會得到很大改善，我們的世界會變得更加美好。

第四節　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。爲達到「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，爲全球最大的國際環境組織之一，更爲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》第六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爲，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

爲此，《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。爲此重新設計下一個 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 年爲「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劃》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。爲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）。爲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。

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）」迄今已收錄野生動物 3 萬 7,942 種、植物 8,681 種及真菌 6,327 種。另尚有原生生物、原藻、古菌、細菌及病毒等約 5,281 種。總計臺灣之本土種共 5 萬 8,231 種，在學術研究、資源保育上深具重要性。

中華民國雖非爲聯合國的會員國，無法簽署《生物多樣性公約》成爲締約方，但爲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」中設置了「生物多樣性組」，民國 90 年 8 月第 2747 次院會核定通過「生物多樣性推動方案」，並於民國 91 年提出「生物多樣性行動計畫」，由行政院農業委員會擔任「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。民國 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爲：(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爲民國 90 年 7 月至民國 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。爲配合國際趨勢，及因應氣候變遷可能對我國生物多樣性產生的衝擊，101 年 7 月將愛知目標與 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，歷經多次分組工作會議，邀請各工作項目之主協辦機關共同討論可推動事項與績效指標，確認內容及工作項目，將自 105 年度開始施行。

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

爲具體保護特殊、珍貴之動植物或易遭受破壞之區域，以自然保育爲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爲1,133,347.44 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 694,360.58 公頃，約占臺灣陸域面積 19.19％。爲保護桃園沿海重要之藻礁生態資源，103 年度 4 月 15 日完成臺灣第 37 個野生動物重要棲息環境「桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境」劃定作業，並於 7 月 7 日完成公告「桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區」，面積計 315 公頃，爲臺灣第 20 個野生動物保護區。

(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 188 項資料集，並有逾 54 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「臺灣網路版生命大百科（TaiEOL）資料庫之建置計畫」，配合全球生命大百科計畫 (Encyclopedia of Life, EOL)， 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 18,149 筆及圖片 22,672 張。農委會

特有生物研究保育中心執行生物多樣性物種時空分布資料擴增計畫(環境資源資料開放平台)、臺灣生物多樣性網絡，共建立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784屬1,492種，種子中期庫保存86,416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臺灣野生動物及真菌物種之冷凍遺傳物質，及其生命條碼。目前收集動物組織標本共12,227筆(656科2,157屬3,648種)；真菌乾標本887件、活菌株1,106件及生命條碼1,507筆(64科153屬329種)。總計已萃取基因序列的冷凍組織標本共3,915筆(403科1,209屬2,174種)；典藏物種共756科2,393屬4,179種，圖片1,988張。

(四)控制外來入侵種的威脅

農委會林務局於104年2月24日公告野生動物及產製品輸出入審核要點，並於104年6月1日施行。要求野生動物輸出入前均應於行政院農業委員會簽審通關共同作業平台提出申請，以監測並管理野生動物輸出入物種及數量；除已建立之高風險入侵性外來種約700種外，持續依全球野生動物貿易現況、生態環境相似國家管制外來物種現況、我國野外外來種存在現況、我國貿易現況更新我國之禁止輸入高風險入侵性外來種名單。農委會林業試驗針對入侵種資料重新檢視、資料更新及風險再評估，更新高中低風險評估表及告警檢疫清單；經由五個國際害蟲資料庫，篩選近年入侵危害嚴重的入侵種、建立景觀林外來種害蟲名錄，也對高入侵危險之物種發佈六種可能之植食性昆蟲。

農委會動植物防疫檢疫局持續蒐集國際動植物疫情，並即時修正我國檢疫法規，分別於104年6月5日及6月11日修正「中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定」。另訂定「植物檢疫物輸入隔離檢疫作業辦法」及「植物檢疫物進儲自由貿易港區檢疫作業辦法」，修正「植物防疫及檢疫執行辦法」、「植物防疫檢疫法施行細則」及「特定植物檢疫物及物品輸入核准辦法」。104年7月10日公告修正「雛禽鳥與種蛋之輸入檢疫條件」第五點及「自美國輸入雛禽鳥與種蛋之檢疫條件」第六點。建立國外種子(苗)首次輸入之風險評估機制，並調整

申請問卷內容，以便於申請人提供正確且有效之資訊。依 98 年 1 月 1 日公告實施之「輸入貨品使用木質包裝材檢疫條件」規定，累計查驗進口貨品使用之木質包裝材料達 2.2 萬批，不合格率已降至 0.3%，有效防止林木害蟲藉由木質包裝材料入侵我國。

(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類為保護對象，並對數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。104 年至 12 月底止，政府放流約 850 萬尾，種類有黑鯛、黃鰭鯛、黃錫鯛、布氏鯧鯵、四絲馬鮫、嘉鱲、銀紋笛鯛、白星笛鯛等 8 種。

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 年度協助臺灣自來水公司、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，作爲後續計畫執行參考資料。

(七)促進永續利用與消費

104 年生物多樣性產製品 (含基改、有機產品) 之查驗件數：農委會農糧署有機農產品抽驗 2,213 件；衛生福利部核准基因改造食品查驗登記案件計有 107 件；法務部調查局完成生物多樣性產製品相關鑑定 321 件。

農委會漁業署持續補助縣 (市) 政府及區漁會辦理沿近海漁業管理及資源培育與宣導教育，104 年度社區漁業巡守隊共計 161 人。

(八)維護原住民與地方社區的社會文化多樣性

原住民族委員會完成「原住民族傳統生物多樣性知識保護條例」草案，推動「104 年度原住民族生物多樣性知識保護實施計畫」，以維護部落生物智慧，永續傳承原民文化。建置原住民族生物多樣性傳統知識資料庫，協助 39 個部落調查整理傳統生物多樣性及環境知識，累計蒐集生物多樣性傳統知識資料達 4,835 筆。客家委員會藉由「客家出版品補助作業要點」補助在地社區紀錄鄉土文化、生態景觀、人物等，喚起各界對客庄風土人情及自然風貌的認識與珍視。

(九)整合財務與技術資源，以執行生物多樣性策略計畫。

協助非政府組織參與生物多樣性宣導與保護生物多樣性棲地工作之計畫，包括研討會、工作坊、研習課程、監測調查、專題演講、特展、淨灘、記者會及外來種等各式活動，農委會林務局 18 案、農委會特有生物研究保育中心 7 案、農委會花蓮區農業改良場共 6 案、教育部 15 案、交通部觀光局轄屬國家風景區管理處共辦理 20 案、內政部 16 案、外交部 9 案、環保署 14 案、客委會 4 案。科技部亦辦理相關環境教育課程。

文化部建置臺灣社區通網站，整合部落格機制與社區成果展示雲端空間，提供民眾對社區環保永續利用之資訊，宣導社區永續發展之理念。並於國立臺灣博物館辦理各項活動推廣生物多樣性觀念及落實環境教育。 國家發展委員會持續與環境資訊協會、臺灣青年氣候聯盟 (TWYCC) 合作辦理氣候變遷調適概念推廣活動，以帶動全民共同參與各項具體工作調適策略與行動，持續深化氣候變遷調適之影響力。

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，其防制區分爲下列 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。

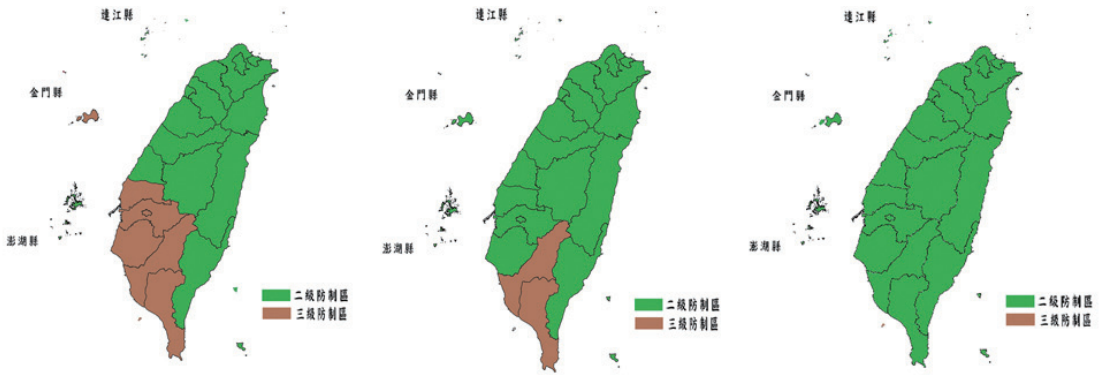
103 年 8 月 13 日環保署修正公告直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區劃分結果（如圖 4-1-1），除國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域外爲 1 級防制區以外，全國二氧化硫 (SO_2)、二氧化氮 (NO_2)、一氧化碳 (CO) 皆爲 2 級防制區；臭氧 (O_3) 三級防制區僅剩下高雄市及屏東縣，其餘爲 2 級防制區；懸浮微粒 (PM_{10}) 主要以臺灣西半部雲林縣以南、金門縣共 7 個直轄市、縣（市）爲 3 級防制區，其餘爲 2 級防制區；相較於前次劃分結果已有 3 個 3 級防制區提升成爲 2 級防制區。

環保署將於 105 年檢討劃定空氣污染防制區，除檢討原有劃分之空氣污染物項目外，規劃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 $\mu g/m^3$ 至 22.0 $\mu g/m^3$ 之間，預計臺東縣劃定爲細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 二級防制區，其餘 21 個直轄市、縣（市）爲細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 三級防制區，作爲空氣品質改善之加強重點。

二、加強細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 管制

爲提昇環境品質及維護國人健康，環保署業以國人健康影響爲優先考量，於 101 年 5 月 14 日發布訂定細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 空氣品質標準 24 小時值爲 35 $\mu g/m^3$，年平均值 15 $\mu g/m^3$。環保署訂定於 109 年達成全國細懸浮微粒濃度年平均值 15 $\mu g/m^3$ 的目標，另防制區劃定已累積三年監測資料，因此將於 105 年完成公告劃分結果。

由於細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 包括直接從污染源排放的原生性細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 與硫氧化物 (SO_X)、氮氧化物 (NO_X)、揮發性有機物 (VOC_S) 與氨 (NH_3) 等氣態前驅物在大氣中經過複雜化學反應形成的衍生性 $PM_{2.5}$，即使各直轄市、縣（市）部分污染物項目已爲二級防制區，但環保署仍陸續加強各項相關工作，如加嚴固定污染源及移動



PM_{10}　　O_3　　SO_2、NO_2 及 CO

圖 4-1-1　我國各污染物空氣污染防制區劃定結果

源排放標準、提升管制一定規模固定污染源之門檻、落實特殊性工業區環境監測、車用油品標準，透過推廣電動車、裸露地綠化、露天燃燒管制及河川揚塵防制等，並於 104 年 6 月 30 日完成會同經濟部公告「高屏地區空氣污染物總量管制計畫」。在總體規劃上爲有效連結地方與中央工作量能，環保劃成立「空氣污染減量行動督導聯繫會報」，訂定清淨空氣行動計畫 (104 年至 109 年) 作爲工作方向，以期降低國內細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 及其前驅物排放量；104 年我國細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 年平均濃度爲 22.0 $\mu g/m^3$，較 102 年 24.0 $\mu g/m^3$ 改善。

另外，我國 $PM_{2.5}$ 空氣品質受境外傳輸影響達 30% 以上，且受中國大陸霾害影響日趨嚴重。環保署推動兩岸空氣品質管制技術交流合作，交流內容涵蓋針對空氣品質監測技術及監測資料、排放清冊建置技術及排放量資料、空氣污染防制技術及空氣品質管理制度等主題，期藉由分享我國過去管制經驗，減少中國大陸霾害長程傳輸污染之影響；同時也希望可推動我國到中國大陸霾害長程傳輸源區採樣及鑑別交流，以釐清污染來源。環保署將同時加強國內污染源管制並減少境外傳輸影響，早日達成空氣品質改善目標。

三、固定污染源管制

(一)法規研訂

修正發布「聚氨基甲酸脂合成皮揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」、「固定污染源最佳可行控制技術」、「公私場所應設置連續自動監測設施及與主管機關連線之固定污染源」、「新 (增) 設或變更固定污染源空氣污染物排放量規模」、「揮發性有機物空氣污染管

制及排放標準」、「固定污染源空氣污染物排放標準」、「煉鋼及鑄造電爐粒狀污染物管制及排放標準」、「玻璃業空氣污染物排放標準」、「電力設施空氣污染物排放標準」等法規命令，強化污染源空氣污染物管制，並持續研修一般及行業別排放管制標準，降低細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 及其前驅物排放，改善臭氧污染，達成空氣污染減量成效。

(二)推動固定污染源許可及申報制度

至 104 年底已累計公告 8 批次，計 9,248 家公私場所應申請設置、變更及操作許可之污染源，其中屬公告前已設立之既存污染源，無須申請設置許可證，僅直接申請操作許可證，故累計核發有效設置許可證爲 3,213 件、有效操作許可證爲 11,508 件，合計 14,721 件；另已公告 2 批次應定期申報年排放量之公私場所，計 3,173 家應申報空氣污染物年排放量。

(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爲 327.5g I-TEQ，依最新統計資料戴奧辛排放量已降爲 54.65g I-TEQ，歷經逐年降低戴奧辛整體排放量，迄今減量已達 83%。另加強管制重金屬汞的排放，督促工廠從源頭改善，減少汞的使用，94 年初步推估重金屬汞的排放量約 1.31 公噸 / 年，經過歷年排放源的調查工作，已逐漸建立完整的汞排放清冊，確實掌握國內重金屬汞排放污染源，依最新統計資料重金屬汞的排放量約爲 1.82 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. 另爲確保地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業方式之一致性，避免檢測方式及結果之合理性與公正性引發爭議，環保署業於 100 年 9 月 8 日訂定地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業參考原則，並函送直轄市及縣（市）環保機關供執行參考，地方環保主管機關可視管制需要彈性調整辦理，俾使加油站油氣回收管制工作順利執行。

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爲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. 爲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，至 104 年已完成六輕、林園、大社、臨海及其他工業區至少 109 廠次之督導改善，促使 41 家工廠增設污染防制設備或製程設備工程改善，總計揮發性有機污染物排放減量達 2,011 公噸以上；工廠減少原料成本的經濟效益達 9,705 萬元以上。因應 88 年六輕工業區開始運轉後，雲嘉南空品區空品不良日數日益增高及追蹤石化工業區不明公害來源，環保署自 89 年起開始針對六輕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 87 廠處之洩漏源篩選監測，督導 23 家工廠進行污染改善，督促 17 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)104 年全國施工中之營建工程約 31 萬 7,000 件，PM_{10} 總排放量為 6 萬 3,237 噸 / 年，削減量約 3 萬 7,432 噸 / 年，平均削減率約 60%。

(2)依現場調查結果，有 75.6% 之營建業主依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，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)104 年完成各縣市重點道路巡查作業，巡查長度共 1,155 公里，查獲路面污染案件 144 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. 104 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 13 億 3,768 萬 1,249 元，由地方主管機關專款專用於空氣污染防制工作。

2. 揮發性有機物空氣污染防制費自 99 年起即採第二階段累進費率計算應繳費額，然考量全球金融風暴對業者之衝擊及影響，將原訂於 99 年 1 月 1 日生效實施之第二期程揮發性有機物空氣污染防制費費率及收費方式暫緩 3 年，分別給予不同折扣優惠費率（99 年為 0 折，100 年為 3 折，101 年為 6 折），鼓勵業者將原應全額繳交之費額部分，繼續投入空氣污染防制設備及操作維護管理工作，並於 102 年起針對裝設防制設備且其效率達到法規規範值以上者，得依據其排放量分級比例選用優惠係數，以達到揮發性有機物排放減量目的。

3. 96 年 1 月 1 日起開徵揮發性有機物空氣污染防制費，累計至 104 年，空氣污染防制費每季申報家數已達 10,586 家，其中硫氧化物及氮氧化物申報案件達 6,980 家 / 季及揮發性有機物申報案件達 9,594 家 / 季（部分公私場所三種物種皆需申報，故申報家數會重疊）。統計 104 年硫氧化物及氮氧化物申報率為 99.1%，揮發性有機物之申報率為 98.8%；硫氧化物及氮氧化物網

路申報家數占申繳家數之 99.2%，揮發性有機物網路申報家數占總申繳家數之 99.2%。

4. 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 104 年底止，總計提出減免案件申請者共 84 件，審查結果為通過審查者共 24 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 4,445 萬餘元。

(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 104 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練工作。另於 101 年 至 104 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 104 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，101~104 年共辦理 6 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 104 年起，已完成 10 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、新竹縣及雲林縣) 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：淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法、電動自行車及電動輔助自行車鋰電池安全審驗規範與廢止新購電動自行車補助辦法及新購電動輔助自行車補助辦法等 2 項法規。

(二)逐期加嚴新車排放標準

參採歐、美、日等國柴油車黑煙測試方法及程序，完成「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」，並配合修正交通工具空氣污染物柴油車之排放標準，於 103 年 3 月 18 日完成法規公告，並自 104 年起施行。統計 104 年執行成果，全年檢測柴油車 8 萬 8,599 輛次，檢測不合格率 5.2%，檢測不合格車輛除開單告發外，並均追蹤至完成改善為止。

(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。104 年度共通知 1,036 萬 6,540 輛，實際到檢車輛數 720 萬 4,551 輛，到檢率為 69.5%，較 103 年度到檢車輛減少檢驗 26 萬 204 輛次，到檢率提升 3.57%，推測為淘汰機車有一定成效所致。
2. 鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，104 年民眾檢舉案件數達 8 萬 8,026 件，通知被檢舉車輛至指定地點接受檢驗共計 3 萬 9,503 件。

(四)推動建置電動機車電池交換營運系統

1. 為鼓勵業者建置電動機車電池交換系統，以加速電動機車之普及，於 100 年 6 月 14 日公告「電動機車電池交換系統補助」及「電動機車電池交換費用補助辦法」，將補助建置 2 個電池交換系統（至少各 30 個站）及各 5,000 位加入系統會員之電動機車使用者 1 萬元電池交換費用。
2. 於 100 年 11 月 4 日核定補助城市動力公司所提於新北市設置 30 個電池交換站；於 101 年 5 月 18 日核定補助見發公司於高雄市設置 30 個電池交換站；截至 104 年 12 月底，皆已完成設置並試運行中，電池交換費用將於正式營運後進行補助。
3. 為統一電池規格，已於 102 年 12 月 9 日依業界共識公告「電動二輪

車電池交換系統共通電池審驗規範」，並於同日訂定發布「電動二輪車改裝使用共通電池補助辦法」，共補助 17 款電動自行車及 3 款電動機車進行改裝，以提高使用共通電池車款之市占率。

(五)推動使用低污染車輛及清潔燃料

1. 爲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 105 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 / 公升爲基準，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。
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)電動機車：104 年共補助 5,845 輛申請補助案件。
   (2)電動自行車：104 年共補助 2 萬 6,289 輛申請補助案件。
   (3)電動輔助自行車：104 年共補助 1 萬 9,694 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，104 年補助淘汰 11 萬 7,081 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（含）以前出廠，由認可之機動車輛回收商，回收車或完成報廢須有機車排氣定檢紀錄等相關補助，如不符上述條件，則不予補助。而交通部公路總局於 102 年 8 月向 10 年以上高齡機車車主寄發通知單，近 5 年無使用等紀錄之車主，可免補繳燃料費切結報廢，依據交通部輕型機車（多爲二行程機車）登記數量統計，104 年截至 12 月底爲止，輕型機車已降低至約 185 萬輛。
5. 推動西螺果菜市場電動蔬果運輸車：
   (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，鼓勵該市場攤商於 5 年內將原使用之柴油蔬果運輸車全面汰換爲電動蔬果運輸車。

(2)截至 103 年 12 月底，已核 2 家改裝 3 輪車業者及 2 家 4 輪新車業者具補助資格，並核撥 8 輛改裝 3 輪車補助款。

(六)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爲重點。104 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、飯店及風景區等爲宣傳稽查重點。出動稽查人力計 3,778 人次，稽查車輛數計 3 萬 8,978 輛次。

(七)推動車輛二氧化碳排放減量

1. 參考歐盟管制方式，於 102 年 12 月 13 日公告車輛二氧化碳排放標準，並自 104 年 1 月 1 日起施行，以小客車爲第一階段管制對象，並分三年（104 年 65％、105 年 80％，106 年 100％）逐步達成全面管制之目標，並參照歐盟超級額度 (supercredits) 認定相關規定，給予低碳排放車輛加權銷售量之認定，鼓勵車廠生產銷售低碳車輛。

2. 經統計 104 年全國小客車整體二氧化碳排放值爲 162.48 g/km，相較於 98 年之排放基準 191 g/km，已達成行政院「98 年永續能源政策綱領」二氧化碳減量 15％的目標。申報銷售總車數 28 萬 5,982 輛，符合標準計 27 萬 8,986 輛，符合標準之車輛達 97.6％。又 CO_2 低於 120 g/km 之低碳車輛車型數由 98 年 4 款至 104 年增加爲 34 款，電動車及插電式複合動力車車型數也由 9 款增至近 30 款，顯示小客車二氧化碳標準之施行，已促使各車廠致力引進

銷售低碳車輛。

3. 辦理環保駕駛，104 年完成 1,324 人次之民眾宣導課程，並針對大客車及垃圾車駕駛辦理種子教師課程共 95 人次，鼓勵車隊建立環保駕駛管理系統。

(八)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，主要規定：

(1)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，計為 466 場所 (不含幼兒園)，十大類型。

(2)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「104 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 : 青少年育樂中心、銀行、電信公司及旅館場所名單調查、公私場所教育宣導、巡查檢驗、跨局處協調及分工。

2. 104 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 663 （家次）、宣導會 87（次）、宣導人數約 3480（人）。

3. 104 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 663 (家次)、宣導會 88(場次)、宣導人數約 3820(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、臺灣產業服務基金會、中央大學、工業技術研究院；中區為弘光科技大學、臺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 104 年度累計「室內空氣品質維護管理專責人員」訓練班共 167 班期，參訓人數計 5,750 人次，測驗及格人數 5,583 人，及格率爲 97%，領證人數共計 5,277 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、自主管理流程、法規標準及相關規範、室內空氣品質教育訓練等相關訊息及資料彙整與查詢功能。

(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爲舒適、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 104 年止共辦理 48 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。文中之室內植物各論包括學名介紹、形態與常見品種、常見之植栽大小及應用、生產要向與室內維護管理及常見生理障礙與病蟲害等，可供國人居家綠美化及提高室內空氣品質之效益參考。

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重大策略。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 104 年 11 月 30 日至 12 月 13 日在法國巴黎召開之「聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約國大會暨京都議定書第 11 次締約國會議 (UNFCCC COP21/CMP11)」，該會議通過之「巴黎協定」(Paris Agreement) 內容涵蓋氣候變遷因應整體面向，包括減緩、調適、資金、能力建構、技術發展移轉等課題，增列損失與損害，要求各國應履行其「國家自定貢獻」(Nationally Determined Contribution, NDC)，並規劃每 5 年對全球氣候行動總體進展進行盤點，提交報告及檢討，以提升減量企圖心。我國參照「巴黎協定」及公布施行之「溫室氣體減量及管理法」擬定相關政策綱領，並在此架構下，各部會及所屬機關將具體落實氣候變遷調適及溫室氣體減量目標，減緩氣候變遷對我國造成的衝擊。

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

爲因應全球氣候變遷，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爲 94 年 50% 以下），規範以每 5 年爲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爲。

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，共同承擔但差異的責任，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，展開爲期一個多月馬拉松式的審議與朝野協商，法案名稱修正爲「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)溫管法爲我國因應氣候變遷作爲奠定法制基礎，除明定我國長期減量目標及相關調整機制外，將規範以五年爲一期的階段管制目標，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爲。爲推動溫室氣體減量政策，中央主管機關應依我國經濟、能源、環境狀況，擬訂國家因應氣候變遷行動綱領及溫室氣體減量推動方案，國家能源、製造、運輸、住商及農業各部門之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、縣（市）主管機關則須依據前述綱領及方案，訂修排放管制執行方案。另中央主管機關將設立溫室氣體管理基金，專供中央及地方共同推動減量及調適工作。

(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，爰依溫管法第 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，另環保署刻正依同法第 22 條推動效能標準，已先行辦理法規研擬之前置作業，研議效能標準適用對象、審議程序、查驗規定及計算原則等事項。

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 2 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：「國家自定預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC) 宣示目標可作為達成溫管法在西元 2050 年降至西元 2005 年排放量 50% 以下的階段性目標之重要參考依據。結合兩者，法規完善在先，同步推動在後，顯示我國積極減碳有具體的期程與布局。後續亦將透過「溫室氣體階段管制目標諮詢委員會」，確立我國階段管制目標及管制方式之準則，再依此準則由中央主管機關會商中央目的事業主管機關訂定各階段管制目標，並經召開公聽會程序後，送行政院核定。
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，交易對象爲環評承諾溫室氣體減量與推動碳中和之排放源及企業爲主。

4. 呼應全球減碳行動：爲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，對國際社會宣示於西元2030年溫室氣體排放量爲依現況發展趨勢推估情境(business as usual, BAU)減量50%，相當於西元2005年排放量再減20%，以呼應西元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」，要求包含電力業等6個行業別，計262家業者應進行排放量盤查登錄，約可掌握我國能源及工業部門直接排放量88%。
2. 建立我國認證及查驗機構管理體系：爲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104年底已委託公告1家認證機構、核發8家查驗機構許可證，並完成編撰「溫室氣體查驗指引」等配套措施。
3. 爲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」作爲產業減量之誘因機制，爲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」，作爲溫室氣體減量成效認可之依據，截至104年止已累計受理239件減量專案（包括200件先期專案、39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10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，本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 8,800 公噸 CO_2e；抵換專案計通過 1 件減量額度申請，計 60 公噸 CO_2e，預估未來將再核發 392 萬 1,602 公噸 CO_2e。

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，統計至 104 年 12 月 31 日止，已有 1 萬 5,868 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，本署於 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 104 年 12 月 31 日，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，截至 104 年 12 月 31 日止，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，推動低碳永續生活策略，落實全民減碳行動。
   (1)配合 104 年世界環境日主題「70 億人的夢想：一個地球，謹慎消費)」，於 6 月 25 日至 7 月 10 日在彰化溪州公園舉辦為期 16 天的「低碳續航 引領未來：氣候變遷展覽館在彰化」宣傳活動，展館分為三個主題區，包含「氣候變遷科學圖解」、「在地低碳推動成果」及「低碳社區推廣成果」等，藉此傳遞氣候變遷的素養知識，活動參觀人數超過 3000 人次。
   (2)辦理「為氣候發聲」影片大賞活

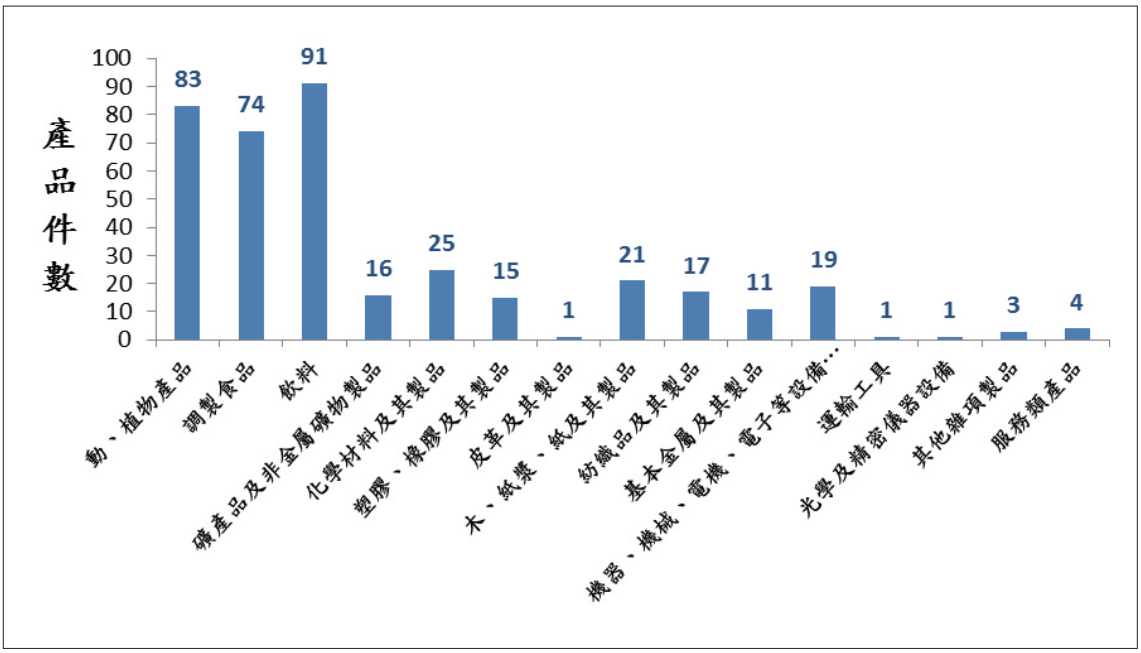


圖 4-2-1　碳標籤產品類別分布圖

動，邀請地方環保機關拍攝氣候變遷宣傳影片，並配合 facebook 粉絲團留言抽獎活動。

(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，104 度於 7 月至 8 月間完成辦理 3 場次「氣候變遷策略及低碳生活訓練班」。

(4)辦理優良典範選拔活動，針對執行節能減碳績效優良的單位，經環保署審核通過後，核發「減碳行動獎」供民眾辨別，104 年度共有 179 家提出申請，其中有 130 家通過審核並獲頒標章。

(5)鼓勵民間團體辦理因應氣候變遷、溫室氣體減量等推廣活動、說明會及研討會等，104 年度共辦理 41 項活動。

2. 為推展國際調適夥伴關係，於 104 年 10 月 18 至 20 日在越南河內舉辦氣候變遷調適夥伴國際工作坊，由美國、東南亞、泛太平洋島嶼國家等 10 個國家、4 個國際組織，共計 28 位代表及專家學者與會，分享各國推動氣候變遷調適資訊與技術，研議實質合作計畫。

3. 為因應全球氣候變遷及改善空氣品質，並減少溫室氣體甲烷排放，依據「一般廢棄物掩埋場沼氣發電獎勵辦法」，104 年度 1-3 季獎勵沼氣發電 1,103 萬 6,800 度，相當於減少二氧化碳排放當量約 6 萬 8,196



圖 4-2-2　第一批減碳標籤產品

公噸；另外，依據溫管法第 27 條規定，於 104 年 12 月 25 日發布訂定之「一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法」，104 年 9 至 12 月 (第四季) 起，獎勵沼氣處理量約 3,155 公噸及減少甲烷排放約 841 公噸，相當於減少二氧化碳排放當量約 2.2 萬公噸。

(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，由地理區域較小、與民眾生活最貼近的村里示範做起，逐步推展至鄉鎮市區規模的城市、而地方政府層級，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。

而考量建構低碳永續家園可採行的措施眾多，各國推動作法也不盡相同，最重要的就是因地制宜。因此經分析國際低碳城市推動案例，及釐清本土化低碳永續家園的建構範疇後，歸納推動精神與面向而整理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」、「鼓勵民眾參與」與「結合民間資金」的運作模式，以形塑低碳永續家園。

1. 強化地方政府低碳建構能力

104 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 42 項計畫、經費 2 億 1,208 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、聯合訓練模式，辦理3階段、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」執行區域溫室氣體盤查，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、臺中市、臺南市、高雄市等5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）。

2. 鼓勵與輔導參與認證評等

為落實全民參與低碳永續家園建構，在秉「自己與自己比賽」精神下，103年7月試辦、104年1月起正式推動「低碳永續家園認證評等計畫」，鼓勵村（里）、鄉（鎮、市、區）與地方政府因地制宜推動合適的行動項目，並統合彙整執行績效，爭取銅級與銀級評等。至104年12月31日，計2,168個單位

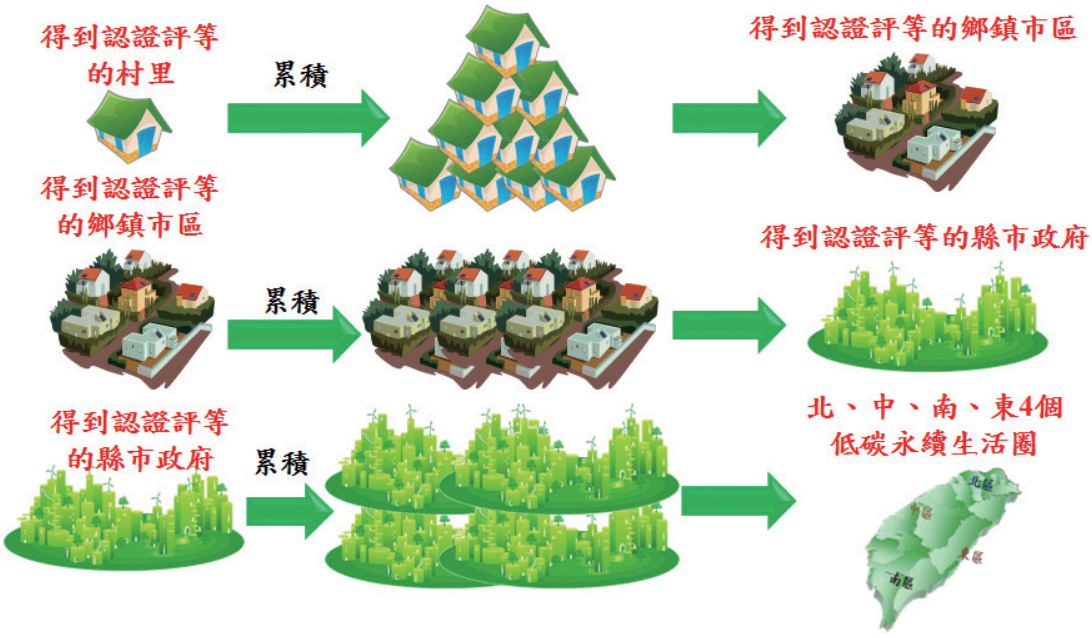


圖 4-2-3　全面低碳永續建構的認證評等運作機制

報名參加，不僅達年度 2,096 個單位參與的目標，且有 486 單位經審查取得銅／銀級評等。

3. 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。臺灣自 97 年出現 79 年（西元 1990 年）以來首度負成長後，近年來燃料燃燒二氧化碳排放量大致呈現持平趨勢，104 年 250 百萬公噸低於目前歷史峰值 96 年 256 百萬公噸，而每賺一塊錢新臺幣的二氧化碳排放量從 96 年的 0.0204 公斤逐漸下降到 104 年的 0.0160 公斤，二氧化碳排放密集度下降約有 20%，除了全球經濟情勢因素外，這是靠著國內推展能源效率提升、產業結構改變及全民節能減碳所打造的具體成果。

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

(一)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），列爲優先整治對象，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。104 年 11 條重點河川整治記事，如表 4-3-1。
2. 104 年度完成 16 處人工濕地、礫間氧化及截流等工程，處理水量每日 12 萬 4,885 公噸。並正推動 4 處之規劃及細部設計。

二、加強事業廢水管制

(一)104 年 2 月 4 日修正公布「水污染防治法」，總計增修 47 條，修正重點爲「強化風險預防管理」、「強化刑責及罰則」、「追繳不法利得」、「鼓勵檢舉不法」及「資訊公開」。

(二)104 年 8 月 31 日修正公告「有害健康物質之種類」，增訂 30 項 48 種有害健康物質，總計列管 60 項 95 種有害健康物質，以降低事業排放之放流水對水體環境之衝擊，強化廢水的風險管理。任何事業注入地下水體、排放於土壤或地面水體之廢（污）水所含之有害健康物質超過各該管制標準者，將科處刑責。

(三)104 年 8 月 24 日訂定發布「違反水污染防治法按次處罰通知限期改善或補正執行準則」，並同步廢止「違反水污染防治法按日連續處罰執行準則」，明確規範業者違反水污染防治法規定，主管機關依據違規原因判定應改善內容，核定改善期限；倘未完成改善，按次處分，以督促業者儘速完成改善。

(四)104 年 9 月 7 日修正發布「水污染防治基金收支保管及運用辦法」，將依水污染防治法第 66 條之 2 追繳之所得利益及依水污染防治法裁處之部分罰鍰，納入水污染防治基金專款專用，及增訂水質監測項目爲水污染防治費用途之一。

(五)104 年 9 月 30 日修正發布「水污染防治各項許可申請收費標準」，基於實質審查需求、簡政便民原則與因應水污染防治法修正公布，調整審查項目及收費費額。



圖 4-3-1　11 條重點河川分布圖

表 4-3-1　104 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。104 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 24 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 104 年共稽查 202 家次、及處分 22 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 104 年共稽查 154 次、採樣 46 次及處分 12 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。
急水溪	1. 跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2. 污染源查處：臺南市稽查 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。

表 4-3-1　103 年 11 條重點河川整治記事 (續)

流域別	整治記事
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 104 年共稽查 569 次、 採樣 82 次及處分 27 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。
鹽水溪	1. 跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2. 污染源查處：臺南市稽查 1,129 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 2 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」、「二仁溪大甲二行濕地工程」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 2 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 (NH_4Cl)，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 2 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「楸子林埤水質改善」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。

(六)104 年 11 月 7 日訂定「違反水污染防治法義務所得利益核算及推估辦法」，對違反水污染防治法義務行爲而有所得利益者，除依法處以罰鍰外，並得於所得利益之範圍內予以追繳，以實現環境正義並提升執法公平。

(七)104 年 10 月 19 日「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」，對於任意繞流排放、稀釋、未正常操作廢污水處理設施及放流水超標行爲，罰鍰上限由現行新台幣 (下同)60 萬元提升至 2,000 萬元；規避、妨礙檢查罰鍰上限由現行 30 萬元提升至 300 萬元，以嚴懲蓄意排放廢污水且造成嚴重污染及危害之污染者。另對於未取得許可、未申報等涉及實質污染之違規行爲，罰鍰上限均提高 10 倍。爰此，大幅度修正罰鍰額度計算方式，依據違規業者之規模、承受水體特性、違反條文及違規情節等，分別計算點數並加總後乘以罰鍰基數，作爲處分罰鍰之額度。

(八)104 年 11 月 24 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，強化風險預防管理，遏止廢水處理設施不當操作，以維護環境水質；增訂沼渣，沼液規範，使畜牧糞尿資源化管理，降低畜牧糞尿污染；加強監測連線傳輸，擴大應監測連線規模對象，提升放流水量及水質掌握度；落實檢測申報管理，明確檢測申報資料應符合之要件及申報不實之認定，以提升資料之品質；申報及監測資料公開，以落實民眾參與監督，共同維護環境水質。

(九)104 年 11 月 24 日修正發布「水污染防治法施行細則」，參照實務運作調整水污染防治費之中央主管機關之主管事項；因應水污染防治法第 18 條之 1、第 36 條規定之修正，釋明相關規定及犯罪主觀構成要件及態樣；並明定部分罰鍰作爲水污染防治基金之比率等。

(十)104 年 12 月 16 日訂定「水體水質監測站設置及監測準則」，爲達成水污染防治法第 10 條之要求、提供水污染防治政策措施規劃及效益評估參據、增進環境資訊流通運用、建立監測規劃管理循環架構等目的，並以兼顧水域環境地理特性、水體水質特性及彈性調整需求爲原則，特訂定監測準則。

(十一)依據 104 年 11 月 24 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，擴大設置廢（污）水自動連線傳輸對象爲廢（污）水排放量達每日 1,500 立方公尺以上工業區專用污水下水道系統與發電廠以外事業，由掌握 50%

污水量提升為 80%，同時為加強管制重大違規事業，新增應裝設獨立專用電子式電度表規定。

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。

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，本署於 104 年 11 月 24 日本署修正發布「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。截至 12 月底止本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 26 場次政策宣導說明會，後續將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

(一)加強事業污染源稽查管制，104 年完成稽查 1 萬 3,648 家 (3 萬 0,315 次) 事業，採樣 2,630 家 (5,401 次)、處分 1,541 家 (2,026 次) 事業。

(二)推動「104 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。104 年度稽查區內事業 3,682 廠次，處分 210 廠次；稽查聯合污水廠 2,246 廠次，處分 47 廠次，平均稽查處分率 4.3%。

六、生活污水管理

(一)104 年度累計已有 20 縣市依據本署「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 20 萬 3,544 公噸水肥。

(二)為持續提升生活污水污染削減成效，擬定「104 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 104 年度針對列管社區專用污水下水道系統查核 1,674 處次，社區污水處理設施開機率由 93 年 64.9% 提升至 95.1%。
2. 104 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 95.6%，社區專用污水下水道系統之設置率亦達 75.2%，有效管理放流水水質。
3. 污水源頭減量宣傳成效：104 年度宣傳 617 場次、總出席人數 23 萬 3,265 人次；運用公益頻道播放宣傳帶 6,450 次、印製發放宣傳手冊 7,602 冊、製作發放宣傳光碟片 524 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 21 次海域監控作業。
3. 104 年 10 月起，分別與連江縣、金門縣及澎湖縣合辦「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，並針對所清除之海漂垃圾進行調查分析。

(二)防止陸源及船舶污染

1. 積極協調港口管理機關推動綠色港口、執行港埠環境監測、強化港區廢（污）油水處理及船舶廢棄物管理；督導地方環保機關持續查察各港口對船舶廢 (污) 水、油、廢棄物收受處理工作，104 年稽查 4,409 件。
2. 公告「海洋污染防治法第 3 條第 6 款規定之排洩物質及其管理規定」及「我國領海範圍內為禁止船舶壓艙水交換之海洋管制區及其污染管制措施」，確保我國海域環境水體品質。

(三)強化海洋污染事件應變能力

辦理海洋污染防治應變訓練 4 場次，計 174 人次參與；督導地方政府辦理海洋污染防治演練計 17 場次，並現地查核海污應變設備器材操作保養維護情形；104 年通報海洋油污染事件達 39 件，均應變得

宜，適時化解危機，確保海洋水體環境品質。

(四)辦理國際研討會

104 年 10 月 27 日舉辦「2015 海洋污染應變實務國際研討會」，邀請歐盟、美、法、澳海洋污染專家分享應變實務經驗與技術，計 120 人參加。

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，作爲各級環保機關因應處理水污染事件之依循。同時爲善用資源、整合應變人力，依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，劃分北、中、南、東 4 個區域應變聯防體系，引進民間專業機構協力應變資源，以協同鄰近地方政府妥善處理重大水污染事件。

(二)強化第一線基層環保單位應變能力，提升第一時間應變反應及警覺性，104 年度完成 4 場次之海洋污染事件緊急應變演練，及 17 場次之海洋污染緊急應變器材實作訓練。

(三)104 年累計發生 51 件次水污染事件，其中油污染事件 32 件次、死魚事件 18 件次、化學品及廢棄物污染事件 1 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爲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。

爲改善及維護我國水體環境品質，持續打造宜人樂活之水環境，101 至 106 年以行政院核定「水體環境水質改善及經營管理計畫」，作爲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，持續推動人工濕地、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爲農地肥分使用。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，以無嚴重污染河段爲目標推進。

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. 已依評估整治費支出面及公私部門在現行法規管理制度下執行整治行動所帶來之經濟影響，瞭解污染整治支出及土污基金支出對經濟體內相關產業之影響效果，提出整治費徵收對業界之可能衝擊評估，包括對國家產值、就業、所得及相關行業別等，以期儘速完成土壤及地下水污染整治費收費辦法修正草案預告。
2. 為提升土壤及地下水污染整治技術，已彙整與研析環保先進國家污染場址調查及整治技術發展之路線藍圖或趨勢、推動策略與執行架構，並依我國及交流合作國家（多邊及雙邊）之需求與發展趨勢，及國內外專家意見，建立我國污染場址調查及整治技術短中期發展路線藍圖、推動策略、執行架構、優先發展技術之主題規劃、及管理檢討機制。
3. 土污法於 99 年修正後新增底泥納入管理，為加強掌握我國特定地面水體之底泥品質及污染潛勢資訊，環保署於 102 年 7 月 15 日公告「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」（以下稱備查辦法）並自 103 年 1 月 1 日施行，河川、灌溉渠道、湖泊、水庫及其他經中央主管機關公告之特定地面水體之各目的事業主管機關，應定期檢測底泥品質狀況，與底泥品質指標比對評估後，送中央主管機關備查並公布底泥品質狀況，各機關將於 5 年內完成第 1 次的檢測。

依備查辦法第 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 104 年 12 月 31 日止，共計有 18 個水體管理單位提送 91 處水體（29 條河川、10 處水庫與 52 條灌溉渠道）之採樣計畫書，依採樣計畫書備查內容，計有 4 處水體底泥品質檢測結果已完成申報作業（於 103 年採樣並於 104 年申報）；有 19 處採樣點之任一檢測項目之濃度值高於下限值（增加檢測頻率值）但低於上限值（風險評估啓動值）；3 處採樣點所有申報之檢測項目濃度均低於下限值（增加

檢測頻率值）。

4. 環保署於自公告採離場處理之土壤或地下水污染場址爲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。自 104 年 7 月 1 日起，離場之污染土壤須委託具備 S 代碼之業者進行處理或再利用，並須網路申報處理或再利用流向，落實離場污染土壤之流向管理。截至目前取得 S 代碼之再利用機構共 4 家，處理機構共 5 家，可處理重金屬及有機物污染土壤。

(二)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 139 公頃農地調查，另完成超過 31 處加油站、3 處儲槽場址、85 處工廠、5 處非法棄置場址、3 處軍事場址及 17 處其他類型場址調查查證工作。

2. 協助地方公告共 857 處污染控制場址，包括 806 筆農地、16 處加油站、2 處儲槽、23 處工廠、4 處非法棄置場址、2 處軍事場址及 4 處其他類型場址；公告共 17 處污染整治場址，包括 3 處加油站、13 處工廠及 1 處其他類型場址；完成 397 處控制場址污染改善、驗證及解除列管，包括 369 筆農地、11 處加油站、8 處工廠、7 處非法棄置場址、1 處軍事場址及 1 處其他類型場址。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 4-4-1、表 4-4-2。

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
公告爲控制場址	806	16	2	23	4	2	4	857
公告爲整治場址	0	3	0	13	0	0	1	17
小計	806	19	2	36	4	2	5	874
解除列管場址	369	11	0	8	7	1	1	397
總計	1,175	30	2	44	11	3	6	1,271

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	3	0.4	0	0	3	0.4
新北市	7	0.7	0	0	7	0.7
桃園市	27	10.1	3	3.6	30	13.7
臺中市	8	1.4	1	0.8	9	2.2
臺南市	9	4.8	1	0.1	10	4.9
高雄市	8	8.6	2	7.1	10	15.6
宜蘭縣	1	0.1	0	0	1	0.1
新竹縣	0	0	2	2.1	2	2.1
苗栗縣	5	0.7	1	0.3	6	1.0
彰化縣	779	132.5	5	0.8	784	133.3
南投縣	0	0	1	0.1	1	0.1
雲林縣	0	0	0	0	0	0
嘉義縣	2	1.5	0	0	2	1.5
屏東縣	0	0	0	0	0	0
臺東縣	0	0	0	0	0	0
花蓮縣	0	0	0	0	0	0
澎湖縣	2	39.2	0	0	2	39.2
基隆市	0	0	0	0	0	0
新竹市	2	5.5	0	0	2	5.6
嘉義市	4	1	1	1.9	5	2.9
金門縣	0	0	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0
總計	857	206.5	17	16.8	874	223.3

3. 截至 104 年底，列管中場址累計 3,102 處，其中包含控制場址 3,018 處、整治場址 84 處，有關土壤及地下水污染場址分布圖詳如圖 4-4-1。

(三)提升本土專業能力，擴大民間共同參與

1. 推廣土壤及地下水環境技術能力

(1)舉辦「亞太土壤及地下水污染整治工作小組事務會議」，計

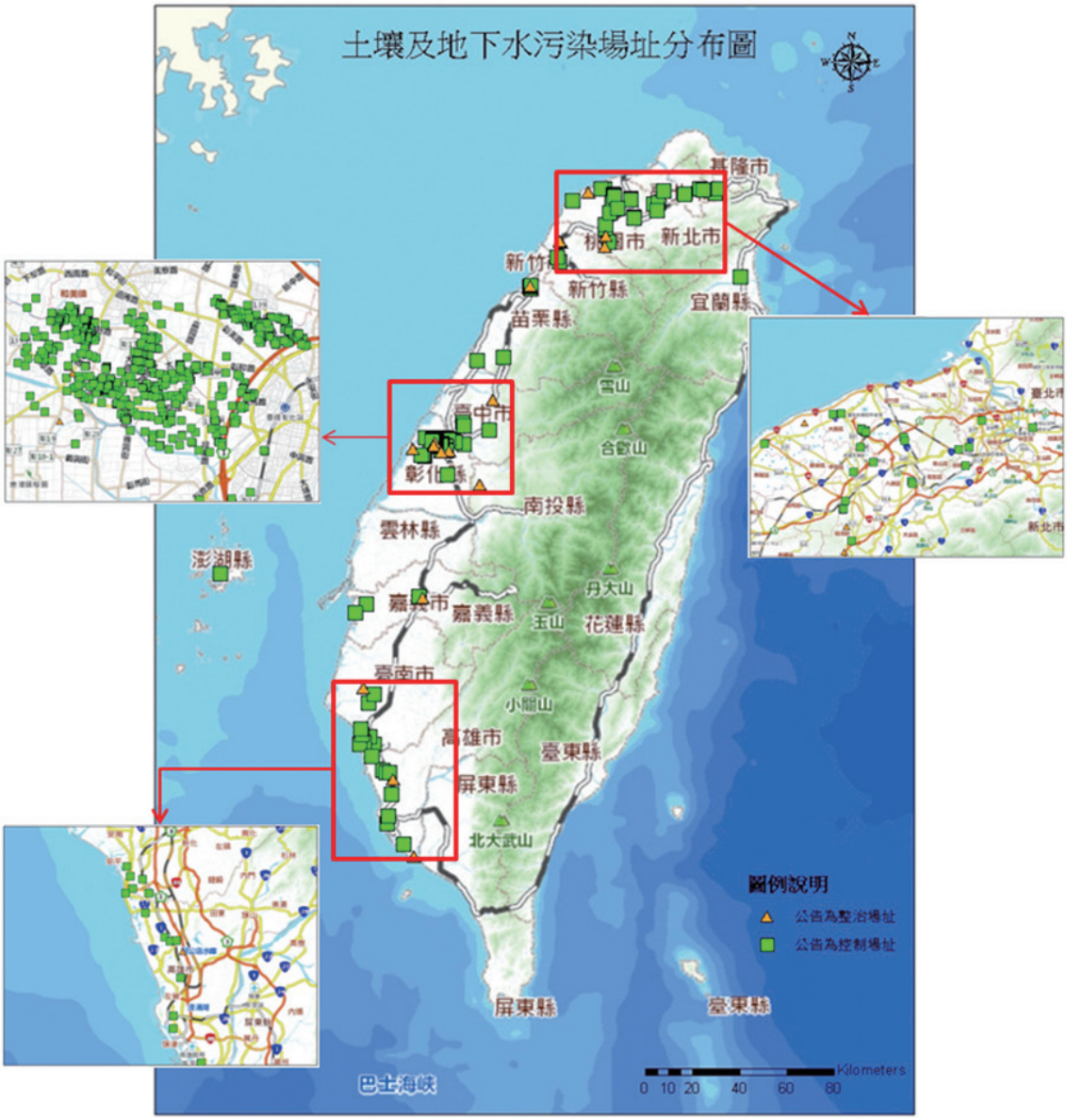


圖 4-4-1　土壤及地下水污染場址分布圖

有韓、泰、紐、澳及我國指導委員出席，討論持續維持當前與加強未來交流合作事宜。

(2)舉辦「臺美地下水污染調查與監測國際講習會」，邀請美國環保署 2 位專家擔任講師，國內外產官學人士共 190 餘人參加，學習美國之技術經驗。

(3)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 5、6 次臺韓合作備忘錄會議及技術論壇，推動韓國民間技術單位與我國產業界進行合作，共同推動整治技術研發工作。

(4)補助地方環保機關桃園市、新竹縣、臺南市、高雄市等 4 縣市進行土壤及地下水示範交流與觀摩作業，協助其搭配在地特色，融和土壤、地下水業務特性，共同推廣我國土壤及地下水污染整治技術實力。來臺交流人數達 53 人次，期間參與交流活動總人數約 800 人次。

2. 補助學術團體推動研究計畫集模場試驗計畫

(1)補助國內學術單位研究與模場試驗專案共 31 案，合計補助金額為 2,915 萬 7,036 元，主題涵蓋 9 件「調查」、10 件「整治」、7 件「評估」及 5 件「底泥」共四大類。調查技術提升的成果包含環境法醫、污染物監測或油品洩漏偵測技術及土壤及地下水污染現場，污染物快速篩測工具研發等；整治類包含「電容去離子技術」/「滲透灌注技術」及「生物通氣系統」等，並呈現以植物復育、電動力、物化處理為主題之整治技術，藉由再精進技術以提升效能，解決如重金屬、石油碳氫化合物及含氯有機物所衍生之污染問題，期望研發新技術以提升整治成效；評估類包含推估地下水流速的地電阻影像探測技術、研擬污染整治方式決策工具及經濟效益評析；而底泥方面包含開發「熱裂解模組」、「磁性活性碳吸附移除」及「電動力反應系統」之整治技術、新興污染物流布調查及毒性鑑識評估等，以符合經濟效益及提升整治效率為最終目的。

(2)為推動土壤及地下水之污染調查、整治復育等技術研發工作，已落實提升研究技術與整治改善成果與推動補助計畫之經驗分享，透過成果展覽及研討分享方式，整合國內產官學界資源創造產學合作契機。特於 104 年 11 月 26、27 日辦理「土壤及

地下水污染整治基金補助研究與模場試驗專案成果發表會」，總參與人數達 554 人次，其成果包含調查、整治、評估、底泥四大主題，發表會內容包含 104 年度研究與模場試驗成果簡報（31 案）、海報展示、優良研究團隊票選、儀器設備展示、研究團隊專訪、土壤採樣篩測展示區等，模擬採樣現場作業情形、提升與會者及各專案間的互動，展場中另搭配文創環保藝品之展出，呈現豐富精彩成果。

(3)截至 104 年彙整相關執行成果，歷屆成果績效計有發表國際期刊 44 篇、國內期刊 5 篇；國際研討會 30 篇、國內研討會 48 篇；專利申請取得共 11 件，申請中共 15 件；技術轉移成功 4 件、洽談中共 3 件。

3. 持續提升我國調查及分析技術能力

(1)為提升調查技術能力，進行地球物理探勘模場試驗，以地電阻影像剖面法、透地雷達法、水平迴圈電磁法、跨孔式地電阻法及孔內透地雷達法，針對國內三處場址進行調查驗證作業及整治成效進行評估，並撰寫地球物理探勘參考指引供相關單位參考。

(2)透過臺美環保合作協定，引進新穎污染調查技術，並進行應用及本土優化，本年度已完成「綠色及永續導向型整治網路評估工具集」，以供大眾進行環境、社會與經濟面影響評估。

(3)應用生物篩檢方法完成全國土壤中戴奧辛含量調查工作，另提升並推廣本土化土壤篩檢技術，訓練民間檢驗機構建置土壤篩檢技術能力。

二、績效與檢討

(一)成功求償環保署代為支應費用

求償歸墊約新台幣 (下同)380 餘萬元，主要係針對彰化縣東西二三圳、臺中市后里區等農地污染場址，及高雄仁武區之事業污染整治場址。

(二)檢討基金收支情形，提升經費執行成效

土壤及地下水污染整治基金收入 9 億 5,910 萬餘元，支出 13 億 1,658 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制度、發展我國具競爭優勢土水技術並提升國內專業知識、建構我國模場試驗與技術驗證平台並擴展海外土水技術合作等為主。

(三)持續辦理調查工作，及早發現潛在

污染

1. 地下水水質監測

(1)104 年底完成全國 453 口區域性監測井網設置工作，自 99 年起依據歷年水質監測成果進行評析，調整區域性地下水監測頻率爲每年、每半年或每季採樣監測 1 次。區域性地下水監測結果，係以第 2 類（飲用水水源水質保護區以外）地下水污染監測標準進行比對，104 年度執行地下水水質監測整體有效數據計有 3 萬 5,779 筆，相關監測結果均公告於環保署網站全國環境水質監測資訊網 (http://wq.epa.gov.tw) 供各界參考。

(2)104 年水質監測總計爲 50 項，結果顯示氯鹽、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、總硬度、總溶解固體等項目低於監測標準之比率皆大於 90.8 %；氨氮、鐵及錳等低於監測標準之比率則較低，各項數值詳如圖 4-4-2 所示。

2. 農地土壤污染調查、應變及改善

爲掌握全國農地污染之情形，環保機關持續進行污染農地系統性擴大調查及個案農地污染查證工作，104 年度新增公告 806 筆農地污染控制場址，完成改善並解除列

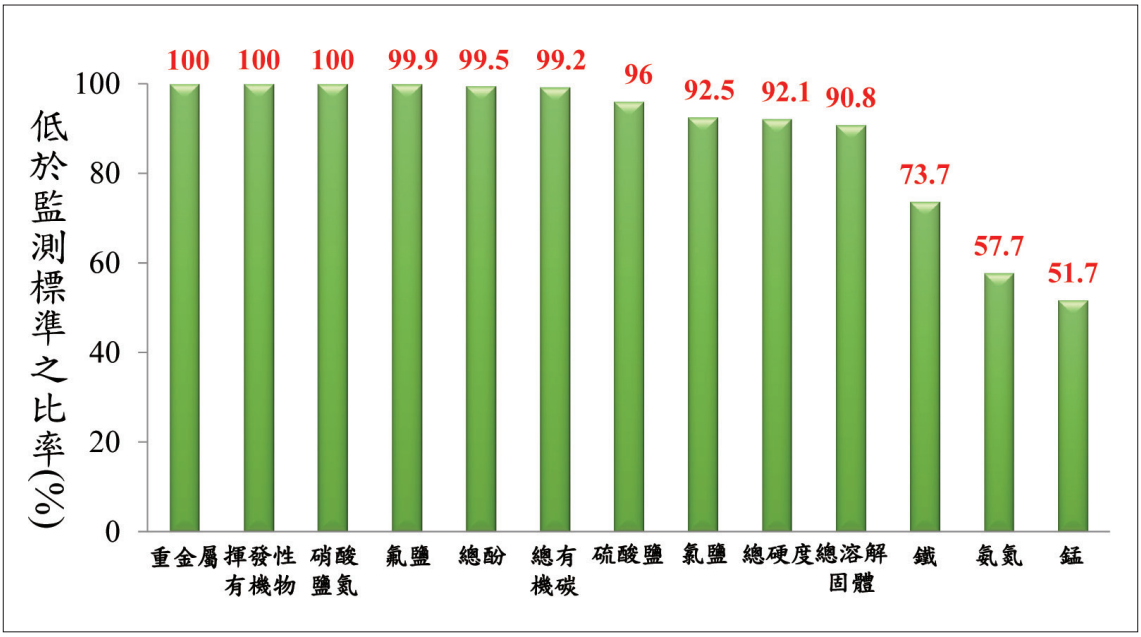


圖 4-4-2　104 年各地下水水質檢測項目分析結果

管 369 筆。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。

3. 加油站及大型儲槽污染潛勢調查、應變及整治

104 年度完成辦理 200 站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 10 站油氣濃度偏高者，進行土壤及地下水查證工作，其中計 5 站土壤或地下水超過污染管制標準，已移請地方環保局依法辦理後續相關管制追蹤措施。

4. 全國具高污染潛勢事業之調查、應變及整治

(1)為確認軍事單位及國公營事業使用之國有土地品質，環保署針對 58 處辦理現場勘查及污染潛勢評估作業，並篩選其中 23 處污染潛勢較高者辦理土壤及地下水污染調查及查證工作，結果發現 11 處場址土壤或地下水污染超過管制標準，已移請地方環保局依法辦理後續相關管制追蹤措施。

(2)針對全國具高污染潛勢對象進行 114 處工廠的土壤及地下水污染潛勢現勘評估，從中系統性篩選 8 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 5 處超過土壤或地下水污染管制標準之場址，已移請地方環保局依法辦理後續相關管制措施。

(四)建置國土整體風險篩檢預警評析系統

1. 廢棄工廠評估、調查及風險篩檢管理

(1)104 年度以全國廢棄工廠本土化環境風險篩檢機制及系統平台爲基礎，篩選高、中高污染潛勢廢棄工廠進行環境場址評估及調查工作，以環境風險管理概念進行廢棄工廠管制工作，完成 1,056 家廢棄工廠環境場址評估作業，後續將針對上述評估工廠篩選出至少 30 家工廠進行土壤及地下水污染查證工作。

(2)由廢棄工廠計畫建立之「全國廢棄工廠環境風險篩檢管理平台」，有效以燈號管理方式提升廢棄工廠整體管理效率，順利完成高、中高污染潛勢廢棄工廠評估工作；同時，擴充及強化系統平台功能至運作中工廠以利名單篩選，建立全國工業場址土地履歷及污染潛勢地圖，作爲全國工業場址土壤及地下水施政管理及政策推動之依據，使環保署行政資源能有效運用

2. 全國工業區土壤及地下水品質管理

(1)透過工業區四年行動方案分工推動，建立全國 144 處工業區分級燈號預警管理制度，以紅、橘、黃、綠四級燈號有效統籌分配監測管理資源，推動背景資訊掌握、污染風險預警、污染調查管制、資訊整合運用及跨單位分工應變等管理工作，並配合備查申報時程，於每年 1 及 8 月定期更新發布工業區燈號，104 年全國編定工業區燈號現況爲 6 處紅燈、30 處橘燈、28 處黃燈及 80 處綠燈。

(2)四年行動方案已有效促使目的事業主管機關執行檢測備查工作，截至 104 年 12 月申報備查率提升至 97.2 %，另結合環保機關主動調查，144 處工業區區內監測資訊掌握度達 100 %；23 處有地下水污染擴散至區外之虞工業區，區外風險預警監測率達 100 %；依燈號分級及污染潛勢排序，共篩選 30 處工業區辦理完成調查查證及公告列管作業，針對其中有新增或持續達污染管制標準之監測異常情形，已責成地方環保局及目的事業主管機關分工辦理擴大調查、地下水限制使用、污染場址列管及周界污染阻絕等措施。

(3)未來將持續辦理備查作業抽查複驗及法令研修工作，強化工業主管機關監測申報資料品質，並爲掌握工業用地管理全貌、避免管理漏洞，逐步蒐集評析 337 處非編定工業區開發管理現況及污染潛勢，以回饋研擬整體工業用地環境管理策略及提出合宜監測管理制度，有效達成整體工業用地預防管理目標。

第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理

臺灣地狹人稠，且爲資源較缺乏的國家，過去爲解決垃圾問題，我國於 73 年訂定「都市垃圾處理方案」，以掩埋爲主要處理方式，另於 80 年訂定「垃圾處理方案」，以「焚化爲主、掩埋爲輔」爲垃圾處理之主軸。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爲主，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爲風潮，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，亦爲廢棄物管理的重要課題。

環保署積極推動廢棄物資源回收再利用，以「資源循環零廢棄」爲目標，透過 Reduction（源頭減量）、Reuse（重複使用）、Recycling（物料再生）、Energy Recovery（能源回收）及 Land Reclamation（新生土地）等 5 個 R 爲推動策略，其中 Land Reclamation（新生土地）爲經過前 4 個 R 的努力，並經中間處理後無害、安定且仍需最終處置的廢棄資源，做爲新生土地的替代料源，取代傳統抽砂填海的方式，降低對海洋環境之影響，並創造新國土。

近年來環保署致力推動第 6 個 R，Redesign（改變設計），從源頭設計著手，選用原料必須考量循環利用，使產品可分解或可回收再利用，讓國內廢棄物管理導入新的動力，進而達到「資源循環零廢棄」的願景。

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，建議事項將納入後續研擬細部推動措施或行動計畫之參考，另行政院已核定「資源永續循環利用推動計畫」，據以推動落實資源永續循環利用，減少最終廢棄資源物處理量，降低產業溫室氣體排放與環境衝擊，建構資源永續循環社會，以提升國家整體綠色競爭力。同時增加「建構永續物料管理系統」、「垃圾源頭減量及資源回收精進策略」、「推動環保再生材料或產品再利用」、「垃圾焚化廠轉型爲生質能源中心示範計畫」及「興設離島地區生質能源中心」等 5 項主要工作，將結合中央、地方及民間之力量與資源，並依據上位政策之「資源循環零廢棄」爲目標，至 106 年資源回收再利用率達 65%、垃圾清運二氧化碳減量累計達 2,040 公噸／年、底渣使用於公共工程之比率達 55%，同時興建 1 座處理容量 60 公噸／日生質能源中心示範驗證廠。

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，有效期爲 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。

考量施政策略調整，105 年 3 月 18 日奉行政院核定修正本計畫二項子計畫工作方向，刪除「垃圾焚化廠轉型爲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」。

二、源頭減量及資源循環

(一)推動廢棄物源頭管理

爲有效減少垃圾量、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。

爲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」，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已達 99.98%（參考圖 4-5-1）；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。

依環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，104 年度共完成 164 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多 (52.5%)，其次為糕餅禮盒 (29.9%)、加工食品禮盒 (13.4%)、電腦程式著作光碟 (1.8%)、化粧品禮盒 (1.2%) 及非禮盒 (1.2%)，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 104 年

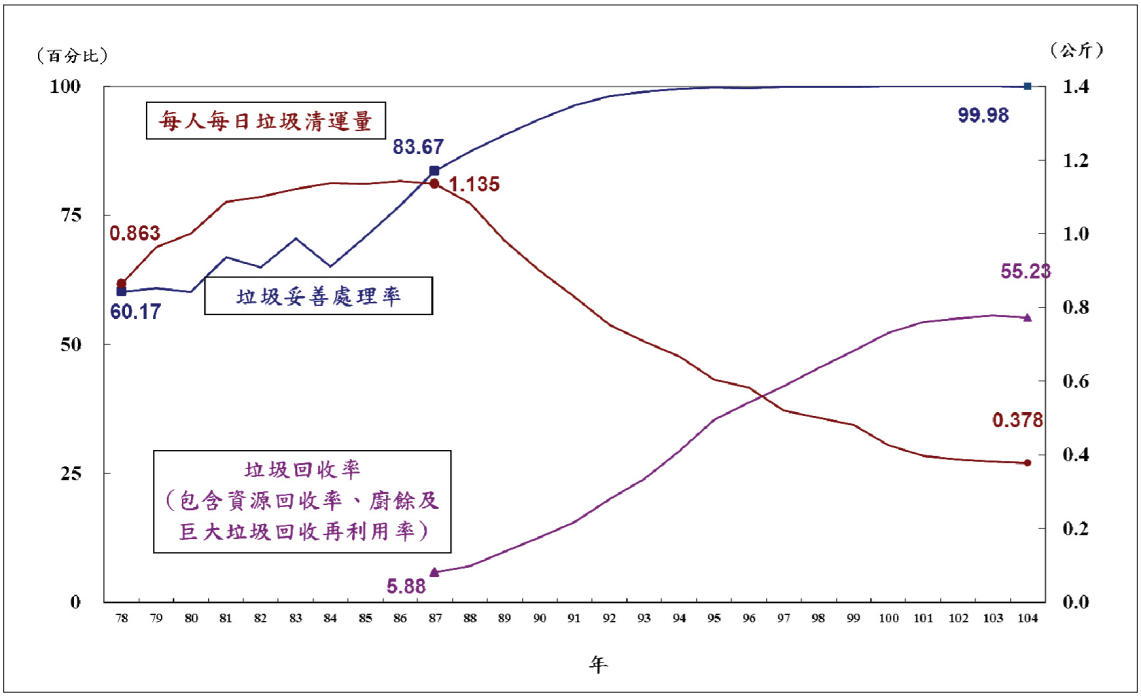


圖 4-5-1　歷年垃圾回收率及垃圾妥善處理率

簽署志願性減量協議之 13 家業者（18 款產品）減少 74 公噸包裝材。依 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，104 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 50 式，合格率（汞含量≦ 5 ppm）爲 100%；累計 94—104 年抽驗共 2,005 式，汞含量≦ 5 ppm 之合格率達 99% 以上。另參考國際管理趨勢，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爲 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)。

依 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，104 年書面審查業者提報之 103 年度塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,455 家業者，減量率由 100 年 46% 提升到 51.62%，換算爲傳統石化塑膠類容器約減少 2,799 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 104 年減量計畫，減量率爲 58.44%，換算爲傳統石化塑膠類容器使用量約減少 3,605 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 104 年底，共 427 家品牌（1 萬 8,000 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。

(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，每年回收廢棄物稽核認證量已從 87 年之 28.8 萬公噸大幅提升至 104 年之 98.5 萬公噸，成長量達 2.4 倍多，全國資源回收率亦自 87 年之 5.87% 提升至 104 年之 45.92%，整體回收成效良好。104 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 104 年底汰舊換新 2,762 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 344 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 104 年底止，已登記之回收業計有 629 家，處理業計有 101 家，而其中成為受補貼機構者，回收業計有 218 家（僅限廢機動車輛及農藥廢容器回收業），處理業計有 81 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】），104 年度總進線量為 13 萬 3,116 通。

設置資源回收專屬網頁 (http://recycle.epa.gov.tw/)，開放線上瀏覽及下載各類文宣、「R-Paper」資源回收電子報、資源回收月刊、線上即時查詢回收點、回收商資料，並設置影音專區、民眾快捷區、投票區、回收材質專區及兒童專區等。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 104 年度捐助民間機構辦理資源回收宣導活動，計 76 案，參與人數達 5 萬 7,050 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。

104 年共補助 17 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 5 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，皆爲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 104 年底業者採網路申報比率達 98.97%，計提供 2 萬 6,216 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。

另爲防止業者短報、漏報回收清除處理費等不實申報情形，環保署每年均編列預算加強辦理查核稽催作業，104 年 12 月 31 日止，計查獲責任業者短漏報回收清除處理費約 58 億 1 千萬元，已收繳 50 億 3 千萬元，未收繳約 7 億 8 千萬元，其中轉銷呆帳約 3 億 2 千萬元，已收取分期繳納票據者約 3 千萬元；已移送強制執行者計約 3 億 9 千萬元，餘約 4 千萬元，已加速辦理催繳中。

截至 104 年 12 月止受補貼機構之各項材質回收業共計 218 家，處理業共計 81 家。有關各項應回收廢棄物稽核認證量統計如表 4-5-1。

(三)廚餘多元再利用工作

104 年全國廚餘回收總量 60 萬 9,706 公噸，平均每日 1,670 公噸。再利用以高溫蒸煮養豬爲主，全年 40 萬 8,533 公噸，占 67 %；堆肥 19 萬 7,097 公噸，占 32.3%；其他 4,076 公噸，占 0.7%。

(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

表 4-5-1　資源回收認證回收量統計表

項目	103 年	104 年
廢容器（公噸）	501,202	477,477
廢乾電池（公噸）	3,731	4,414
廢機動車輛（臺）	353,293	359,546
廢輪胎（公噸）	117,256	120,771
廢鉛蓄電池（公噸）	68,660	69,797
廢電子電器（臺）	2,627,279	2,635,478
廢資訊物品（臺）	3,843,565	3,683,529
廢照明光源（公噸）	5,182	5,082

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：
   104 年巨大廢棄物清運量 14 萬 6,196 公噸，其中 6 萬 3,578 公噸回收再利用。破碎分選後再利用爲 5 萬 8,938 公噸，占再利用量 92.7%，修復後再使用 4,640 公噸，占 7.3%。
2. 廢家具及廢腳踏車修繕：
   104 年完成再生家具及廢腳踏車修繕合計 3 萬 6,375 件，販售件數合計 2 萬 9,878 件；合計販售金額達 2,540 萬 3,850 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。爲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 104 年主要工作重點有 4 大項：

(1)推動永續物料管理制度及建立績效評估指標

完成「推動永續物料管理推動

計畫（草案）」之研擬；建立經濟部、農委會、內政部營建署、交通部、財政部關務署、及主計總處等部會之聯繫管道，透過持續溝通向各部會說明永續物料管理之理念與「推動永續物料管理推動計畫」內容與推動方式。

參考歐盟 EW-MFA 架構完成我國「物質流指標計算操作手冊」，並進行 92-103 年七大物質流指標之試算，已掌握指標計算所需之各部會相關統計資料。

(2)規劃建置我國整體資源循環資料

建立我國整體資源循環資料庫雛型，以環保署現有之事業廢棄物申報系統爲主，與主計總處、關務署、農委會、能源局及礦務局進行資料介接。104 年更新既有資訊、擴充新增資訊，包括國內空水廢等污染排放（DPO）指標計算之污染資料集、銦及鎵稀貴資源價格資料、環境衝擊係數。

另延續 103 年建立之國家層級指標趨勢與分析系統雛型，104 年改善擴充調整相關功能，重新設計雛型系統新版首頁，合併功能相似頁面，並增加國內生產資訊頁面，及調整由關聯表計算之廢棄資源頁面的「產量部門單位需求帶動」功能，由原本圓餅圖改以桑基圖（Sankey Chart）方式，呈現物料於國內流布情形、廢棄資源產生的驅動力。此外，建立我國物質流指標動態頁面，含直接物質投入（DMI）及資源生產力（RP）兩大指標公式程式化，其餘指標亦以靜態方式呈現。最後，亦規劃產業層級系統應具功能及相關建置期程，期望由國家層級進一步擴展至產業層即，並可透過此系統篩選關鍵物料，以作爲後續系統發展方向。

(3)調查及提升產業關鍵物料資源使用效率

蒐集國外企業層級物料使用效率評估指標，研訂我國產業層級之關鍵物料使用效率參考指標與作業程序。104 年篩選 2 項稀貴資源關鍵物料「銦」及「鎵」並進行 40 家業者資源使用效率調查，調查彙整 2 項關鍵物料之相關代表性廠商其銦、鎵物質流布資料，提出調查分析報告，同時完成辦理 1 場次提升企業物料使用效率座談會，就廠商實務運作上於所遭遇之問題，研討其可行之因應方向。

(4)國際合作事項

本 (104) 年度透過環保署國際環境夥伴計畫，與美國環保署合作，拜會美國環保署第 9 分署、加州能源委員 (California Energy Commission) 及相關民間企業，除進行專業交流，亦爲明 (105) 年「第四屆永續物料管理國際研討會」及啓動「永續物料管理國際合作平台諮商會議」進行規劃與研商。

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，提升爲「6R」新思維。

(1)推廣臺灣搖籃到搖籃策略聯盟：

爲持續推廣臺灣搖籃到搖籃策略聯盟，於 8 月及 12 月辦理年中及年末大會，並招募 2 家廠商加入聯盟會員。截至 104 年底計有 56 家會員，共同分享搖籃到搖籃設計理念知識。爲順應網路趨勢，優化策略聯盟知識平台，以增強平台功能及使用性，並發行聯盟刊物 200 份。

(2)輔導搖籃到搖籃產品設計：

持續輔導 3 家業者應用搖籃到搖籃設計理念於產品設計及生產，至 104 年底，已輔導 12 項產品，其中 3 項取得國外搖籃到搖籃產品驗證標章。

(3)辦理「2015 搖籃到搖籃產品創新設計競賽」：

爲鼓勵社會大眾及企業重視產品源頭綠色設計及生產，辦理「2015 搖籃到搖籃產品創新設計競賽」，並至 10 所大校院校辦理說明會。經兩階段審查，最終選出學生組及社會組 3 件優選及最佳創意設計獎 2 件。104 年 8 月 28 及 29 日於台北車站舉辦「綠色生活嘉年華活動」，公開表揚並展示獲獎作品。

(4)培訓搖籃到搖籃種子講師及辦理兩天一夜研習會議：

爲推廣搖籃到搖籃設計理念，104 年 5 月於北、中、南辦理各 1 場次種子講師培訓班，共培訓 172 名搖籃到搖籃種子講師。104 年 9 月 7 日及 8 日辦理兩天一夜「推動搖籃到搖籃研習會議」，介紹搖籃到搖籃設計理念、推廣成果說明及參訪工研院中分院等，參加人數達 80 人。期望透過環境教育研習會議，讓環保機關及企業瞭解近年國內資源循環發展現況及未來趨勢。

(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 104 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 102 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 1,756 件再利用案。統計 104 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

完成訪查事業 50 場次有關工業廢棄物產出清理及資源化現況，並檢討相關去化或貯存情形及研提管理改善建議。完成應置廢棄物專業技術人員之環保機關訪談諮詢服務 10 場次，並檢討訪談結果提出環保機關注意事項說明。辦理委託審查機關審核通過廢棄物清理計畫書 40 案之現場訪查及訪查紀錄，並研提改善建議。

2. 非工業類廢棄物

完成訪視 26 場次之斃死禽畜非法流用列管場址，並提出場址後續管制建議；檢討屠宰下腳料等動物性殘渣之管理方式。查核輔導 30 家醫療機構，並完成查核報告；完成研擬國內滅菌處理之現況分析、現行滅菌管理規範分析、以及生物醫療廢棄物滅菌處理標準及相關規定（草案）。完成訪視 31 家處理營建及裝潢修繕廢棄物之清除處理及再利用機構，分析訪視結果提供未來營建及裝潢修繕廢棄物管理規劃建議，並推估我國裝潢修繕廢棄物 104 年數量，將持續強化廢事業產生廢棄物產源管理，健全去化管道。

(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「105 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 104 年底止，全國納管清運車輛已達 8,890 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。

爲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。

爲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 年於行動版軌跡監控圖台導入車牌辨識系統軟體，開發「簡易稽查」功能，以提供稽查人員更快查詢及瞭解特定車輛之相關資訊。

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，104 年度共服務 83,765 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 年調整系統中廢棄物產出及貯存情形申報功能、增加業者知信功能選項及重新規劃調整訊息，區分爲 7 大類別及 8 個子項目。

環保署爲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 3,885 家，其中包含甲級清除機構 408 家、乙級清除機構 2,811 家及丙級清除機構 666 家；另核准之處理機構總計 181 家，其中包含甲級處理機構 112 家及乙級處理機構 69 家。截至 104 年底總計 4,066 家清除、處理機構。（詳表 4-5-2）

(七)結合海事工程，拓展不適燃廢棄資源使用管道

將不適燃廢棄物質資源化，應用於海事工程，取代天然骨材，減少珍貴天然資源開採，並拓展資源化產物使用管道，促進資源循環利用，如運用垃圾焚化底渣再生粒料於港區道路基底層鋪設及營建混合物之混凝土塊及磚塊作爲造地之填方。

(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「焚化爲主、掩埋爲輔」轉向「源頭減量、資源回收」爲主，當時國內許多關鍵技術與設備仍需仰賴國外引進。爲提升我國環保與資源化的技術水準，

表 4-5-2　我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表

資料統計截止日期：104 年 12 月 31 日

類別	項目	取得許可證及核備家數
清除機構	甲級	408
	乙級	2,811
	丙級	666
清除機構小計		3,885
處理機構	甲級	112
	乙級	69
處理機構小計		181
總計		4,066

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)

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

近年來隨著經濟蓬勃發展，國人對環境品質要求日益殷切，尤以噪音擾寧問題爲最，高居各類公害陳情案件數首位。彙整分析 99 年至 104 年噪音陳情處理案件，案件數由 99 年 6 萬 1,362 件持續攀昇至 103 年 8 萬 6,371 件，至 104 年則降至 7 萬 9,495 件（近年噪音陳情案件數如圖 4-6-1），從 100 年起平均年成長率約 5.3%，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，從 100 年起平均年成長率約 6.5%。（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，修正幅度及內容係爲近年來最大的一次；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）政府擴大行爲或標準管制之範圍，以降低噪音影響，維護民眾居住安寧。

另爲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

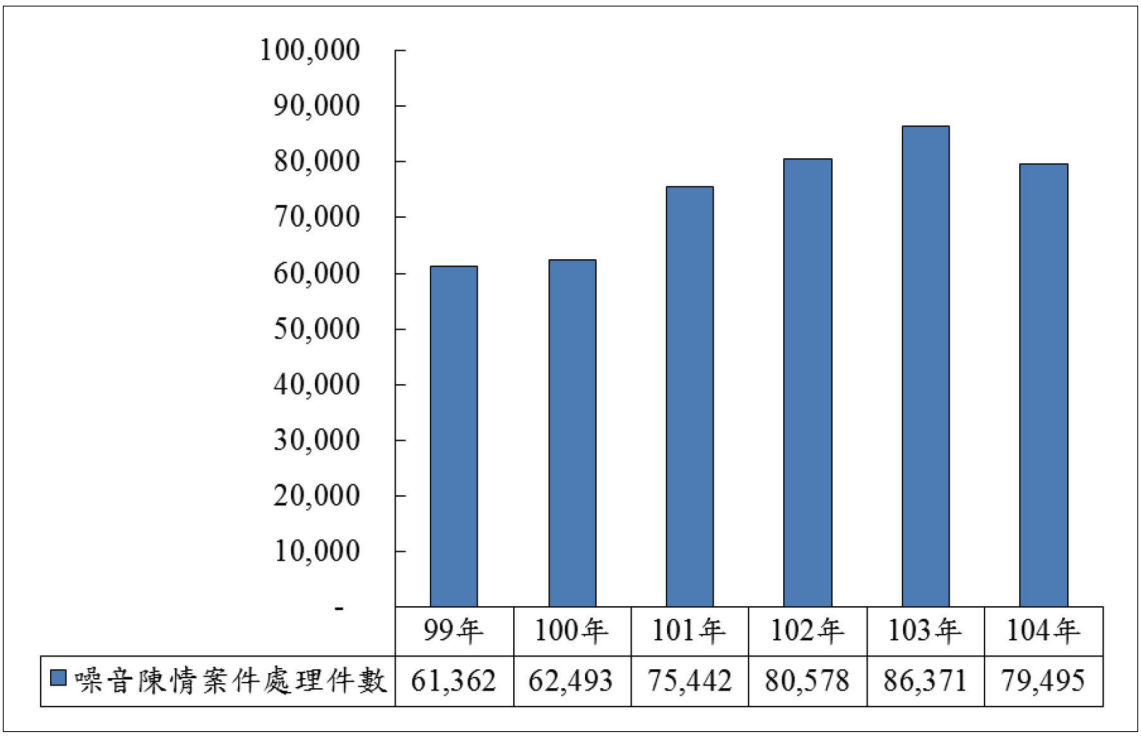


圖 4-6-1　近年噪音陳情案件處理件數統計

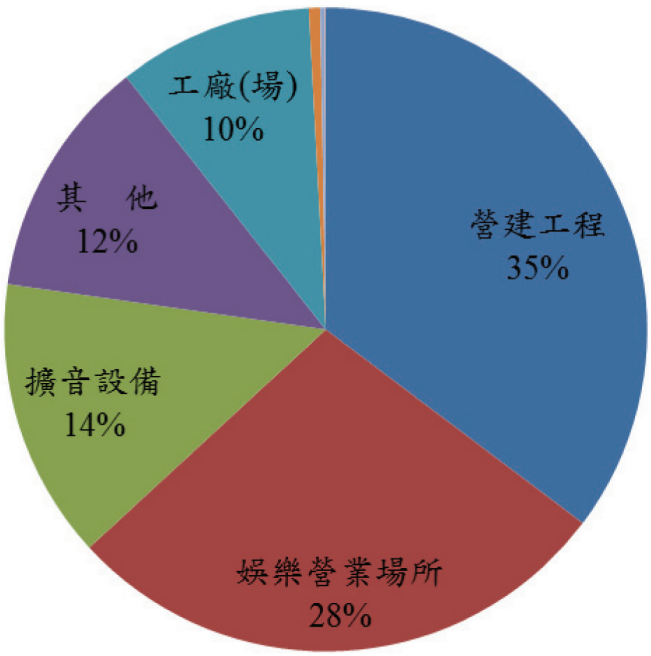


圖 4-6-2　99 年至 104 年噪音陳情案件類別占比圖

項。

(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。

(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，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)研擬振動管制法

爲推動振動管制法立法作業，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管制作法，以作爲後續管制之參考。

(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 104 年累計地方環保局已核定各類交通系統噪音改善計畫 65 件，未來將持續追蹤後續管制成效。

另爲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：104 年共核發合格證明 1,214 張、完成 1,189 輛品管測試及執行 385 輛新車抽驗。
2. 使用中車輛噪音檢測：104 年共 21 個縣市投入執行，共巡攔查 (檢)798 場次計 2 萬 1,297 輛次，其中經篩選明顯改裝且音量大者進行檢測 3,150 輛次，不合格告發 1,624 輛次。另透過人民 (含警察通報) 檢舉來提升管制成效，104 年共計 8 萬 3,400 件（圖 4-6-3）。

(四)營建工程噪音管制

爲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，104 年營建工程噪音陳情案較 103 年減少約 5 千件，占所有噪音陳情案比例 33.1%，比去年之 35.9% 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

截自 104 年累計完成非游離輻射發射源 5,800 站次抽測工作，並公開於非游離輻射網站供民眾查詢，另建置兒童版網站並辦理 5 場次教育宣傳溝通會，使民眾對環境中非游離輻射有正確的認知。

四、結語

因爲噪音陳情案件，現行以行爲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。

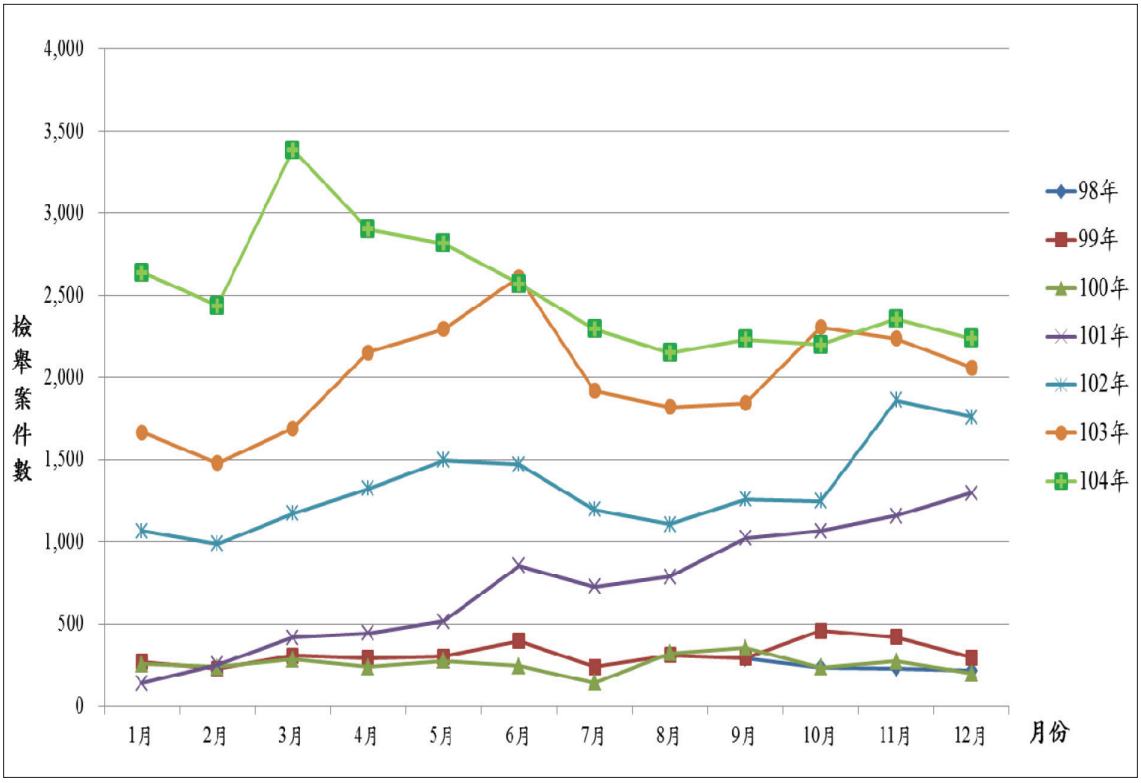


圖 4-6-3　歷年民眾檢舉案件數（月份別）

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. 依毒性化學物質管理法對於毒性化學物質之管理採行相關策略及措施：
   (1)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，並據以發布新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法，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，與國際趨勢接軌。
   (2)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。
   (3)建立毒性化學物質分類管理：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。
   (4)公告限制毒性化學物質使用用途：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。
   (5)進行毒性化學物質環境流布調查：針對國內運作之部分毒性化學物質，建立本土化、長期性之背景調查及環境流布基本資料，以評估國內環境暴露情形。
2. 健全毒性化學物質災害防救體制：設立環境事故專業諮詢監控中心，完成緊急通報與溝通資訊平臺、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)為建立化學物質登錄制度，強化篩選機制並加強第四類毒性化學物質管理，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 104 年 3 月 31 日止受理申請曾於 103 年 12 月 11 日前在國內運作之化學物質審定，共計 860 案，含括 1 萬 643 種化學物質，經審定通過共 7,700 種化學物質，函送勞動部，並由該部公告我國既有化學物質清單計有 10 萬 1,089 種化學物質。

(2)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。

(3)104 年 12 月 31 日修正公告，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（列管編號 94，序號 01、02、03、04、06）。修正丙烯醯胺（列管編號 050，序號 01）、甲醛（列管編號 066，序號 01）、1,2- 二氯乙烷、壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇（列管編號 165，序號 01、02）之管制濃度。

(4)強化毒性化學物質登記申報系統之異常警示及勾稽功能，除於現有系統建置勾稽功能，於 104 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」，以加強申報資料之正確及完整，以利運作流向勾稽。

(5)加強環保署、衛生福利部及農業委員會間之業務通報機制，除定期召開三會署「環境保護與食品安全協調會報」，並主動提供跨查工商登記兼營食品業之廠商名單予衛生福利部進

行交互稽查。

2. 進行毒性化學物質環境流布調查

(1)104 年度完成淡水河本流、大漢溪、新店溪、八掌溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、林邊溪、花蓮溪、卑南溪等 10 條河川底泥樣本採樣，進行安殺番、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；以及針對歷年測值偏高之河川，包括客雅溪之壬基酚，蘭陽溪、新城溪、東港溪之六溴環十二烷，客雅溪及基隆河之多溴二苯醚類等進行底泥樣本採樣與指定測項分析。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 104 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 1,896 筆。

(3)集結歷年調查結果顯示，國內河川底泥安殺番及六溴環十二烷測值低；另壬基酚及雙酚 A 亦有逐年降低趨勢；除淡水河本流、新店溪、南崁溪、鹽水溪、典寶溪、林邊溪之鄰苯二甲酸二 (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；南崁溪及整個淡水河系（自大漢溪、新店溪、基隆河等支流直至本流河段）底泥多溴二苯醚總量較國內其他河川高；國內河川底泥三價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）。

(4)發行「毒性化學物質環境流布調查成果手冊 -104 年版 -」電子書。

3. 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，本署已於 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

表 4-7-1　河川環境毒性化學物質環境流布調查結果

毒化物列管編號	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]	檢出下限值 (MDL)
			檢體	地點		
045-01	三氧化二砷	1327-53-3				
	三價砷 (As^{3+})	-	58/60	30/30	6.5~454 μg/kgdw	4.73 μg/kgdw
	五價砷 (As^{5+})	-	53/60	29/30	6.7~172 μg/kgdw	5.96 μg/kgdw
	二甲基砷酸 (DMA)	-	4/60	4/30	8.57~92.5 μg/kgdw	4.28 μg/kgdw
	單甲基砷酸 (MMA)	-	0/60	0/30	ND 或 <6.25 μg/kgdw	3.38 μg/kgdw
091-01	十溴二苯醚	117-81-7	52/60	26/30	0.11~14.4 mg/kgdw	0.007 mg/kgdw
091-02	八溴二苯醚	117-84-0	1/60	1/30	0.05 mg/kgdw	0.004 mg/kgdw
091-03	五溴二苯醚	85-68-7	11/60	8/30	0.05~0.09 mg/kgdw	0.005 mg/kgdw
091-04	2,2',4,4'- 四溴二苯醚 (BDE-47)	68515-48-0	14/60	11/30	2.98~8.14 mg/kgdw	0.70 mg/kgdw
091-05	2,2',4,4',5,5'- 六溴二苯醚 (BDE-153)	26761-40-0	14/60	11/30	2.97~9.72 mg/kgdw	0.65 mg/kgdw
091-06	2,2',4,4',5,6'- 六溴二苯醚 (BDE-154)	84-66-2	0/60	0/30	ND 或 <0.05 mg/kgdw	0.005 mg/kgdw
091-07	2,2',3,3',4,5',6- 七溴二苯醚 (BDE-175)	84-69-5	0/60	0/30	ND 或 <0.05 mg/kgdw	0.005 mg/kgdw
091-08	2,2',3,4,4',5',6- 七溴二苯醚 (BDE-183)	131-11-3	0/60	0/30	ND 或 <0.05 mg/kgdw	0.005 mg/kgdw
068-01	鄰苯二甲酸二 (2- 乙基己基酯) (DEHP)	84-74-2	0/60	0/30	ND 或 <0.05 mg/kgdw	0.005 mg/kgdw
068-02	鄰苯二甲酸二辛酯 (DNOP)	1163-19-5	72/72	36/36	0.259~577 μg/kgdw	-
068-03	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯 (BBP)	32536-52-0	72/72	36/36	0.004~2.16 μg/kgdw	-
068-04	鄰苯二甲酸二異壬酯 (DINP)	32534-81-9	72/72	36/36	0.001~18.8 μg/kgdw	-
068-05	鄰苯二甲酸二異癸酯 (DIDP)	40088-47-9	72/72	36/36	0.001~9.91 μg/kgdw	-
068-06	鄰苯二甲酸二乙酯 (DEP)	68631-49-2	72/72	36/36	0.0002~1.79 μg/kgdw	-
068-10	鄰苯二甲酸二異丁酯 (DIBP)	207122-15-4	72/72	36/36	0.0001~1.64 μg/kgdw	-
080-01	鄰苯二甲酸二甲酯 (DMP)	446255-22-7	72/72	36/36	0.0001~0.365 μg/kgdw	-
080-02	鄰苯二甲酸二丁酯 (DBP)	207122-16-5	72/72	36/36	0.0002~1.32 μg/kgdw	-
165-01	壬基酚	84852-15-3	66/66	33/33	0.691~2,211 μg/kgdw	0.092 μg/kgdw
166-01	雙酚 A	80-05-7	57/66	31/33	0.298~59.6 μg/kgdw	0.086 μg/kgdw
172-02	α - 安殺番	959-98-8	6/60	6/30	0.053~0.131 μg/kgdw	0.005 μg/kgdw
172-03	β - 安殺番	33213-65-9	2/60	2/30	0.236,0.266 μg/kgdw	0.010 μg/kgdw
172-04	安殺番硫酸鹽	1031-07-8	7/60	6/30	0.095~0.748 μg/kgdw	0.013 μg/kgdw
174-02	α - 六溴環十二烷 (α-HBCD)	134237-50-6	78/78	39/39	0.073~1.55 μg/kgdw	0.033 μg/kgdw
174-03	β - 六溴環十二烷 (β-HBCD)	134237-51-7	76/78	39/39	0.060~1.85 μg/kgdw	0.032 μg/kgdw
174-04	γ - 六溴環十二烷 (γ-HBCD)	134237-52-8	78/78	39/39	0.085~2.24 μg/kgdw	0.036 μg/kgdw

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。

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104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28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，28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。

4. 推動毒性化學物質網路便捷化及應用資訊

(2)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（SDS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 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。

5. 表揚全國毒性化學物質聯防組織運作績優廠商

為推廣聯防組織籌組運作經驗與擴大執行成效，特別舉辦全國毒性化學物質聯防運作管理績優評選活動，邀請產官學界專家 6 人擔任評選委員，嚴訂參選條件，區分地區（北、中、南區）與跨區域等聯防組織類別進行評選，依「報名、初評、複評、頒獎」等階段，由 162 組參選者中，遴選「運作管理文件檢視」、「預防整備作為查驗」、「現場無預警測試評核」等 13 組成效績優聯防組織，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。

6. 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 382 件，其中環境技術小組出勤支援應變共 50 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 286 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 50 場次及無預警測試廠場應變能力 148 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「國外（美國德拉瓦州消防學院）毒災事故應變現場指揮官訓練」，參訓對象包括行政院災害防救辦公室、國發會、經濟部工業局、內政部消防署、環保署、縣市環境保護局局長、副局長等單位，總參訓人數為 26 人，所有學員均獲得 NFPA 和 OSHA 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，汲取美國應變組織體系運作實務經驗及搶救災專業技術，藉以提升我國各級毒災應變中心與現場指揮官等關鍵性指揮、協調、分析、決策統合等專業能力。

(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 4,725 家 102 組，並舉辦 4 場次聯防說明會（207 人次參與）及 30 場次無預警測試暨實場觀摩演練（約 550 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、毒災業務交流講習、應變交流活動及毒災業務檢討會，邀請國內外專家學者、政府救災單位、產業界、學術界、研究單位、實務專家及事故廠家等單位代表逾 3,429 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
   依環境用藥管理法執行環境用藥管理制度，包括登記許可制度、運作管理制度及查核抽驗制度，並透過主動積極稽查，督促業者合法運作，增進環境用藥之安全性。
2. 推動資訊系統應用：維護及更新「環境用藥安全使用網站」，提供多元化之網路宣導及教育服務，為民眾解決日常生活害蟲問題。

(二)績效與檢討

1. 檢討修正環境用藥管理法規
   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. 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，104 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。

3. 加強環境用藥查核作業

(1)執行 104 年環境用藥查核計畫，共計查核市售環境用藥標示 2 萬 9,265 件，合格率達 99.03%，其中過期劣藥 281 件，均已依法通知回收改善或查處。

(2)104 年查核環境用藥製造業計 57 家次、販賣業計 173 家次、病媒防治業計 378 家次。

(3)執行抽驗市售環境用藥有效成分含量之檢測，完成 112 件樣品價購送驗，其中 1 件檢測結果不合格，已依環境用藥管理法規定查處。

(4)104 年環境用藥業務執行成果一覽表，如表 4-7-3。

4. 辦理環境用藥安全宣導活動

(1)辦理 104 年「毒性化學物質與環境用藥管理及環境毒災事故業務檢討會」，針對今年以來執行成果、特殊案例及資訊系統

表 4-7-2　104 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	2	4	10	1	8	1	2	1	3	4	3	6	45
				核發張數	4	0	4	1	8	1	8	2	0	5	0	5	38
			輸入	申請件數	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
				核發張數	0	0	3	2	1	1	0	2	0	1	0	0	10
		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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			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	4	1	21	7	9	3	9	7	7	11	11	9	99
				核准件數	7	1	20	6	14	2	7	5	5	5	6	11	89
	變更			申請件數	22	7	11	42	14	15	15	9	15	15	41	18	224
				核准件數	15	7	20	10	50	12	10	9	11	13	13	16	186
原料用途證明書核發件數					9	10	10	7	10	8	12	7	9	29	10	23	144

表 4-7-3　104 年環境用藥業務執行一覽表

項次	縣市別	列管業者（家）			申請審查案（件）				環境用藥查核												違規處份		教育宣導	
		製造業	販賣業	病媒防治業	販賣業許可執照	病防防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病防防治業		環境用藥廣告	環境用藥標示	有效成分送驗件數	特殊環境用藥施藥查核	查獲劣質環境用藥	查獲偽造禁用環境用藥	次數	家次	場次	人數
									次數	家數	次數	家數	次數	家數										
1	臺北市	6	85	173	14	38	-	-	1	1	48	41	37	34	412	1418	6	16	23	5	10	10	4	175
2	新北市	7	50	199	7	33	-	-	7	7	25	25	66	66	541	1507	6	17	26	7	8	8	4	400
3	臺中市	7	33	131	9	42	-	-	4	4	7	7	15	15	449	1317	8	-	6	-	3	2	2	200
4	台南市	5	26	65	-	4	-	-	4	4	6	5	9	9	438	1383	6	-	22	4	5	5	3	73
5	高雄市	2	32	109	6	26	-	-	12	2	5	5	45	45	480	1385	6	14	25	5	4	4	4	607
6	宜蘭縣	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6	415	1311	6	8	-	-	-	-	6	810
7	桃園市	2	20	63	2	8	-	-	8	1	-	-	67	63	620	1334	6	12	15	0	2	2	2	3707
8	新竹縣	-	3	10	-	2	-	-	-	-	3	3	10	10	429	866	6	-	1	-	-	-	4	1193
9	苗栗縣	1	7	3	-	-	-	-	13	1	5	1	0	0	422	1303	6	-	8	-	-	-	1	37
10	彰化縣	1	9	28	1	-	-	-	-	-	8	8	21	21	404	1303	6	-	36	1	2	2	2	225
11	南投縣	-	4	12	-	2	-	-	-	-	4	4	12	11	407	1338	6	-	20	-	-	-	4	20500
12	雲林縣	1	13	8	-	-	-	-	-	1	0	0	2	2	438	1324	-	-	4	-	1	1	2	170
13	嘉義縣	-	1	5	-	-	-	-	0	0	4	1	21	5	499	2943	6	18	55	-	0	0	28	10495
14	屏東縣	1	15	14	-	-	-	-	1	1	5	5	5	5	401	1312	6	2	13	-	3	3	-	-
15	臺東縣	-	3	8	2	1	-	-	-	-	5	3	14	8	485	1104	-	-	18	-	0	0	1	36
16	花蓮縣	-	2	9	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	433	1394	5	-	-	-	1	1	2	80
17	澎湖縣	-	1	1	-	0	-	-	-	-	4	1	6	1	400	1310	6	-	-	-	-	-	2	436
18	基隆市	-	2	16	-	-	-	-	-	-	1	1	13	12	422	1309	6	-	1	-	1	1	15	5030
19	新竹市	3	9	22	-	3	-	-	6	1	18	8	6	4	425	1371	3	1	-	-	0	0	2	50
20	嘉義市	-	3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	415	1339	6	-	0	-	4	4	27	5902
21	金門縣	-	1	1	-	-	-	-	-	-	23	1	12	1	414	1394	6	-	8	-	-	-	5	605
22	連江縣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
23	合計	36	319	869	41	162	-	-	57	23	173	121	378	326	9349	29265	112	88	281	22	44	43	120	50731

管理與地方環保單位意見交流及經驗分享。

(2)辦理「小心！臭蟲跟著您回家」記者會，認識會跟著旅行的害蟲—臭蟲。宣傳臭蟲對人類生活的影響及如何防治臭蟲的方法，及以環境整頓、清潔代替用藥，減少藥劑的使用觀念。

(3)推動網路便捷化，辦理 6 場次 104 年度「環境用藥管理資訊系統操作說明會」，以推動環藥證照網路申辦作業。

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。104 年全國共抽驗自來水水質 1 萬 262 件、不合格 12 件、合格率 99.8%；抽驗簡易自來水水質 229 件、不合格 8 件、合格率 96.5%；抽驗自來水水源水質 812 場次、20 件超過管制限值；抽驗簡易自來水水源水質 503 場次均符合規定；飲用水連續供水固定設備維護管理稽查 6159 件、不合格 20 件、合格率 99.7%，水質抽驗 5,030 件、不合格 6 件、合格率 99.9%；抽驗自來水水質處理藥劑 184 件，均符合規定；包裝水及盛裝飲用水水源水質抽驗 296 件、不合格 9 件、合格率 96.96%。
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 467 項物質，其中 84 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、確保飲用水安全新聞記者會，籲請民眾定期委託合格專業的水池水塔清洗業者清洗；編撰安全飲用水手冊第 5 版電子書及無自來水地區飲用水安全注意事項摺頁，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」

持續強化各級政府機關維護環境衛生之權責，有效整合民間義工等社會資源，發動全民運動，從點、線、面三方面進行，再加入「以公帶私」的做法，由政府帶頭示範，讓民眾耳濡目染後身體力行，並透過辦理地方政府環境清潔維護考核作業，帶動地方政府更加注重環境維護，加強髒亂點清除工作，鼓勵企業及義工團體參與認養及後續維護工作。104 年度辦理地方政府環境清潔維護考核作業，總計 22 縣市、44 鄉鎮市及 44 個村里，榮獲特優之直轄市及縣（市）組有新北市、臺南市、新竹市；獲得績優直轄市及縣（市）組有臺北市、高雄市、基隆市、新竹縣、彰化縣、宜蘭縣、金門縣、嘉義縣及澎湖縣政府等 9 個直轄市及縣（市）；鄉鎮市區組有新北市樹林區、基隆市信義區及嘉義縣番路鄉等 30 個鄉鎮市區；村里組有新北市樹林區樹興里、基隆市信義區智慧里及嘉義縣番路鄉公田村等 25 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，並於 99 年執行推動臺灣公廁整潔品質提升五年計畫，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，對建檔管理廁所實施分級檢查制度，依公廁檢查分級結果進行建檔管理公廁環境整潔查核，於寒暑假前完成複式動員檢查，促使公廁管理單位持續改善公廁清潔衛生及硬體維護，提升公廁整潔品質，至 104 年 12 月全國建檔管理 7 萬 7,756 座公廁，經積極推動執行有 7 萬 7,068 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。

3. 加強海岸地區環境清潔維護

全國海岸線長度爲 1,685 公里，其中民眾可出入的海灘線長度約爲 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，國家公園爲內政部管理，海岸管制區爲海岸巡防署管理，漁港、商港則分屬行政院農委會及交通部權責，河川、海堤、排水設施爲經濟部權責。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爲之稽查取締，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。104 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 2,060 次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計 16 萬 921 人次，累計清理垃圾計 4,628 噸（資源垃圾 729 噸、非資源垃圾 3,899 噸），累計清理海岸線長度達 1 萬 4,977 公里；另累計認養單位達 314 個，累計認養 239 處海岸，累計認養長度 490 公里。

同時爲響應地球環境季，全國於 4 月至 6 月辦理春季淨灘（山）活動，主場淨灘活動由環保署長率領環保署同仁，結合桃園市環保局及周邊政府機關、環保志工 915 人於桃園竹圍漁港海灘辦理淨灘活動，104 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 167 場次、動員 3 萬 2,171 人，清理出資源垃圾 22 公噸及非資源垃圾 177 公噸。另金秋環境季期間，104 年金秋環境季（9 月至 11 月）全國各縣市共計辦理 149 場次淨灘（山、溪）活動，參加人員約 3 萬 2,535 人次，清理出資源垃圾 15 噸，非資源垃圾 166 噸，總計垃圾量 181 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「清除孳生源爲主，噴藥消毒爲輔」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% 以下爲目標。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。104 年全國環保機關共動員病媒蚊孳生源清除 124 萬 4,465 人次，清除容器 339 萬 412 個，空地清理 5 萬 3,671 處，廢輪胎清理 8 萬 4,582 個，告發件數爲 6,630 件，裁處件數爲 5,048 件，裁處金額爲 943 萬 4,300 元；登革熱防治宣傳短片於臺視、中視、華視及民視等無線電視進行廣告託播。

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「小黑蚊爲臺灣原生種，其對民眾造成滋擾屬生態問題，非因環境髒亂所致，且與農業、生態環境有密切關係，爲求長期有效防治，有關小黑蚊防治相關工作，自 102 年 1 月 1 日起轉請本院農業委員會主政」；行政院農業委員會於 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」，環保署權責分工爲「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」。104 年度全國環保設施場所，辦理小黑蚊密度調查 56 場次及相關宣導 36 場次，並針對其危害性辦理化學防治作業計 79 場次及相關環境管理措施；另本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鋏蠓防治訓練班」，計有 178 人參加，參加對象主要爲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業委員會訂頒之紅火蟻標準作業程序，並配合國家紅火蟻防治中心指示辦理居家周圍、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場紅火蟻危害案件之防治工作，施以藥劑進行防治及持續監測，並教導民眾正確防治方法。104 年度督導地方環保局依行政院農業委員會訂頒之紅火蟻標準作業程序，並配合國家紅火蟻防治中心指示辦理居家周圍、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場紅火蟻危害案件之防治工

作，施以藥劑進行防治及持續監測，並教導民眾正確防治方法。紅火蟻防治環境用藥登記許可截至104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，爲結合民間傳統習俗，環保署將每年除夕前一週訂爲國家清潔週，國家清潔週推動主軸包括協助民眾進行廢家具、床墊等大型一般廢棄物收運、地方環保局訂定國家清潔週執行計畫進行環境整頓，由各直轄市、縣市首長或環保局長帶頭宣導清掃活動、地方環保局也規劃春節期間垃圾收運時程、辦理「資源再生回收跳蚤日」，結合轄區內各村里共同進行社區志工環境清潔日等，鼓勵民眾、志工及社團進行環境整頓、清除髒亂點及病媒蚊孳生源。104年國家清潔週全國辦理掃街、宣導及清掃活動，人數達58萬9,659人，清理垃圾（含巨大垃圾）5萬8,854公噸及資源回收物品9,990公噸。辦理「資源再生回收跳蚤日」銷售金額計228萬1,149元。

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」列爲第五類傳染病，配合H7N9流感中央流行疫情指揮中心運作，環保署任務爲「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，出席相關會議並配合辦理相關環保防治作爲；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. 採競爭型機制，104 年起每年推動 3~5 個鄉鎮市區達拔尖級之「營造友善城鄉環境」，以直轄市及縣（市）政府爲主辦機關，以該縣市推薦環境整潔績優之鄉鎮市區爲推動單位提出「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，提送環保署評比並候選出推動單位後，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. 採遴選機制，104 年起每年推動 5~10 個鄉鎮市區達精進級之「營造友善城鄉環境」，以財力級次第 4 級及第 5 級之縣（市）政府爲主辦機關，爲推動單位提出「營造友善城鄉環境規劃報告書」，提送環保署評比並選出推動單位後，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 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) 104 年度辦理情形：

a. 推動友善城鄉環境遴選作業，輔導縣市成立跨局處專案推動小組，拔尖級由全國直轄市及縣（市）政府每年得推薦轄內 1 個鄉鎮市區，精進級由財力級次第 4 級及第 5 級之縣（市）政府每年得推薦轄內 1 至 2 個鄉鎮市區，經由環保署敦聘之審查委員進行書面審查及實地勘查，並於 104 年 7 月 21 及 24 日辦理綜合審查會議擇優遴選出 105 年度友善城鄉環境推動單位，拔尖級 3 處：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；精進級 5 處：宜蘭縣員山鄉、苗栗縣後龍鎮、彰化縣鹿港鎮、雲林縣土庫鎮、雲林縣古坑鄉、嘉義縣竹崎鄉、嘉義縣中埔鄉、屏東縣三地門鄉、屏東縣萬巒鄉、臺東縣臺東市。

b. 完成補助 8 個友善城鄉環境推動單位，包含 3 個拔尖級及 5 個精進級鄉鎮市區，推動 52 項環境衛生永續指標工作，其中拔尖級為新竹市北區、嘉義縣大林鎮、臺南市南區；精進級為苗栗縣三義鄉、嘉義縣東石鄉、屏東縣滿州鄉、臺東縣池上鄉、連江縣南竿鄉。

c. 補助地方辦理 104 年度營造友善城鄉環境推動工作，成立 160 個村里巡檢隊，協助環境巡檢清理，完成建檔公廁認養 164 座、公廁巡檢 5 萬 5,972 次、空屋空地建檔 1,805 處、空屋空地植栽綠覆 2 萬 864 次平方公尺、空屋空地巡檢 5 萬 3,925 次。

d. 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 1,270 人，包含新北市三芝區、臺中市清水區、嘉義縣溪口鄉、臺南市新營區及善化區、花蓮縣鳳林鎮。

e. 辦理 104 年度「營造友善城鄉環境」推動進度查核 16 場次， 提升地方政府補助經費執行率及執行品質。另辦理 99 至 103 年度「營造優質環保示範區」後續維管及效益查核 28 場次，維 持優質環保示範區環境衛生品質。

2 第五章　執行機制

第一節　法規建制

一、環境保護法規體系方面

環保法規之規劃建制，分爲基本法、組織、預防、管制及救濟等5大類，大致已完成主要架構之法規。目前已完成立法之法律共計19項。

二、104年完成法制作業項目

(一)104年完成訂定、修正及廢止之法規數統計

1. 104年完成訂定之法規項目（詳表5-1-1）
2. 104年完成修正之法規項目（詳表5-1-2）
3. 104年完成廢止之法規項目（詳表5-1-3）
4. 成效檢討：104年共訂定8項法規、修正20項法規、廢止5項法規，其中鑑於水污染防治法於104年2月4日修正公布、溫室氣體減量及管理法於104年7月1日制定公布，環保署乃依各該法授權持續辦理相關配套子法的法制作業：配合水污染防治法修正公布，已完成訂定3項法規、修正6項法規、廢止1項法規；配合溫室氣體減量及管理法制定公布，已完成訂定1項法規、廢止1項法規，並賡續辦理相關法規之建制，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)（主管機關爲行政院原子能委員會）
2. 核子損害賠償法施行細則(87.03.25)
3. 下水道法(96.01.03)（主管機關爲內政部）
4. 下水道法施行細則(96.06.05)

三、自然環境保育法規體系

自然環境保育目前並非劃歸環保機關職掌業務，其中有性質上專爲環境而制定者，如國家公園法、文化資產保存法；亦有關與自然資源利用或規劃相關，或內容上與環境相關之規定者，如野生動物保護法、森林法、漁業法、水利法等，茲臚列如下：

(一)自然生態保育法規

1. 國家公園法(99.12.08)（主管機關爲內政部）
2. 國家公園法施行細則(72.06.02)
3. 文化資產保存法(100.11.09)（主管機關爲文化部及行政院農業　委員

會等）
4. 文化資產保存法施行細則(104.09.03)
5. 野生動物保育法 (102.01.23) （主管機關爲行政院農業委員會）
6. 野生動物保育法施行細則(102.10.28)
7. 動物保護法 (104.02.4)（主管機關爲行政院農業委員會）
8. 動物保護法施行細則 (102.04.19)
9. 水土保持法 (92.12.17)（主管機關爲行政院農業委員會）
10. 水土保持法施行細則 (100.08.29)

(二)資源規劃利用法規
1. 區域計畫法 (89.01.26)（主管機關爲內政部）
2. 區域計畫法施行細則 (102.10.23)
3. 都市計畫法 (104.12.30)（主管機關爲內政部）
4. 山坡地保育利用條例 (95.06.14)（主管機關爲行政院農業委員會）
5. 山坡地保育利用條例施行細則 (92.02.27)
6. 發展觀光條例 (104.02.04)（主管機關爲交通部）
7. 中華民國領海及鄰接區法 (87.01.21)（主管機關爲內政部）
8. 中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法 (87.01.21)（主管機關爲內 政部）
9. 土石採取法 (97.01.09)（主管機關爲經濟部）
10. 土石採取法施行細則 (97.04.25)
11. 風景特定區管理規則 (100.08.04)（主管機關爲交通部）
12. 農業發展條例 (99.12.08)（主管機關爲行政院農業委員會）
13. 農業發展條例施行細則 (94.06.10)
14. 畜牧法 (99.11.24)（主管機關爲行政院農業委員會）
15. 畜牧法施行細則 (102.07.24)

(三)目的事業相關法規
1. 森林法 (104.07.01)（主管機關爲行政院農業委員會）
2. 森林法施行細則 (95.03.01)
3. 漁業法 (104.07.01)（主管機關爲行政院農業委員會）
4. 漁業法施行細則 (104.10.05)
5. 礦業法 (92.12.31.)（主管機關爲經濟部）
6. 礦業法施行細則 (93.07.28)
7. 水利法 (103.01.29)（主管機關爲經濟部）
8. 水利法施行細則 (98.11.03)
9. 政府採購法 (100.01.26)（主管機關爲行政院公共工程委員會）
10. 政府採購法施行細則 (101.12.25)
11. 大眾捷運法 (103.06.04)（主管機關爲交通部）
12. 科學技術基本法 (100.12.14) （主管機關爲科技部）
13. 文化藝術獎助條例 (91.06.12) （主管機關爲文化部）
14. 文化藝術獎助條例施行細則 (94.11.22)

※ 本章所述法規係指具有法律授權且其名稱符合中央法規標準法規定者。

※ 各項法律及法規其後括號所載日期，係指該項法律及法規最近一次的修正日期，如未有修正，則爲其制定日期，並悉依法務部全國法規資料庫（http://law.moj.gov.tw）載明，但爲利資訊一致，以 104 年 12 月 31 日爲最後查詢基準日。

※ 如有進一步瞭解各項法律及法規立法沿革之必要，請至法務部全國法規資料庫查詢。

表 5-1-1　104 年訂定之法規項目

編號	法規名稱【制（訂）定日】
1	毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法（104.02.11）
2	溫室氣體減量及管理法（104.07.01）
3	淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法（104.07.20）
4	違反水污染防治法按次處罰通知限期改善或補正執行準則（104.08.24）
5	違反水污染防治法義務所得利益核算及推估辦法（104.10.07）
6	水體水質監測站設置及監測準則（104.12.16）
7	一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法（104.12.25）
8	溫室氣體抵換專案管理辦法（104.12.31）

表 5-1-2　104 年修正之法規項目

編號	法規名稱（修正日）
1.	以網水污染防治法（104.02.04）
2.	一般廢棄物回收清除處理辦法（104.02.24）
3.	應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法（104.03.06）
4.	聚氨基甲酸脂合成皮業揮發性有機物空氣污染管制及排放標準（104.03.23）
5.	水污染防治費收費辦法（104.03.31）

表 5-1-2　104 年修正之法規項目（續）

編號	法規名稱（修正日）
6.	機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法（104.06.05）
7.	機動車輛車型噪音審驗合格證明核發廢止及噪音抽驗檢驗處理辦法（104.06.10）
8.	環境影響評估法施行細則（104.07.03）
9.	開發行爲環境影響評估作業準則（104.07.03）
10.	環境檢驗測定機構管理辦法（104.08.18）
11.	水污染防治基金收支保管及運用辦法（104.09.07）
12.	環境影響評估書件審查收費辦法（104.09.21）
13.	水污染防治各項許可申請收費標準（104.09.30）
14.	環境教育基金收支保管及運用辦法（104.10.07）
15.	違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則（104.10.19）
16.	水污染防治法施行細則（104.11.24）
17.	水污染防治措施及檢測申報管理辦法（104.11.24）
18.	軍事機關運作毒性化學物質管理辦法（104.12.03）
19.	公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法（104.12.30）
20.	水污染防治費收費辦法（104.12.31）

表 5-1-3　104 年廢止之法規項目

編號	法規名稱（廢止日）
1.	新購電動自行車補助辦法（104.07.20）
2.	新購電動輔助自行車補助辦法（104.07.20）
3.	違反水污染防治法按日連續處罰執行準則（104.08.24）
4.	加油設施設置真空輔助式油槍油氣回收設備補助辦法（104.11.12）
5.	一般廢棄物掩埋場沼氣發電獎勵辦法（104.12.30）

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. 對於重大開發行為之環境影響評估監督作業，因涉及各專業領域，將借重專家學者之專業協助執行監督；同時亦必須加強辦理環保人員在環境影響評估監督方面的專業訓練，以有效強化執行。
3. 加強辦理環境影響評估追蹤、監督法令宣導說明作業，派員協助各級環保機關及各目的事業主管機關講授說明有關環評監督相關規定，增進其專業能力。
4. 依環境影響評估法第 17 條規定，開發單位應切實執行環境影響評估承諾事項及審查結論，賡續加強對於開發業者有關環評法內容之教育宣導或講習作業。
5. 持續與各目的事業主管機關溝通，促其瞭解所轄環境影響評估開發行為之追蹤工作，為環境影響評估法第 18 條之法定職掌，建請各目的事業主管機關依規定辦理環境影響評估追蹤。

(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. 104 年 7 月 3 日修正發布「環境影響評估法施行細則」，其修正重點為，明確訂定環評審查及監督權責、加強目的事業主管機關扮演之角色、落實環評民眾參與及資訊公開、增列進入第二階段環評審查之方式、規範環評書件變更程序、明確規範環評審查利益迴避原則及強化環評法各項規定等。
2. 104 年 7 月 3 日修正發布「開發行為環境影響評估作業準則」，其修正重點為，建立更廣泛與開放的公

民參與程序，讓溝通本身更具效率性、建設性與合理性，並與環評審查過程持續互動回饋；且明定開發單位進行環境品質現況調查時，應優先引用政府已公布之資料，以提升其正確性並縮短環境現況調查所需之時間；另對於依據環評法施行細則第 19 條附表 2 或自願進入第二階段環評之開發行為，於第一階段所提交之環境影響說明書格式重新規範，據以提升環評審查效率。

(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「環評書件查詢系統」，並公開上網，包括「書件查詢（含書件摘要、內容、審查進度、補正資料、會議紀錄等）」「會議公告」等功能，提供最新之環境影響評估審查資訊，供關心環評審查之民眾及團體查閱。
2. 配合 104 年 7 月 3 日修正發布「環評法施行細則」，其中於第 23 條已明訂「環評書件查詢系統」為中央及地方環評資訊公開之「指定網站」，指定其全國各環評主管機關（包括環保署、各直轄市、縣（市）政府）發布環評審查會議訊息、上傳環評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評相關資訊，藉以落實公眾參與及資訊公開作業。
3. 藉由「環評書件查詢系統」「環評開發案論壇系統」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。

(三)加強環境影響評估審查效率

1. 設立諮詢窗口，輔導開發單位辦理環境影響評估作業，並提供各項諮詢服務，降低因不諳環境影響評估法令規定、程序而延宕之時程。
2. 104 年完成 92 家環境影響評估技術顧問機構業者評鑑，評鑑結果區分出 A 級 11 家、準 A 級 16 家、B 級 13 家、C 級 8 家、D 級 0 家以及因資料不足不予分級 44 家等，公布於環保署網站，並針對評鑑結果列為 A 級之 11 家技術顧問機構，頒發獎狀以資鼓勵，以提昇環評書件品質。
3. 辦理各級環保機關環境影響評估業務檢討會，專題報告環評法規修正及相關法令解釋、環評審查注意事項、第二階段環評流程等法令、制

度規定，提供相關指導及建議，以提昇地方環保機關環境影響評估執行能力。

4. 持續辦理環評書件之河川水質模式模擬之審查工作，104 年度計篩選審查中開發案 39 件，提供修正意見，並確認其率定驗證程序及結果，供環評審查參考。另辦理河川水質評估模式技術規範經驗交流會，廣徵專家學者、地方政府、技術顧問公司等各方意見，作爲後續技術規範推動或修訂依據。

(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，104 年環保署完成審查之環境影響評估個案件計 81 件，包括環境影響說明書 9 件、環境影響差異分析報告 29 件、因應對策 2 件、變更內容對照表 40 件、政策評估說明書 1 件。
2. 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爲件數統計詳表 5-2-1 及表 5-2-2。

(五)建置專家會議機制釐清爭議

1. 環保署近年處理重大環境爭議議題，除讓資訊充分公開外，並將處理過程區分爲決定風險大小的「風險評估」及決定可接受多少風險的「風險管理」等 2 階段。
2. 針對釐清事實與不確定性的「風險評估」階段，特別建立「專家會議」之決策參與機制，由爭議各方推薦具該議題所需專長的專家參與，藉專家間的專業對話，對爭議事項的事實與推論，進行價值與利益中立、客觀的查核及討論，以確保最終獲得事實與推論的共識，未受到爭議各方及權益相關者的影響及扭曲，俾提供價值中立、非利益妥協、客觀科學的事實調查與影響預測的「風險評估」結果，進行後續「風險管理」機制。

(六)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「核一廠中期貯存設施」、「核能四廠」、「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 6 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，環保署 104 年針對上述案件共召開 23 次專案監督會議（因應核四廠封存，自 104 年 10 月起暫停監督委員會運作），並執行 29 次個案環評監督及 18 次會同監看環境監測採樣情形。
2. 執行環保署審查通過開發案之環評

表 5-2-1　104 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	8	-	-	-	1	-	1	10
新北市政府	5	-	4	-	-	-	4	13
台北市政府	1	-	1	-	-	-	-	2
台中市政府	11	-	-	-	-	-	2	13
台南市政府	2	-	-	-	-	-	1	3
高雄市政府	6	-	-	-	-	-	1	7
宜蘭縣政府	-	-	-	-	-	-	1	1
桃園縣政府	1	-	-	-	1	-	1	3
新竹縣政府	1	-	-	-	-	1	-	2
苗栗縣政府	-	-	-	-	-	-	1	1
彰化縣政府	-	-	2	-	-	-	-	2
南投縣政府	1	-	-	-	-	-	-	1
雲林縣政府	-	-	-	-	-	-	-	0
嘉義縣政府	1	-	-	-	-	-	-	1
屏東縣政府	2	-	-	-	-	-	-	2
台東縣政府	2	-	-	-	-	-	-	2
花蓮縣政府	-	-	-	-	-	-	-	0
澎湖縣政府	-	-	-	-	-	-	-	0
基隆市政府	-	-	4	-	-	1	-	5
新竹市政府	4	-	-	-	-	-	1	5
嘉義市政府	-	-	1	-	-	-	-	1
金門縣政府	-	-	-	-	-	-	-	0
連江縣政府	-	-	-	-	-	-	-	0
合　　計	45	0	12	0	2	2	13	74

資料來源：環保署統計室
* 其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-2　104 年度各類開發行爲環境影響評估個案審查件數

開發行爲	通過環境影響評估審查		有條件通過環境影響評估審查		進入第二階段環境影響評估	認定不應開發	其他處置*	合計
	環境影響說明書	環境影響評估報告書	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	9	-	1	-	-	1	3	14
道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場開發	7	-	-	-	-	-	-	7
土石採取及探礦、採礦	-	-	-	-	1	-	-	1
蓄水、供水、防洪排水工程開發	1	-	-	-	-	-	1	2
農、林、漁、牧地之開發利用	-	-	-	-	-	-	-	0
遊樂、風景區、高爾夫球場、運動場地開發	-	-	-	-	-	-	-	0
文教、醫療建設之開發	5	-	-	-	-	-	1	6
新市區建設及高樓建築或舊市區更新	15	-	9	-	-	-	7	31
環境保護工程興建	2	-	1	-	-	1	-	4
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
其他	5	-	1	-	1	-	1	8
合計	45	0	12	0	2	2	13	74

資料來源：環保署統計室
* 其他處置：指駁回、撤回之案件

監督，爲提升監督效能及有效運用人力，環保署將開發案件依行爲樣態進行分級列管，並依分級類別訂以不同監督頻率。環保署 104 年執行環評監督 471 件次，其中 28 件因違反環境影響評估法遭裁處，裁處罰鍰金額合計達 976 萬 2,000 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 104 年共計執行 4,950 件次，告發處分 389 件次，處分比率爲 4.75%~12.39%，平均處分率爲 7.86%，合計裁處 1 億 6,0655 萬 0,098 元。

3. 環評開發案廢水及用水回收率查核專案計畫
   (1) 爲加強監督查核開發單位用水回收率之環評承諾執行情形，突破並改善目前缺乏有效法令管制之困境，自行研究訂定合宜之查核點、引用參數、計算公式及查核方式，不斷地精進查核方式，做爲執行監督查核之依據。
   (2) 於 104 年 7 月及 8 月針對科技部 3 個科學工業園區 9 件環評開發案，計 65 家高科技廠共查核 130 廠家次，其結果皆符合各案環評承諾之規定。另統計 65 家廠商之總製程重複利用水量每天爲 117 萬 7,480 噸，每年爲 4 億 2,978 萬 0,187 噸，若依環評承諾最低標準之回收水量，每年應至少回收 3 億 9,595 萬 4,285 噸，3 個科學工業園區執行用水回收環境友善措施成效高於環評承諾最低標準，量化結果也顯示用水回收環評承諾對於珍惜水資源之重要性，更可彰顯出環評制度對於環境保護之價值。
4. 爲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，落實執行環評承諾，環保署每年分北、中、南及東區分區辦理環評監督法令說明會，104 年並因應環境影響評估法施行細則之修訂，安排相關課程加強宣導與說明，104 年共舉辦 5 場次，合計 716 人次參加。
5. 爲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，律定不同環評監督研習議題，分別於 104 年 28 日至 29 日及 104 年 11 月 30 日至 12 月 2 日辦理 2 場次「環境影響評估執法業務檢討會暨實務研習活動」，以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，及強化環評監督效能與訴願、訴訟能力，並提供交流討論平臺，使承辦同仁能吸取各方

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
合計	4,950	389	7.86%	160,650,098



圖 5-2-1　執行科學工業園區用水回收率監督查核



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

所長，提升自我實務經驗，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。

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，104 年 12 月 22 日辦理「104 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，會中除邀請科技部分享其辦理環評追蹤之經驗外，環保署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，並進行環評監督實務案例之演練，期使各機關能順利達成法定任務。

(七)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 5-2-4　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 104 年 12 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」。
	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。

表 5-2-4　歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 104 年 12 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	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。
	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」。

表 5-2-4　歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 104 年 12 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
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。

第三節　環境監測

我國空氣品質自動監測作業自 71 年開始迄今已 30 年，目前於全國各地設置 76 個監測站，經由嚴謹的維護及品保品管查核作業，以確保監測系統穩定運轉及監測數據準確可靠。環保署除了建置長期資料庫外，因應國際趨勢及監測技術成熟發展，不斷提升監測站功能，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，可追溯自民國 65 年臺灣省政府水污染防治所，辦理全省主、次要河川水質監測；精省之後，自 91 年起環保署賡續執行臺灣本島、澎湖、金門、馬祖等地之河川、水庫、海域、區域性地下水及海灘等水質監測工作，掌握長期水質變化趨勢資料並作爲水污染防治決策參考。

所有環境監測結果均透過網際網路及大眾傳播媒體等管道，提供民眾即時、最新環境品質資訊。

一、策略與措施

(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 4 站、光化學測站（車）11 站、鹿林山國際級背景測站及東沙、東引背景測站等。透過標準作業程序確保監測站網之正常運作，建立長期國家空氣品質監測數據，以作爲空氣污染防制策略研擬及研究之參考。行政院已通過「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，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，環保署爲掌握空氣中 $PM_{2.5}$ 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，規定以手動監測爲標準方法，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 年因桃園縣升格爲直轄市，增加爲 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 / 品管程序，約 20 天後於空氣品質監測網上呈現監測結果。爲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

爲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 月爲中國大陸沙塵、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），自 103 年 10 月 1 日起增加 $PM_{2.5}$ 指標預報 (圖 5-3-1)，以 $PM_{2.5}$ 預警濃度分級，提供民眾日常生活上之行動建議，與現有空氣污染指標 (PSI) 併行，提供民眾及敏感受者應變及防護。

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 測點之每月監測，52 座水庫 105 測點、20 處海域 105 測點等之每季監測，以及 453 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。



全國各空品區空氣品質預報

空氣污染指標(PSI)與健康影響
細懸浮微粒(PM2.5)指標與行動建議

空氣污染指標(PSI)　圖形

日期	07/08			07/09			07/10		
空品區	PSI指標		指標污染物	PSI指標		指標污染物	PSI指標		指標污染物
北部	35 ~ 55		懸浮微粒	35 ~ 55		懸浮微粒	20 ~ 45		
竹苗	35 ~ 55		懸浮微粒	40 ~ 60		懸浮微粒	20 ~ 40		
中部	30 ~ 50			40 ~ 60		懸浮微	25 ~ 45		
雲嘉南	30 ~ 50			40 ~ 60		懸浮微粒	25 ~ 45		
高屏	25 ~ 45			35 ~ 55		懸浮微粒	35 ~ 55		懸浮微粒
宜蘭	20 ~ 40			20 ~ 40			20 ~ 40		
花東	15 ~ 35			15 ~ 35			15 ~ 35		
馬祖	30 ~ 55		懸浮微粒						
金門	30 ~ 55		懸浮微粒						
澎湖	15 ~ 35								

分類	良好	普通	不良	非常不良	有害
指標等級	0~50	51~100	101~199	200~299	>=300

TOP

細懸浮微粒($PM_{2.5}$)指標　圖形

日期	07/08			07/09			07/10		
空品區	$PM_{2.5}$指標			$PM_{2.5}$指標			$PM_{2.5}$指標		
北部	2 ~ 3			1 ~ 3			1 ~ 3		
竹苗	1 ~ 3			1 ~ 3			1 ~ 3		
中部	2 ~ 3			1 ~ 3			1 ~ 3		
雲嘉南	2 ~ 3			1 ~ 3			1 ~ 3		
高屏	1 ~ 2			2 ~ 3			2 ~ 3		
宜蘭	1 ~ 2			1 ~ 2			1 ~ 3		
花東	1 ~ 2			1 ~ 2			1 ~ 3		
馬祖	2 ~ 3								
金門	1 ~ 3								
澎湖	1 ~ 3								

分類	低			中			高			非常高
指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

圖 5-3-1　$PM_{2.5}$ 指標預報

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，

表 5-3-1　環境水體水質監測頻率及測項

水體	監測頻率	監測項目	測站
河川	每月一次	水溫、pH、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量、大腸桿菌群	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	52 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	453 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

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 92% 以上。建置空氣品質專屬網頁，網址爲：http://taqm.epa.gov.tw/ (圖 5-3-2)，各站即時監測結果每小時於環保署網站公布，並編製監測年報定期發布。執行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%。

(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，全年資料可用率達 96%。

(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，長期的預報準確率達 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、空氣品質監測網及本署官網首頁，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



圖 5-3-2　空氣品質網站圖示

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。104 年計有 6 次境外污染物影響我國空氣品質事件（1 月 6 日~7 日、1 月 17 日~18 日、1 月 22 日~23 日、2 月 5 日~6 日、2 月 8 日~9 日、12 月 15 日~16 日），均適時發布警訊。

3. 國際合作

(1)鹿林山空氣品質背景測站及東沙島參與美國海洋大氣總署 (NOAA) 碳循環溫室氣體監測網 (CCGG) 每週進行定期採樣，合作分析大氣中微量污染物跨境傳輸，且自 95 年起迄今與 NOAA 執行全球溫室氣體觀測計畫，已累積 10 年溫室氣體監測資料，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。

(2)持續進行國內高山大氣背景基線及進行國際監測合作，參與多項國際大氣監測計畫，如：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) 等。

(3)推動與 NASA 及南海諸國進行南海國際合作大氣監測計畫 (7SEAS)。

(4)於 104 年 6 月 21 日至 23 日在日本水俣市，由我國、美國及日本三方共同舉辦「亞太地區汞監測夥伴會議」，共計有 16 國，約 20 多位政府及學術研究部門代表與會，探討全球汞污染長程傳輸課題，分享環境監測資訊。

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)增強網站功能，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。

5.「環境即時通」App

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，完成河川達 3,700 站次、海域達 400 站次、水庫達 400 站次、區域性地下水質監測井達 1,000 站次水質採樣監測，並上載於環保署全球資訊網站，供各界免費查詢，網址為：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。



圖 5-3-3　全國環境水質監測資訊網首頁

第四節　環境檢驗

環境保護署環境檢驗所秉持「工作高效率」、「數據高品質」、「行事公信力」的成立宗旨，以達成「輔導公民營環境檢測機構之檢測能力」、「提升全國環境檢測數據品質」、「全力支援各級環境保護機關之檢測需求」三大工作目標。為因應社會環境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

104 年環保署環境檢驗所運用行政院核定之 6 年期公共建設計畫（自 102 年 1 月至 107 年 12 月，總經費 5 億 4,390 萬元），汰換總有機碳分析儀、頂空進樣 / 吹捕濃縮自動樣品裝置、感應耦合電漿原子發射光譜儀、液相層析質譜儀等 12 項檢測相關儀器設備，及添購桌上型 X-RAY 螢光光譜儀及週邊裝置、桌上型 XRD 光譜儀及週邊裝置、冷凍型球磨機、樣品粉碎及相關前處理小型設備、氣相層析串聯式質譜儀、總有機鹵素分析儀、全自動機器手臂操作平台等 8 項檢測設施，以提升檢測技術能力並建立即時性鑑識（檢測）技術。另為了強化環保署南區環境督察大隊檢驗室儀器設備功能，添購細懸浮微粒質量濃度檢測環境設施及其成分分析相關設備、建置揮發性有機物標準氣體配製系統及樣品保存設備等，以完善揮發性有機污染物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，現階段約有 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

繼續研訂空氣、噪音、水質水量、飲用水、地下水、廢棄物、土壤、底泥、毒性化學物質、環境用藥、環境生物及物理性公害等之各類環境檢測標準方法，例如：水中懸浮固體、化學需氧量、導電度、水溫、氫離子濃度指數、水量等之自動監測方法，以及排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法、環境中極低頻電場與磁場檢測方法、水中殘留農藥檢測方法、環境用藥禁止含有成分檢測方法、塑膠材質之聚氯乙烯定性篩檢方法等，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)建立微量污染物及先進分子生物檢測技術

1. 辦理「水中多重殘留農藥檢測技術建立研究」、「以被動式採樣監測飲用水及水源之有機污染物」、「高懸浮微粒水質樣品戴奧辛類化合物快速採樣分析技術建置計畫」、「氣相層析 / 串聯式質譜儀戴奧辛分析技術建置計畫」、「水中壬基酚聚乙氧基醇類檢測技術建立及調查計畫」，藉此建立檢測技術與環境基線資料，作爲施政之參考。
2. 應用基因定序儀及即時定量聚合酵素連鎖反應，建立環境中藻類、微生物等 DNA 鑑定技術；以流式細胞儀建構毒性物質細胞快篩檢測，建立毒藻免疫分析技術提供水庫藻華現象應變需求；建立放流水生物急慢毒性成因鑑定程序（毒性鑑定評估，TIE）及持久性污染物如戴奧辛等快篩技術，作爲環境毒性減量評估工具。

二、績效與檢討

(一)研訂各類環境檢測標準方法

104 年度完成公告環境檢測標準方法 48 種，現行使用方法數計 570 種。48 種完成公告之方法中，計空氣類（含物理類）26 種、水質類 10 種、廢棄物類 1 種、毒化物 1 種、土壤類 5 種、環境用藥 1 種、環境生物類 1 種、廢棄物及土壤共通類 3 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. 104 年受理檢測機構申請案件 132

件，累計許可之環境檢驗測定機構已達 95 家 101 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 250 家次環境檢驗測定機構查核，裁處 52 家次，另辦理 17 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 3,666 項次，初測合格率 95.7%，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 4 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. 104 年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，俾持續輔導其取得實驗室認證及協助發揮檢測資源之最大運用效能。

(四)執行環境樣品檢測及研究

1. 依政策及業務需求，執行空氣、噪音、水質、土壤、廢棄物及毒化物等各項環境檢測業務，104 年完成環境樣品檢測 4,064 件，計 4 萬 6,788 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。重要檢測案件包括：
   (1)配合環保署、司法機關及臺南市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、有機成分定性定量、無機成分定性檢測。
   (2)環境用藥禁止含有成分及偽劣藥成分檢測。
   (3)空氣中細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 質量濃度檢測。
   (4)霄裡溪流域居民井水水質確認調查。
   (5)飲用水水質處理藥劑重金屬及溴酸鹽檢測。
   (6)協助基隆地檢署辦理新北市瑞芳一間液體肥料工廠，發生工

安意外之樣品硫化物檢測。

2. 執行下列專案研究調查計畫：

(1)完成都市垃圾焚化爐細懸浮微粒($PM_{2.5}$)濃度調查、臺南工業區空氣中汞濃度調查、六輕石化工業區之揮發性有機物(VOCs)排放量監（檢）測、車輛排放細懸浮微粒($PM_{2.5}$)調查技術開發、緊急應變移動實驗室整合技術開發、空氣中揮發性有機化合物連續監測技術開發、臺灣中部街塵及河床沙塵特徵元素指標及來源鑑識技術建立、都會區空氣中細懸浮微粒即時化學成分調查、排放管道內空氣污染物流速量測技術評析與調查等9項檢測技術開發或調查計畫。

(2)執行南崁溪及烏溪污染源鑑識調查專案（水質異常污染源追查檢測，進行河川底泥採樣、重金屬元素及有機污染物掃描定性分析）、高雄旗山農地回填爐石場址地質鑽探樣品鑑識案、台達電子文教基金會捐贈即時毒性化學物質檢（監）測設備車運作規劃案、智慧型手持空氣品質監測裝置專案。

(3)「環境鑑識技術開發研究計畫」、「運用奈米碳管修飾電極進行水質分析計畫」、「雷射剝蝕感應耦合電漿質譜法應用於土壤及底泥中元素分析研究」、「離子層析法應用於水中氫氧化四甲基銨(TMAH)、乙醇胺(MEA)及醋酸根離子分析研究」等無機類污染物檢測技術研究與環境基線資料調查。

(4)配合河川水質污染源追查專案，執行南崁溪及烏溪河川水、底泥及附近工廠放流水元素定性分析。

(5)辦理「鉛管事件臺北自來水事業處供水系統水質檢驗分析」專案，執行飲用水中鉛檢測。

(6)辦理「拉曼光譜應用於環境污染物之傳輸途徑研究」、「地下水中持久性有機污染場址調查(1/2)」、「土壤中有機污染物濃度與實際污染強度關聯性調查計畫(1/2)」、「河川底泥中持久性有機污染物質流布調查」、「臺灣大氣及煙道排氣中細懸浮微粒戴奧辛排放特徵及應用正矩陣因子模式進行污染來源解析研究」等委託研究計畫。

(7)辦理「商品中疑似環境荷爾蒙物質家用清潔劑中壬基酚(NP)與壬基酚聚乙氧基醇(NPEOn)」之抽驗。

3. 執行水源水庫藻毒調查：利用串聯式液相層析質譜儀及酵素免疫分析技術，調查國內50餘座水源水庫

藻體藻毒量，以確保民眾休憩及飲用水安全。

4. 執行土壤戴奧辛生物快速篩選技術：引進戴奧辛冷光酵素基因表現細胞之生物快速篩檢技術，進行國內開發之冷光酵素報導基因法篩檢技術之效能評估，以加速土壤戴奧辛等持久性有機污染物之普查，並實際用於 800 件國內具污染潛勢場址土壤樣品之分析，作爲土壤管理及管制之重要參考。
5. 建立流式細胞儀檢測技術：利用流式細胞儀建置生物細胞毒性效應試驗技術，提升檢測效率，試驗靈敏度及自動化流程，並減少生物毒性試驗活體生物使用。
6. 建立微生物鑑識技術：利用離子流基因定序儀進行泛紅河水樣品微生物菌群總基因體分析，成功比對鑑定出河水泛紅之成因爲紅硫菌科 (Chromatiaceae) 光合細菌。

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、小額請購、庶務報修等行政作業線上整合功能，開發預算會計暨財務管理整合平台，以提升環保行政效能。

(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。

擴充維運資料交換系統，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，訂定分析實作程序及相關文件，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

持續強化環境地理資訊系統功能，新增國土測繪中心通用版電子地圖

網路服務及介接福衛二號衛星影像服務等，完備圖資服務功能。另以公眾需求爲中心，建置統合性、適地性、主題化及個人化之圖資整合查詢服務入口網。

(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

爲體現政府資訊公開法，環保署整合內部及各地方環保局委辦計畫專案成果報告，除作爲內部分析應用，另公開民眾查詢及引用，創造資料新價值。

持續將空氣、水、廢棄物、毒化物等污染源管制相關資料，整合於「列管污染源資料查詢系統」，方便公眾查閱。

(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攻擊防禦設備，強化應用程式安全性，防範惡意入侵與破壞；加強資訊安全教育訓練，增進人員的資安防護警覺，降低資安風險；定期執行資料備份作業並監督網路使用紀錄，落實緊急應變的規劃與演練，確保永續的營運。

(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，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

爲提升公文處理效能，環保署推動公文線上簽核作業，104 年公文線上簽核績效值達 69.64%，遠超過行政院要求目標 45%。同時透過改善公文作業流程，縮短公文處理時間，104 年環保署公文發文平均日數爲 1.78 日。在減少紙本印出數量部分，104 年之線上簽核總計爲 12 萬 108 件，若每件公文用紙以 5 張計，104 年公文線上簽核已節省約 60 萬張（圖 5-5-1）。

(二)推動無紙化會議，實現無紙化的環保行政作業

爲持續推動節能減紙政策，環保署推動無紙化會議作業，104 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 2,600 場，依各種會議與會人數及平均使用紙張分別估算，104 年度約減少用紙 54 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

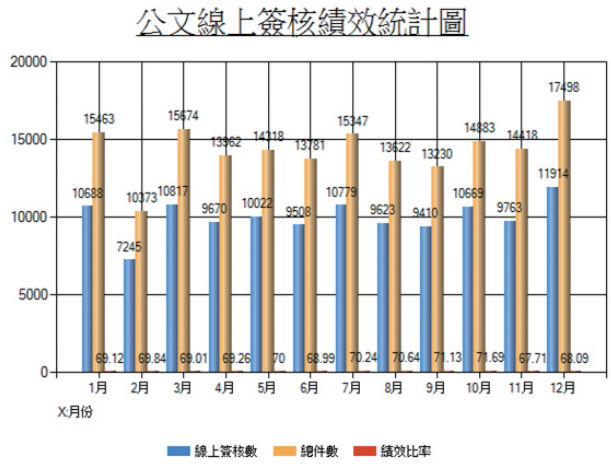


圖 5-5-1　104 年度線上簽核案件數

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。持續透過「環境即時通」APP 應用程式，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 主動通報。截至 104 年底，下載安裝人次逾 13 萬，相較 103 年增加 5 成。每月瀏覽次數逾百萬次，有效提供便民服務。

(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。資料集發布數量相較 103 年成長 67%，累積發布 538 項資料集，資料交換筆數達 405 萬筆。持續介接 41 項防救災資料予內政部消防署防救災雲及行政院農業委員會農災系統跨部會介接土石流相關資料。

(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104 年底，累計開放 200 項資料集，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（圖 5-5-2、圖 5-5-3）。民間業者加值應用於手機、APP、售屋網站等超過 10 個公眾應用案例，以及國內各大新聞媒體引用報導空氣品質資訊，提供民眾外出活動參考。

配合行政院推動資料開放深化應用元年，環保署舉辦多場開放資料的推動與應用加值推廣會議及記者會，其中，由行政院張前院長善政於副院長任內主持「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應用開放資料之首例 (圖 5-5-4)。

(六)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 104 年底已持有全國 7 萬餘家列管污染源基本資料，逾 150 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104 年底匯集環保署及各地方環保局 6 千餘件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載。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。

(七)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。104 年更新環境品質圖層 46 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，地理資訊服務網頁瀏覽次數已累積 314 萬次。

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台 (TGOS)，提



圖 5-5-2　開放環境資源資料推動歷程



圖 5-5-3　環境資源資料開放平台 (http://opendata.epa.gov.tw)



圖 5-5-4　104 年 2 月 26 日行政院張前院長善政於副院長任內與環保團體、網路社群座談會推動開放資料應用

供穩定圖資服務。

以公眾需求爲中心建置統合性、適地性、主題化及個人化之「愛環境資訊網」（圖 5-5-5）。應用 16 個機關，逾 120 個開放資料集，包括 40 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。

(八)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，104 年度共計約 9 萬人次使用。

(九)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，並持續強化資安與資訊服務管理，完成 ISO27001 追查稽核認證，確保資安落實及管理系統作業有效性。



圖 5-5-5　愛環境資訊網 (https://ienv.epa.gov.tw)

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」爲願景，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，期爲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，將訓練類別分爲政策法規類、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爲主，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
持續開辦各類污染防治技術、環境管理、法規政策、環境教育及污染管制系統線上應用等訓練，藉以培

訓政府及事業污染防治人員專業能力，104 年訓練目標量爲 8,600 人次，實際訓練 8,641 人次；計畫外更積極配合環保署政策，增開辦「環保署主管人員環境教育策勵營」共 195 人次，並首度與公務人員保障暨培訓委員會合作辦理「地方特考環保相關類科錄取人員環保專業集中實務訓練」53 人次，年度合計開辦 202 班期，訓練人數達 8,889 人次，各類參訓統計如圖 5-6-1，自 80 年至 104 年底止累計訓練 18 萬 306 人次。

其中，參訓學員對整體班期滿意度爲 4.315 分（即 86.30%，滿分爲 5 分），對業務助益滿意度爲 4.313 分（即 86.26%，滿分爲 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

爲落實全民參與環保理念，逐年擴大訓練對象，納訓環境資源領域相關人員等，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，全方位培訓相關環境資源種子人力，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

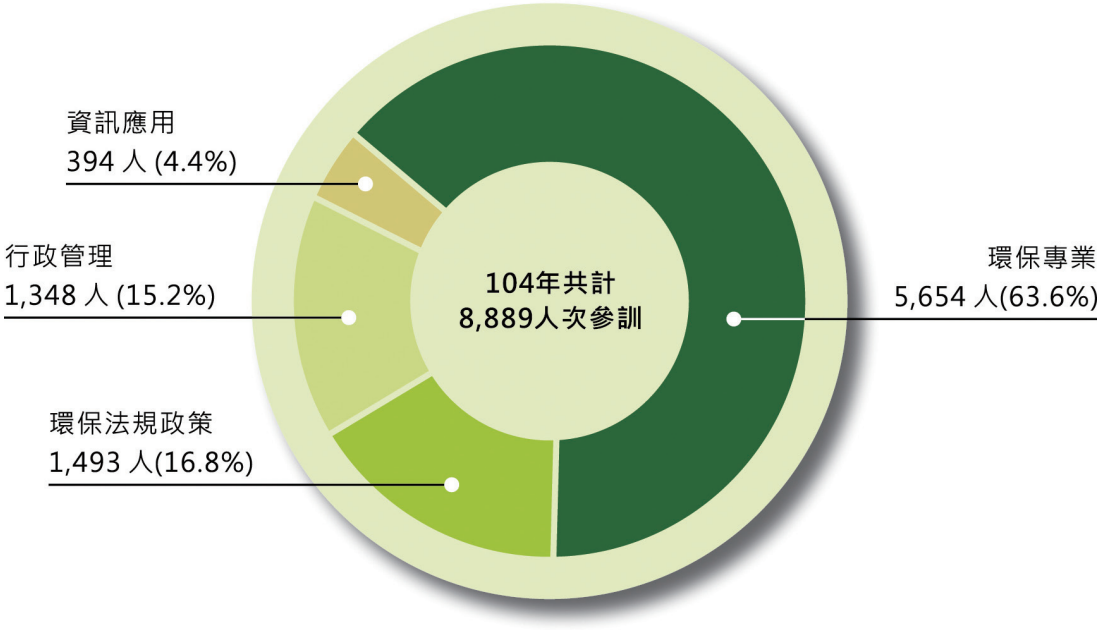


圖 5-6-1　104 年度四大類環保專業訓練類別統計圖

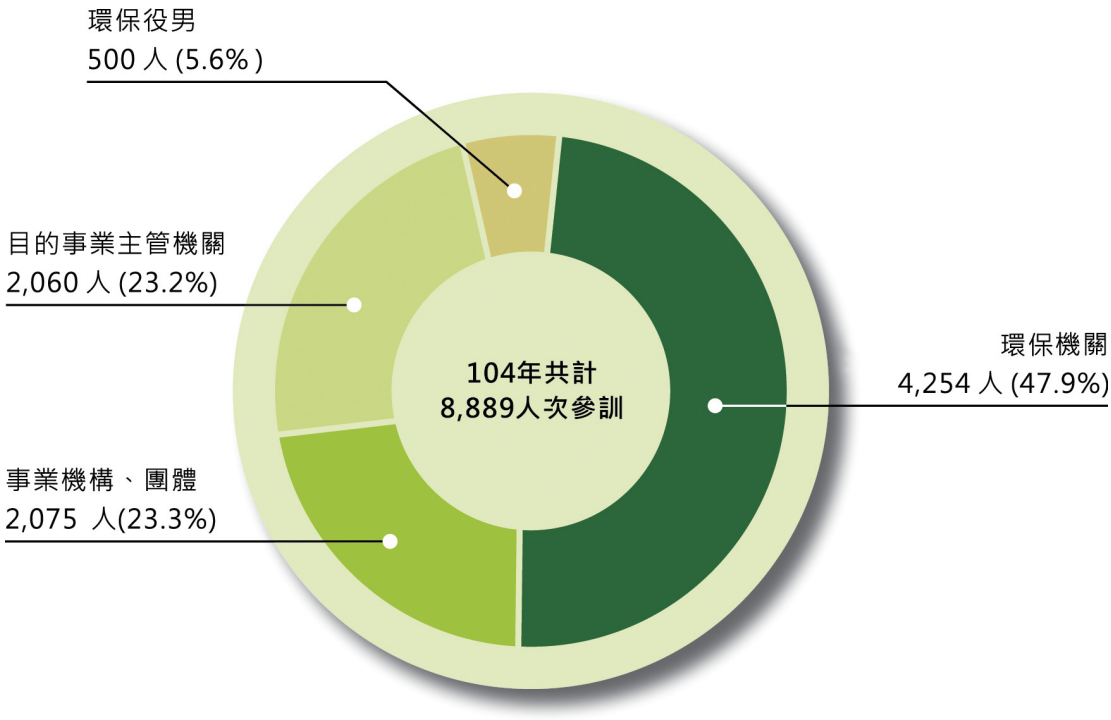


圖 5-6-2　104 年度各類環保專業訓練對象統計圖

業課程，導入數位學習教材課程設計，並與現行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 104 年底上線課程計 58 門，歷年累計學習人數逾 127 萬 7 千餘人次。未來依據「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

參與國際訓練發展組織聯合會（ＩＦＴＤＯ）第 44 屆馬來西亞吉隆坡國際年會，除了汲取全球最新的人力資源發展資訊及知識外，亦藉此機會與國內外的訓練機構作經驗上的交流。本次年會以「績效管道超越人力資源管理 (The Performance Pipeline：Beyond Human Resources) 爲主題，輔以「人力資源管理」、「人力資源發展」、「領導力」、「文化」及「創新」等 5 項子題，

探討當今最新的人力資源理論及案例，以協助組織會員各階層領導主管，在全球不確定的政經環境下，獲得創新及解決問題的能力；並舉辦學者專家論文發表，分享學術界、公、私部門之人力資源發展策略及實證，以瞭解人力資源訓練與發展之國際新趨勢。

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。

(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。104 年總計辦理 10,449 人次，自 82 年至 104 年底止累計 23 萬 2,254 人次。104 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)建置「環保訓練管理資訊系統」

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

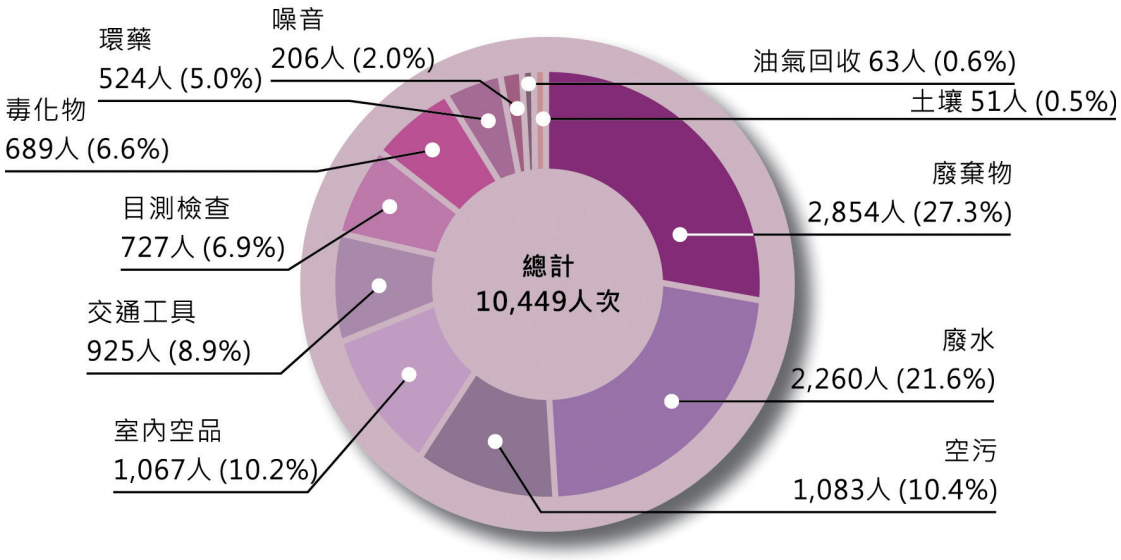


圖 5-6-3　104 年度各類環保證照訓練人次及比率統計圖

建立線上報名、相關申請表套印及申請領證作業機制，提供友善操作介面，達到簡政便民目標；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

104 年度針對廢棄物清理專業技術人員、空氣污染防制專責人員、廢（污）水處理專責人員、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。

(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

104年度各類證照核發數及比率統計如圖5-6-4，累計至104年底已核發各類證照達18萬8,772張。

(2)強化專責（技術）人員在職訓練

在各相關污染防治基金經費挹注下，自104年起調整以3年為週期，每年調訓2類專責（技術）人員，提高調訓比率及回訓頻率。因應社會發生重大廢水污染事件，造成環境負荷，延續103年度，全面調訓在職「廢水處理專責人員」在職訓

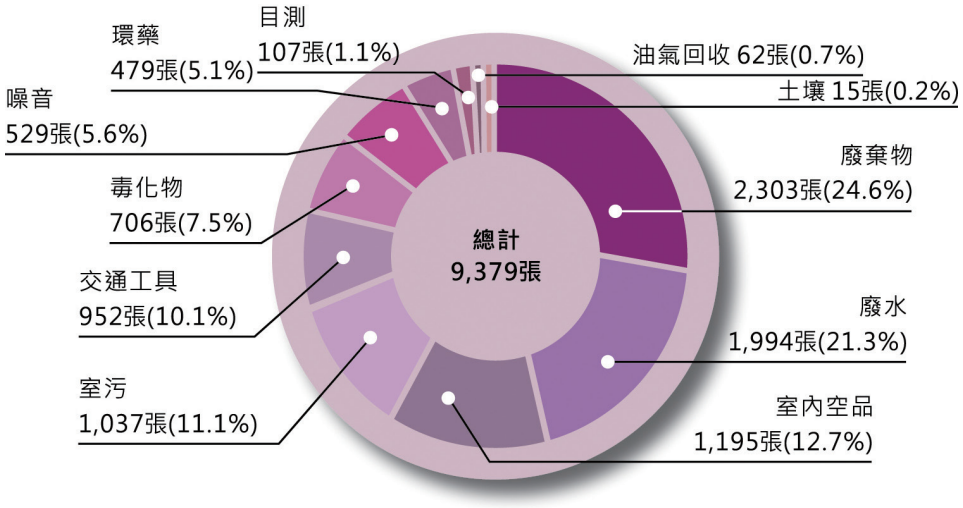


圖5-6-4　104年度各類證照核發數及比率統計圖

練，104 年度共辦理 28 班期，調訓 4,670 人次；並辦理病媒防治業專業技術人員在職訓練共 7 班期，調訓 908 人次，總計調訓 5,578 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」，作爲執行證照查核相關作業程序參考，杜絕證照重複（出租）虛僞設置等違規情事。自 82 年至 104 年底止計廢止（撤銷）證書計889張。

(4)持續檢修證照訓練測驗題、練習題及簡章

104 年度依最新環保法令新編「廢棄物清理專業技術人員訓練」及「交通工具類訓練」教材之練習題，並更新修正完成「毒性化學物質專業技術管理人員訓練」及「環境用藥專業技術人員訓練」全套測驗科目練習題，供學員參考，以利掌握教材重點。

三、環境教育認證

(一)策略與措施

1. 全面推動環境教育認證

爲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、行政院農業委員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。爲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. 擴充環境教育認證管理資訊系統

配合各項環境教育認證審查作業，104 年度持續擴充「環境教育認證管理資訊系統（http://eecs.epa.gov.tw）」，開發認證審查、認證證明文件管理、識別證管理、環境教育機構開辦課程查詢及展延作業管理等功能。

(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 104 年底共召開 35 次環境教育認證審查小組會議，審查通過環境教育人員共4,468人、環境教育機構 25 家及環境教育設施場所 119 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

104 年 6 月辦理環境教育機構及設施場所標竿學習工作坊，計 175 人共襄盛舉，本次工作坊特別倡議「創新 (Innovation)、對話 (Dialog)、培力 (Empowerment)、行動 (Action)，IDEA」的精神，透過豐富的學習活動，包括戶外參訪、專題演講、主題論壇、策略探討等多元學習方式，廣納各式學習標竿，彼此借鏡與精進，期許環境教育實務工作者藉由對話與培力，培養創新思維、提升專業素養及技能。

(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 75 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 8 場次 25 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

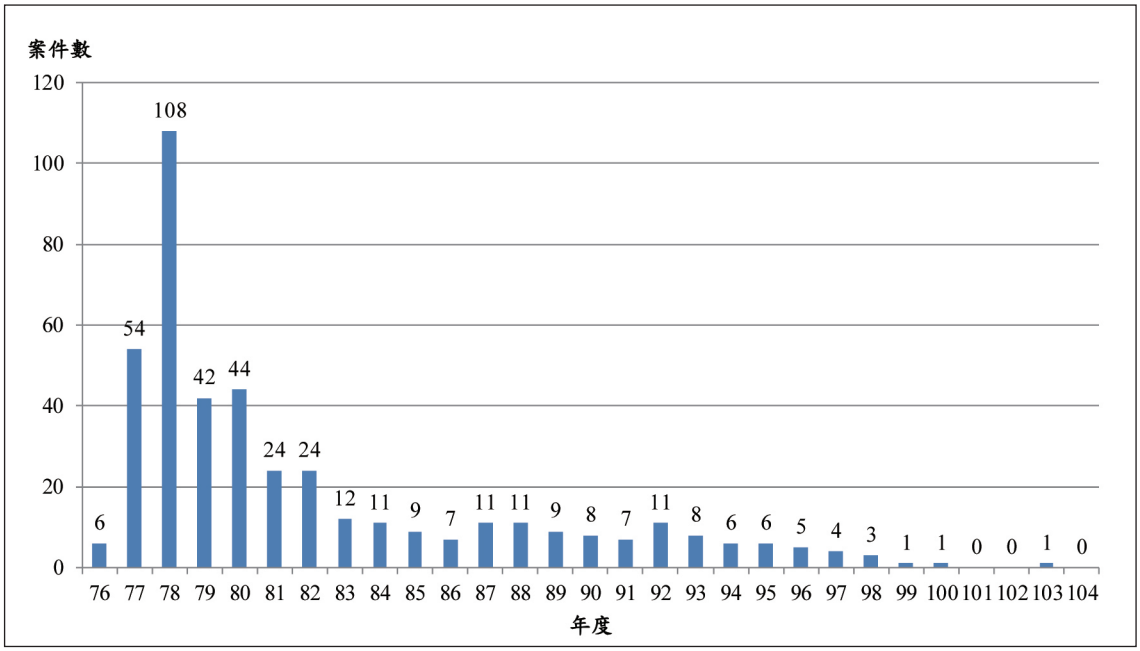
令規定，針對受評對象進行 4 場次「環境教育機構（設施場所）評鑑作業說明會」後，完成辦理 62 家評鑑（包含 11 家環境教育機構及 52 家設施場所），以場域特性分成六大類別（包括機構），透過各項指標進行評核，包括人文或自然特色連結、環境教育人力、課程方案、經營管理及行政配合等項目進行檢視（機構評鑑指標爲學習環境訓練設施現況、環境教育人力、人員訓練及環境講習課程、經營管理計畫及行政配合等項目），依評鑑結果針對不同組別及其評鑑指標表現差異進行分析，做爲日後訪查及增能等相關管理措施之參考。

3. 擴建環境教育認證管理資訊系統
開放環境教育人員（經歷、專長、薦舉）、環境教育機構及環境教育設施場所認證線上申請、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，成爲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爲，如厭惡型設施之興建或具潛在高危險性產業之設廠，以及工廠工安事件所衍生之紛爭。爲有效消弭公害糾紛，增進社會和諧，及促進環保與經濟永續發展，政府採取下列策



* 註：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

略與措施以強化公害糾紛預防與處理機制：

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，必要時啓動「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)提升公害蒐證調查技術

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，104年總計27萬7,393件（如圖5-7-2）。其中全國各地陳情案件量以臺北市6萬1,143件最多，新北市6萬690件次之，臺中市3萬9,950件位居第三，共占全國案件量58.3%。陳情管道以電話檢舉最普遍，共24萬7,253件，占89.1%。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」，104年全國各級環保機關推薦提報共66件，經審查核定著有貢獻事蹟之舉發案件有58件，其中水污染有32件、空氣污染24件、廢棄物污染2件，合計頒發獎勵金146萬7,500元。

(二)重大污染源稽查督察管制

104年共計稽查督察15萬3,061件，告發1,997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，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

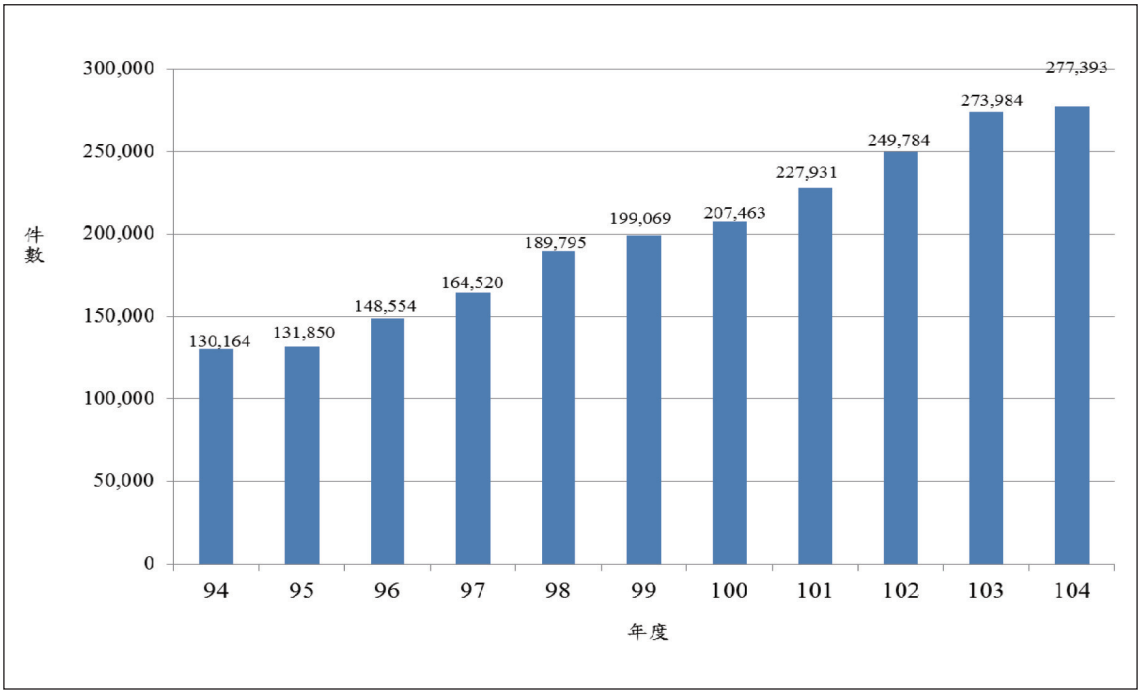


圖 5-7-2　歷年全國公害陳情案件量統計圖

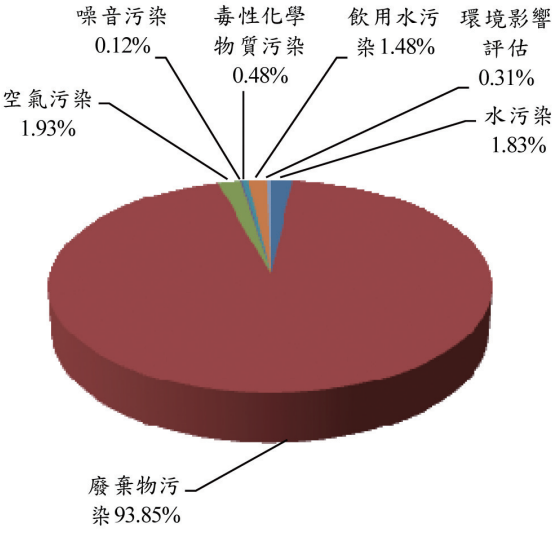


圖 5-7-3　重大污染督察之污染類別分布圖

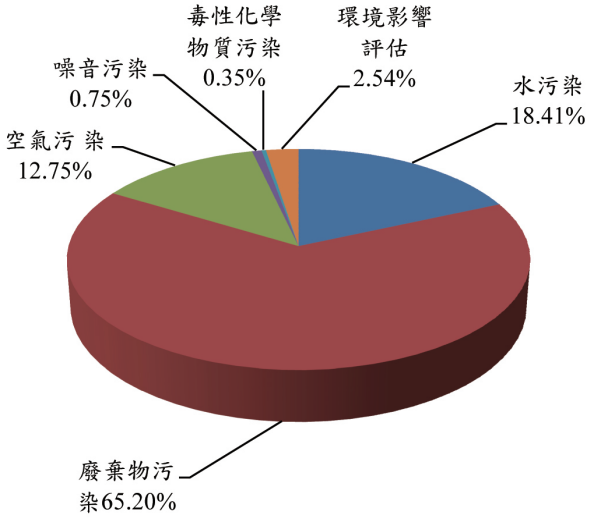


圖 5-7-4　重大污染源處分之污染類別分布圖

效提升環保犯罪查緝成效。自 100 年檢警環結盟後，環保犯罪案破獲成效大幅提升，104 年查獲案件數（216 件）爲 96 年的 1.9 倍，移送人數（643 人）更高達 2.8 倍，如圖 5-7-5 所示。

(四)推動環境執法變革，加重裁處或追繳不法利得

1. 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 104 年底，全國環保機關已裁罰涉有不法利得案件計 67 件 (含地方環保局自行裁罰 22 件)，裁罰金額累計 8 億 9,259 萬餘元（含不法利得 8 億 8,045 萬餘元），其中 104 年共裁處 19 案件，罰鍰金額計 1 億 8,373 萬餘元（含不法利得 1 億 8,070 萬餘元）。
2. 爲推動環境執法變革，於 104 年 6 月辦理 4 場次「環保督（稽）查專業訓練主辦（管）班」教育訓練，訓練對象爲本署及地方環保機關相關業務稽查人員及主管人員，訓練課程分別介紹環境執法變革、環境稽查實務、不法利得追繳實務案例、稽查風紀、有效裁罰及假扣押及債權保全等，提升環保稽查人員之執法專業技術與能力。

(五)辦理公害糾紛紓處、調處及裁決

自 83 年至 104 年底止，累計辦理調處案 213 件及完成裁決案 81 件。104 年處理噪音振動、油品污染及空氣污染造成之損害糾紛，共計紓處 1 件、調處 5 件及裁決 2 件，另有 2 件完成裁決 (見表 5-7-1)。

(六)提供公害糾紛法律扶助

101 至 104 年受理案件共 46 件，其中 104 年受理件數共 15 件，包含 1 件法律文件案、6 件調解案、2 件調處案、2 件裁決案及 4 件民事訴訟案代理。101 至 104 年受理案件依污染類型統計，以噪音公害最多，計 28 件，其次爲空氣污染及綜合污染（例如空污 + 土壤污染、噪音 + 空污），各 6 件 (如圖 5-7-6)。

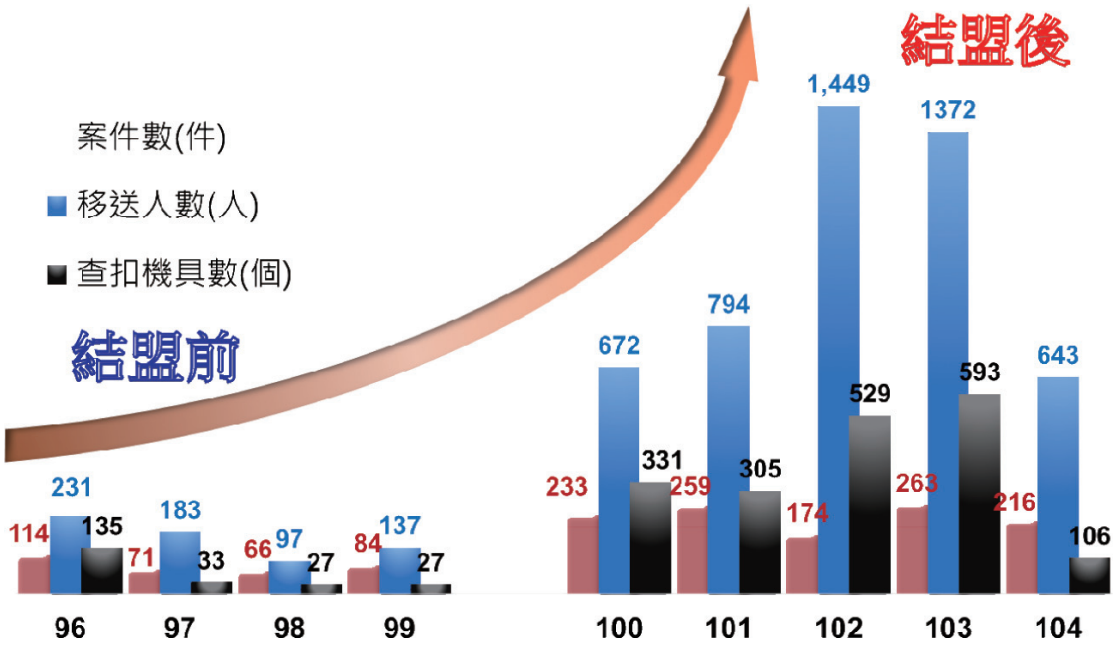


圖 5-7-5　96 至 104 年環保犯罪查緝成果分析圖

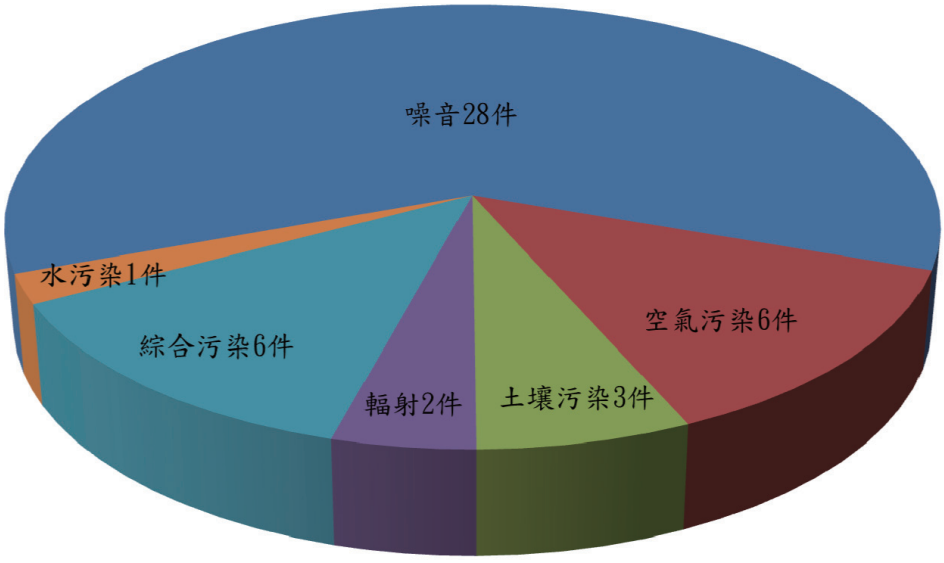


圖 5-7-6　101 至 104 年法律扶助案件污染類型統計圖

第八節　環保設施

一、機車排氣檢驗站

自 85 年元月起實施至 104 年底止，機車定檢站共計 2,791 站；104 年 1 至 12 月，共計寄發約 1,036 萬 6,000 份通知書通知到檢，到檢機車約 720 萬 4 千輛（次），到檢率爲 69.5%。

爲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，調整爲新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年每年檢驗一次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。

二、柴油車動力計

柴油引擎車輛因具有燃油成本低廉、高馬力輸出之動力特性，一直是軍用車輛、大眾運輸車輛與工程機械等特殊用途之最佳選擇，然而柴油引擎排放粒狀污染物（黑煙）之特性卻也是長期爲人所詬病的缺點；黑煙不僅造成視覺上的不舒適感及嗆人的異味，並且內含有 PAHs 等有害成分，對人體健康有很大的影響。

我國目前約有柴油車 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爲營運車輛，其排冒黑煙的問題，更因都市交通擁擠、民眾對生活品質要求較高、環保意識逐漸抬頭而受矚目。

爲改善以往目測判煙取締柴油車排放黑煙引起之爭議，環保署逐年輔導各縣市設立柴油車黑煙動力計，利用電腦控制之儀器執行，可精確的執行黑煙量測之工作，檢驗結果公正、客觀，可杜絕以往目測判煙之弊病。截至 104 年底，共有 19 縣市 26 座檢驗站執行黑煙檢測工作，平均每年檢測約 9 萬輛柴油車，且檢測不合格者均依法開單告發，並追蹤至完成改善爲止。

三、推動都市綠化及空氣品質淨化區設置

爲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，104 年度共完成：

(一)104 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 14 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_3 140 公噸；SO_2 104 公噸；CO 30 公噸；揚塵 7 公噸；CO_2 322 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 104 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：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。

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

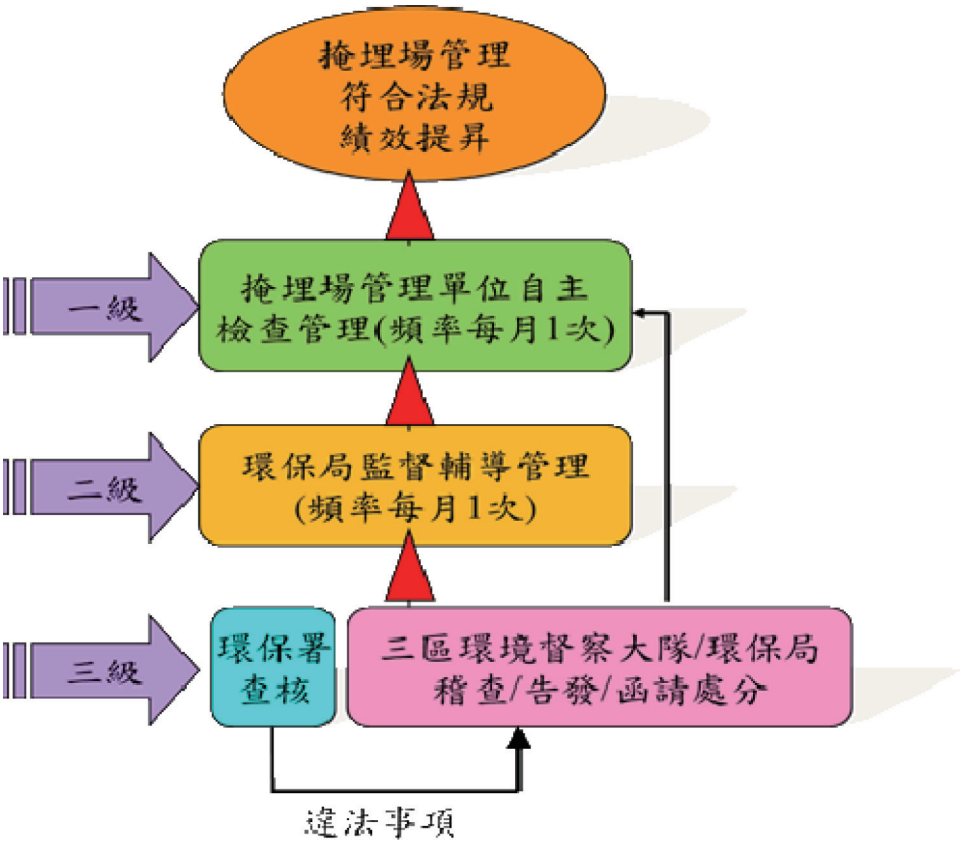


圖 5-8-1　垃圾處理設施三級檢查制度

表 5-8-1　臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠執行現況

日期：104 年 12 月 31 日

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	新北市八里	1,350	31,300		90.06
12	新竹市	900	23,000		89.08
13	高雄市仁武	1,350	31,000		89.02
14	彰化縣溪州	900	21,500		89.09
15	屏東縣崁頂	900	23,000		89.08
16	臺中市后里	900	21,500		89.04
17	高雄市岡山	1,350	31,000		90.02
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		

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)104 年度廢棄物總處理量共 662 萬公噸，其中一般廢棄物 433 萬公噸，另一般事業廢棄物約 229 萬公噸，總發電量 32.17 億度，占我國生質能及廢棄物再生能源約

表 5-8-2　鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案執行狀況表

日期：104 年 12 月 31 日

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				

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 / 日修正爲 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。

89.1%，售電所得 53.85 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。

六、事業廢棄物清理設施設置

(一)從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣(市)主管機關申請核發公民營廢棄物清除處理許可文件後，始得受託清除、處理廢棄物業務。截至 104 年 12 月底止，取得許可文件之公民營廢棄物清除、處理機構計有 4,066 家，其中清除機構為 3,885 家、處理機構為 181 家。

(二)經濟部負責推動設置特殊事業廢棄物綜合處理中心，目前已成立北、中、南三區之事業廢棄物綜合處理中心，分別為水美工程公司觀音資源回收處理廠、日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠及榮民工程公司大發事業廢棄物處理廠。

(三)目的事業主管機關許可之共同處理機構，包括經濟部輔導許可設置 4 家工業廢棄物共同處理機構，衛福部輔導許可設置 5 家醫療廢棄物共同處理機構，教育部輔導許可設置 1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，以及內政部輔導許可設置 1 家營建廢棄物共同處理機構。

七、水質改善設施

(一)我國河川污染排放量有 68 % 來自生活污水，而生活污水污染之改善，主要仰賴完整之公共污水下水道系統建設，惟目前公共污水下水道系統建設尚未普及。在污水下水道建設未完成前，為削減排入河川的污染量，在污水下水道系統主、次幹管未及地區，將持續採用結合生態且低能源之處理工法，興設水質淨化現地處理設施。累計至 104 年，已完成 114 處現地處理設施(包括人工濕地、礫間接觸、漫地流、人工浮島及截流處理等)，每日處理水量達 112 萬 3,946 公噸。除達到改善河川水質的目的，設置之人工濕地亦提供良好棲地環境，促進生物多樣性，成為民眾休閒踏青的最佳場所。

(二)為使現地處理設施發揮設置效益，環保署持續督促地方政府落實操作維護與管理，104 年完成 31 處水質淨化現地處理操作維護查核，邀請專家學者提供建議，以提升現地處理設施淨化水質功能。

(三)環保署持續依河川水質改善需求，

推動水質淨化現地處理設施，以削減生活污水排入河川之污染，並結合周邊環境及生態復育，營造出優質的生態教育場所。

八、結語

我國經濟發展起飛後，民生及工業污染問題也伴隨而來，透過訂定法令規定與政策推動，改善環境污染問題，其中環保設施爲實質性工程或設備來達成環境改善之方式，並且加強多元化功能，垃圾處理設施解決廢棄物問題兼具發電效益，排氣檢驗站與維修站結合以便利民眾檢修，空氣品質淨化區及水質改善設施朝向發展生態工法、美化環境及資源再利用之內容，也提供民眾休閒之功用。





圖 5-8-2　桃園市大漢溪大科崁段自然水質淨化設施與高雄市愛河上游檨子林埤接觸氧化設施

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 88 年度起，實施第 2 階段固定污染源空氣污染防制費徵收作業，依固定污染源硫氧化物及氮氧化物實際排放量徵收，並將徵收所得金額的 60％直接撥交地方運用。另因營建工程造成之空氣污染問題久為社會所詬病，故自 86 年 7 月 1 日起，由地方政府向營建業主開徵營建工程空氣污染防制費。

(二)空氣污染防制工作計畫推動情形及執行成效

1. 104 年度自固定污染源徵收之空氣污染防制費約 41 億 1,217 萬元（含營建工程空氣污染防制費約 13 億 3,768 萬元），自移動污染源徵收約 29 億 7,332 萬元，總計徵收約 40 億 8,311.6 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及排放申報制度。

④推動營建工程及其他逸散粒狀污染物之管制工作。

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。

二、回收清除處理費

(一)回收清除處理費之法源

廢棄物清理法第 15 條規定，物品

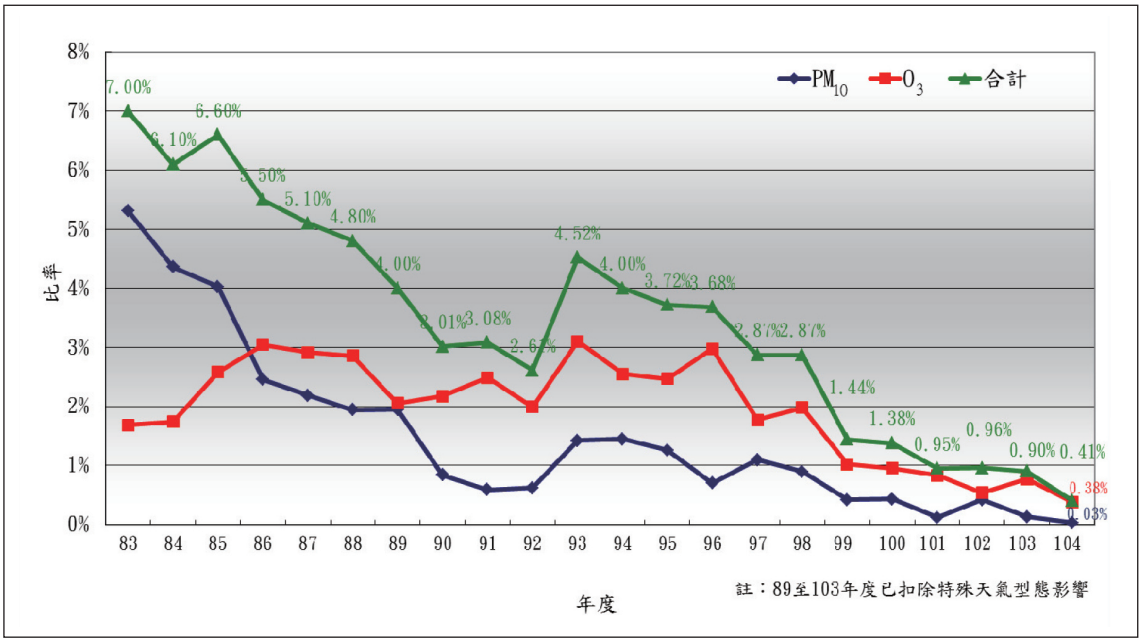


圖 5-9-1　歷年空氣污染指標不良日數比率改善情形

或其包裝、容器經食用或使用後，足以產生「不易清除、處理」、「含長期不易腐化之成分」、「含有害物質之成分」及「具回收再利用之價值」之一般廢棄物(以下簡稱應回收廢棄物)，致有嚴重污染環境之虞者，由該物品或其包裝、容器之製造、輸入或原料之製造、輸入業者(以下簡稱責任業者)負責回收、清除、處理，並由販賣業者負責回收、清除工作。

(二)回收清除處理費之運用

環保署已公告容器、乾電池、汽車、機車、輪胎、潤滑油、鉛蓄電池、家電(電視機、洗衣機、電冰箱、冷暖氣機、電風扇)、資訊物品(主機板、硬式磁碟機、電源器、機殼、監視器、筆記型電腦、印表機、鍵盤)及照明光源(直管日光燈、環管日光燈、安定器內藏式螢光燈泡、緊密型螢光燈管、白熾燈泡及高強度照明燈管等)爲應由責任業者負責回收清除處理之物品，責任業者應依環保署核定之費率，向環保署繳納回收清除處理費，成立資源回收管理基金，由環保署運用該基金於補貼回收、處理業者、補助地方執行機關、民間團體，以推動應回收廢棄物之資源回收。

(三)回收清除處理費之規模

歷年資源回收管理基金支出額度如如圖 5-9-2。

(四)回收清除處理費之執行成效

歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖（如圖 5-9-3）。

三、一般廢棄物處理

(一)一般廢棄物清除處理費之徵收

依 90 年 10 月 24 日修正之廢棄物清理法第 24 條規定，各縣市政府應依一般廢棄物清除處理成本向家戶及非事業徵收一般廢棄物清除處理費用，徵收費用之額數應由各縣市訂定公告。環保署爲鼓勵地方按垃圾量徵收費用，於 91 年 9 月 25 日前以環署廢字第 0910061887 號令修正發布「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，增列按垃圾量計算徵收方式及該收費標準之計算公式。茲提供以排出垃圾量之多寡計算徵收清除處理費之經濟誘因，促進民眾作源頭減量、資源回收工作。

(二)執行情形

目前國內包括臺北市、臺中市石岡區及新北市(自 99 年 12 月起)已推動實施垃圾費隨袋徵收制度，提供經濟工具促使民眾進行垃圾減量、資源回收工作，頗具成效。

四、水污染防治費

(一)開徵水污染防治費

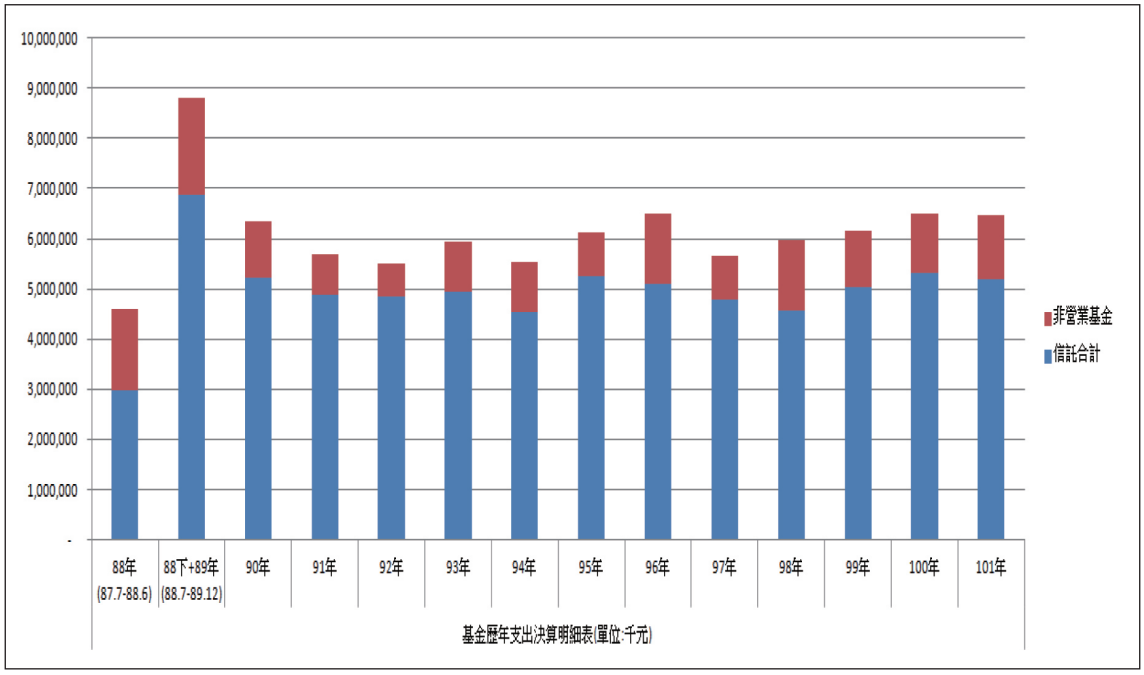


圖 5-9-2　歷年資源回收管理基金支出額度

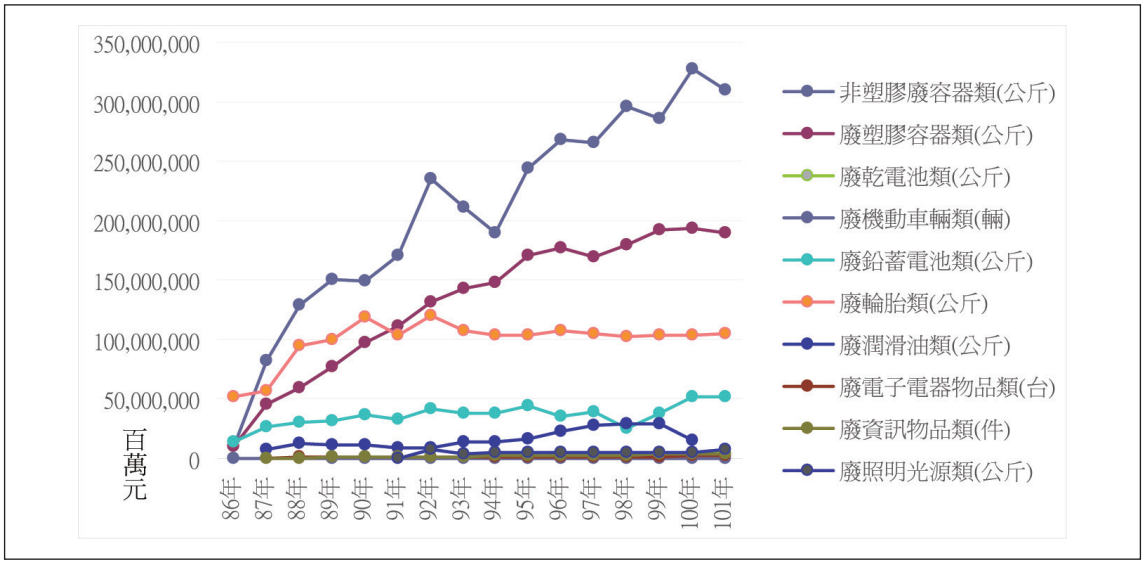


圖 5-9-3　歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖

依水污染防治法第 11 條規定，中央主管機關對於排放廢 (污) 水於地面水體之事業、污水下水道系統及家戶，應依其排放之水質水量或中央主管機關規定之計算方式核定其排放之水質水量，徵收水污染防治費 (下稱水污費)，徵收所得知水污費專款用於污染整治、水質監測、水質改善、處理設施建設、研究發展及公共污水下水道系統建設等各項水污染防治工作。

(二)推動情形

1. 環保署自 95 年度起逐年依法編列水污染防治基金預算送立法院審議，立法委員慮及水污費徵收將對產業造成衝擊，連續 8 年未通過。近年來因發生多起社會關注之重大水污染事件，立法院於審查 103 年中央政府總預算案時，決議：「為落實污染者付費精神，行政院環境保護署應於 103 年度起優先針對工業徵收水污費，且第一階段應先排除畜牧業，除原規劃之化學需氧量、懸浮固體項目，更應納入有害健康物質如重金屬、毒性化學物質等，以使水污染防治相關工作能如期推動，以有效預防水污染情形不斷發生。」
2. 為落實上述立法院決議，環保署積極展開水污費徵收籌備工作。104 年 3 月 31 日修正發布「水污染防治費收費辦法」，自 104 年 5 月 1 日起分三階段徵收水污費。第一階段（104 年起）徵收對象為畜牧業以外之事業及工業區專用污水下水道系統，第二階段（106 年起）徵收畜牧業，第三階段（107 年起）向公共污水下水道系統、其他指定地區貨場所專用污水下水道系統、社區專用污水下水道系統及家戶徵收。
3. 事業及污水下水道系統之水污費每半年徵收 1 次，104 年全國約有 5,500 家之事業 (不含畜牧業) 及工業區專用污水下水道系統列為徵收對象，徵收總費額約新臺幣 1.37 億元（計徵收期間為　104 年 5 月至 104 年 12 月，共 8 個月），其中 60% 分配撥交地方政府，40% 由環保署統籌規劃運用於水污費徵收及水污染防治工作。

五、投資於環保設備與技術之獎勵措施

(一)依據海關進口稅則 84 章增註 3、85 章增註 4 及 90 章增註 1，符合工廠管理規定之製造業，為防制空氣污染、水污染、噪音、振動，監測、檢驗環境及清理廢棄物，輸入之機器、儀器設備及其零配件，經經濟部工業局證明用途屬實者免稅。

(二)為降低業者購置污染防治設備成

本，並協助其取得低利資金改善污染防治設備，行政院訂定「民營事業污染防治設備低利貸款要點」，提供企業申貸運用，詳細內容可於行政院國家發展基金管理會網址 http://www.df.gov.tw/ 查詢。

(三)依產業創新條例（以下簡稱產創條例）第七章產業永續發展環境，爲因應節能減碳與國際環保規範，各中央目的事業主管機關得協助企業推動溫室氣體減量或污染防治技術之發展及應用，鼓勵企業提升能資源使用及應用效率，推動政府機關或企業使用綠色產品，及推廣企業善盡社會責任。

(四)產創條例施行自 99 年 1 月 1 日起之獎勵措施

1. 依產創條例第 26 條第 2 項規定及經濟部協助產業永續發展補助及輔導辦法第 2 條所示，經濟部或所屬機關爲提升產業技術，創造產業綠色競爭力，得以補助或輔導方式，推動產業永續發展。另本法第 7 條補助款之比例，不得超過申請補助計畫全案經費總額之百分之五十；補助計畫執行期限不超過 2 年，其補助款以新臺幣五百萬元爲限。但有政策性考量之補助計畫，並經本部核准者，不在此限。
2. 爲推動資源再生產品，依產創條例第 27 條第 3 項規定經濟部訂定「經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法」，並於 100 年 5 月 1 日實施，藉此認定使用一定比例以上之廢棄物爲原料產製之再生產品。經審查認定通過者，將授予申請者資源再生綠色產品證書。
3. 產創條例第 28 條，爲促進企業善盡社會責任，各中央目的事業主管機關應輔導企業主動揭露製程、產品、服務及其他永續發展相關環境資訊；企業表現優異者，得予以表揚或獎勵。

六、結語

我國改善環境除行政管制制度外，另一重要制度爲經濟誘因。透過徵收環境費用可彌補行政管制缺點，減少行政成本支出，徵收之費用提供中央與地方政府執行改善工作；另外在使用者付費的情況下，可迫使污染者自動改善污染問題，同時提供其利誘因素，如減免防制設備海關進口稅、經濟部提供補助計畫、綠色產品證書、表揚或獎勵，減緩廠商利潤與環境保護政策衝突問題，使政府在環境污染防制政策的訂定可兼顧經濟成長與環境保護兩大目標。

第十節　環保科技研發

一、前言

科技是促進國家發展及增進全民福祉的重要工具，對於複雜的環境污染問題，尤須以環保科技爲基礎，逐步解決環境污染及公害問題，而環境保護政策的制定與科技的研究發展，更有著密不可分的互動關係。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 104 年度執行 10 項科技計畫，研發重點及計畫名稱如表 5-10-1。

(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爲訴求。經濟部 104 年度與環保領域相關科技專案計畫屬性及計畫名稱如表 5-10-2。

表 5-10-1　104 年度環保署執行科技計畫研發重點及計畫名稱

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 (2/3)
	整合碳足跡排放係數建置方法與基線之研究 (2/4)
	環境奈米科技知識平台維運及知識管理計畫 (1/3)
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 (1/2)- 鹿林山及偏遠離島背景測站科技研究計畫
	細懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究 (1/4)
	飲用水水源及水質標準中列管物質之調查及評估 (2/3)
	運用奈米碳管修飾電極進行水質分析 (3/4) －重金屬分析電極開發與研究
	環境鑑識技術開發研究 (3/4) － HRGC/MS/IRMS、FTIR 及拉曼光譜鑑識技術開發及應用
	微萃取技術開發 (3/4) －水中內分泌干擾物、抗生素及化妝品化合物檢測方法建立

表 5-10-1　104 年度環保署執行科技計畫研發重點及計畫名稱 (續 1)

研發重點	計畫名稱
	高科技產業放流水中生物效應評估及鑑識 (3/4) －氧化物、高濁度、高酸鹼物質鑑定評估程序
	環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究 (1/3) －表面增強拉曼光譜技術應用於環境鑑識技術研究
	環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究 (1/3) －水中奈米物質分離與特性研究
	環境奈米評析與綠色化學檢測技術研究 (1/3) －奈米微粒細胞毒性檢測系統在環境危害評估之應用
環保科技產學合作	環保創新科技研發計畫 (1/1)

表 5-10-2　104 年度與環保領域相關科技專案計畫屬性及計畫表

計畫屬性	計畫名稱	全程計畫期程	計畫執行單位
法人科專	健康生活產業環安技術開發計畫	101.1.1~104.12.31	工研院綠能所
學界科專	光電半導體濾膜淨水設備研發 3 年計畫	101.3.1~104.2.28	國立交通大學
	高孔隙功能性薄膜及高效分離程序應用關鍵技術開發 4 年計畫	100.12.1~104.11.30	中原大學

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) 釐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爲主要觀測地點，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 10ppb 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 10ppb 及 $PM_{2.5}$ 每

上升 10 $\mu g/m^3$ 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。

(4)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。

(5)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爲範例，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，可作爲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 則是以甲苯爲萃取溶劑及丙酮爲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 NH_4NO_3 + 200 ppm NaN_3 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，並作爲現場水質變化或污水處理情形的參考。

G. 以水蚤及羅漢魚爲試驗生物，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。

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：光電產業廢料銦回收、鋼鐵廠飛灰回收再製鋅錳錳磁氧鐵礦觸媒、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。

(二)經濟部環保科技研究專案

1. 健康生活產業環安技術開發計畫

(1)環境品質優化空調換氣設備，完成空氣淨化雛型機：1. 可處理比 $PM_{2.5}$ 粒徑更小的香菸煙霧（0.1~1.0 微米），兩種新型淨化雛型機之清淨空氣輸出率 (CADR) 分別爲 329 CFM 與 370 CFM；2. 異臭味：氨氣、乙酸、乙醛的總去除率爲 85%（符合 JEM1467>50% 的要求）。此外，亦增加甲醛與臭氧脂去除測定，甲醛八小時平均值爲未檢出，臭氧八小時平均值爲 0.3 ppm，均低於室內空氣品質管理法之標準。

(2)高價銀離子抗菌複合材料，完成抗菌黏著劑配方開發：抗菌劑添加聚乙烯醇 (PVA) 等黏著劑後，大腸桿菌的抗菌活性值在第 0 天及第 90 天分別爲 7.4 及 7.9，沒有衰退現象。完成表面塗佈抗菌配方設計：表面塗佈厚度爲 10 μm，抗菌活性值 >2 之週期可長達 90 天。於醫院實場測試，風管表面抑菌率 >99% 之週期亦可長達 90 天以上（抗菌活性值爲 3.6，符合 JIS Z2801 抗菌活性值 >2）。抗菌塑膠部分：最終高價銀添加量爲 0.5% 之聚乙烯 (PE) 膜，可測得表面抗菌活性值達 4.3，抗菌能力亦符合 JIS Z2801 方法要求。

2. 學界科專計畫

(1)光電半導體濾膜淨水設備研發計畫所研發之光電半導體濾膜合成技術提出專利申請，技術內容包含新型旋轉電泳沉積系統及二氧化鈦鍍膜技術，並將兩種創作所製得光電半導體濾膜裝置於本計畫所開發之節能型淨水設備膜組中，針對染料廢水或其他難分解有機物質進行測試。未來待專利取得後，將授權給相關產業所使用，如永光化學公司及其他環境保護工程公司，延續產業推廣合作。

(2)高孔隙功能性薄膜及高效分離程序應用關鍵技術開發計畫所開發之高孔隙聚丙烯 (PP) 中空纖維薄膜，可應用於多種分離程序並取代傳統之分離設備。計畫合作開發廠商擁有專業 PP 生產廠，藉由中原大學薄膜中心紮實的研發量能與產業間緊密結合，共同開發高孔隙 PP 中空纖維薄膜、高抗汙薄膜試劑及高效快速薄膜親水化技術，可協助國內產業發展高效抗污之 PP 中空纖維膜及聚偏二氟乙烯 (PVDF) 管膜應用於水處理程序，所開發之相關技術已與李

長榮化工公司共同針對工廠廢水以薄膜生物反應器 (MBR) 進行實場測試。

四、檢討與未來展望

(一)環保署科技計畫經費雖少，但不受限於預算規模，採由下而上的策略規劃機制，由各業務單位依據國家科學技術發展計畫之建議內容及業務上實際需要審慎評估後提出，且以整合性、延續性、歸零思考、反應施政主軸等作爲計畫管理之考量重點。整體考量環境各個面向，持續將科技研究作爲政策研擬及法規制訂的參考，並促進社會公共利益，達到「藍天綠地、青山淨水、健康永續」的生態環境與家園。

(二)因應未來空氣污染事件具突發性、區域性、特殊性，將加強緊急應變移動實驗室整合技術開發與建立，以應環境污染檢測之需。

(三)環保科技未來仍應秉持維護健康生活、產業環保與永續發展等領域，協助提升傳統資源化產業研發能量，打造台灣環保產業爲 Cradle to Cradle（搖籃到搖籃）之目標，深耕產業永續發展，增進我國資源再生產業全球競爭力。

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而有所調適。現階段的目標爲激發全民的情感及意願，促使全民能夠自主進行環境學習，力行環境行動，成爲對環境負責任的地球村公民。

環境教育係全民總動員，經由家庭、學校、社區及企業等據點，獲得學習環境保護的機會，並應用獎勵表揚等機制，促使全民主動力行生活環保，創造優質生活環境，建構持續發展的社會，達成永續臺灣的終極目標。茲將教育部 104 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、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爲主體，結合產官學界形成伙伴關係，輔導所屬學校在校園生活、課程教學、行政管理及軟硬體設備均能符合永續發展之理念，推動具備地方特色及國際觀點之環境教育計畫，落實學校環境教育，實現環境永續發展之目標。104 年教育部結合環保署經費，補助全國各縣市經費共計 1,700 萬元，活動辦理議題含：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，並辦理年度「全國環境教育成果觀摩會」，促進各縣市夥伴交流學習(圖5-11-1)。

(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104年核定各縣市、學校辦理約34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104年共4,266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。（圖5-11-1）迄今，該網站計有3萬餘位會員(學校及教師)加入成為綠色學校夥伴，資料庫累積了7萬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。
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104年底止，共補助1,089校次執行「永續校園局部改造計畫」，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/)。(圖5-11-2)

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



圖 5-11-1　教育部與臺東縣政府共同舉辦「104 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。

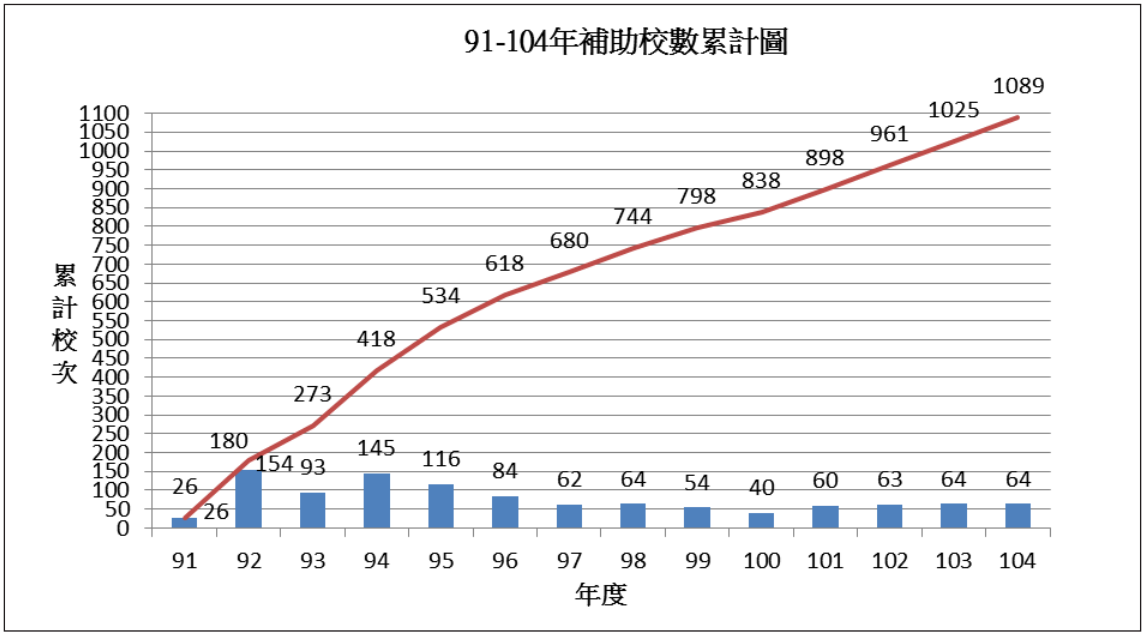


圖 5-11-2　歷年永續校園補助校數統計圖

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。104 年度重點補助項目爲「能資源管理」及「實驗室安全管理」設備，教育部以部分補助方式補助共計 41 所學校，並辦理 4 場示範觀摩會，藉由觀摩會各校學習節能之推動經驗、增進節能知識，及實地參觀示範學校設備與互動學習，審視自身學校耗能情形後擬定未來節能方案，達成宣導節能減碳之目的 (圖 5-11-3)。

5. 教育部自 96 年起，配合行政院推動「政府機關及學校四省專案計畫」，成立「校園節能減碳輔導團」提供各級學校節能技術輔導，至今完成全國 162 所大專院校、330 所高級中等學校之電力健檢相關工作，並提具電力健檢報告手冊，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 104 年爲止共計辦理 42 場培訓課程，統計約有 1,965 學員參與課程培訓，成爲學校節能管理種子人員。(圖 5-11-4)

(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



圖 5-11-3　南華大學空調主機改善觀摩



圖 5-11-4　能資源管理人員講習

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，104 年共補助 53 件環境教育推廣計畫，另教育部辦理「環境學習中心校外教學推廣計畫」，104 年共補助 33 處環境學習場所，提供中小學具有環境意涵的校外教學課程 (圖 5-11-5)。

二、環保署辦理環境教育

環境教育各項相關法規及組織已於 102 年大致底定，各項推動工作也逐漸展現成效。環保署今年度推動多項措施，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

104 年度全國應執行環境教育 4 小時之單位計 7,198 處，分別爲機關（構）2,953 處、公營事業 242 處、學校 3,884 所、財團法人 119 處，全國總計完成 2,869 萬 4,591 小時環境教育時數，截至 105 年 1 月 31



圖 5-11-5　觀樹教育基金會獲教育部補助「環境學習中心校外教學推廣計畫」，帶領學生在有機農田裡，擔任一日小小農夫，並觀察農田的生態。

日止成果申報率達 100%，為 100 年環境教育法實施以來，連續 2 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 38 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。該專區上線兩年半以來，從中學習者累計已近百萬人次，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，包括至少辦理 2 場次增能學習及 3 場次夥伴推廣，本年度共計超過 1,400 人次參與，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 104 年底止，計有環境教育人員 8,734 人 (其中含教育部認證通過 4,266 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104年底止，計有環境教育機構25家通過認證。104年度各機構共開辦核心科目「環境教育研習(30/24小時)」41班期，計1,316人次、「環境教育訓練(120小時)」8班期，計249人次以及「環境講習」12班期，計1,048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104年底止，計有環境教育設施場所119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場所其環境教育推廣之情形，依據環境教育相關辦法規定，104年度共辦理75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，104年度共計辦理62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，104年度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，104 年度積極辦理「環境教育認證申請作業(基礎/進階)訓練班」、「環境教育機構及設施場所輔導人員訓練班」、「環境教育人員核心科目 30 小時研習班」及實地輔導訪視等各類訓練，增進認證申請所需課程方案規劃、撰寫與執行等專業知能。

另針對通過認證之環境教育人員、機構及設施場所相關人員，辦理「環境教育機構開班實務案例訓練」、「環境教育法規及設施場所戶外學習」、「設施場所全職環境教育人員研習」及標竿學習等各類訓練，強化環境教育專業能力及提升環境教育服務品質。

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 1,256 班次，實際完成環境講習人數為 8,495 人，總完成率 62%，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）工」，環保署給予經費補助。課程含基礎及專業課程共計 12 小時，專業課程內容包括：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「地方智慧年」，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，並啓發民眾將對於環境的短期關注，紮根轉化爲長期的關懷。

104 年度各縣市以地方特色爲主軸，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

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 (%)
基隆市	15	196	133	67.9
臺北市	390	1,661	923	55.6
新北市	65	1,734	1,093	63.0
桃園市	171	1,630	1,351	82.9
新竹縣	84	535	296	55.3
新竹市	36	299	177	59.2
苗栗縣	15	411	320	77.9
臺中市	50	993	697	70.2
彰化縣	33	775	435	56.1
雲林縣	54	375	329	87.7
臺南市	29	926	713	77.0
南投縣	28	151	79	52.3
嘉義縣	12	311	216	69.5
嘉義市	9	111	30	27.0
高雄市	194	2,334	1,175	50.3
屏東縣	7	612	155	25.3
臺東縣	10	167	98	58.7
花蓮縣	24	197	107	54.3
宜蘭縣	10	187	127	67.9
金門縣	7	22	15	68.2
連江縣	2	3	2	66.7
澎湖縣	11	29	24	82.8
合計	1,256	13,675	8,495	62.1

※ 辦理班次是以授課日期 104 年 1 月至 104 年 12 月進行統計

育設施場所及資源，建立伙伴關係，104 年度各縣市地方特色環境教育推動成果可參閱各縣市「104 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 104 年新增內政部、交通部、農委會所屬等 3 處環境教育設施場所。104 年度各部會辦理環境教育推動成果可參閱「104 年國家環境教育行動方案執行成果報告」。執行成果重點摘要如下：

(一)環境教育場域推廣

為擴大推廣環境教育，讓民眾方便瞭解相關資訊，環保署於 102 年建置環境教育旅遊地圖資訊系統，透過系統整合環境教育設施場所相關資源，提供民眾完善的搜尋網絡。「環境教育旅遊地圖」將環境教育設施場所分為 10 大類，而每類設施場所均有相對應的環境教育課程及活動，邀請民眾接觸當地自然文化、人文或生態景觀，提高民眾參與環境教育。

行政院農業委員會、內政部或交通部觀光局等單位均有輔導相關機構申請環境教育設施場所，且環保署另辦理 7 場次「環境教育認證申請作業增能工作坊」，截至 104 年底，共有 119 處通過國家環境教育設施場所之認證。

(二)辦理生態調查保育

內政部對轄內所屬國家公園、濕地與自然保護區進行長期生態監測、調查、維護與復育，做為後續生態研究、保育及環境教育推廣的基礎。

(三)環境教育學習中心

各部會持續鼓勵輔導民間、企業、公民營事業提供具環境教育意涵之場所，發展環境教育學習中心，開放提供民眾參訪及學習，包括行政院人事行政總處研習中心、六堆園區研習教室、國家公園等，並結合社區推動生態旅遊與環境教育課程與體驗等，以整合環境教育專業人力、專業課程方案與適當的環境資源，整體發揮其能量，提供環境教育專業服務給第一線的顧客如學校學生、社會民眾，達成教育、研究、保育、文化、遊憩之多功能目標。

(四)環境教育資源網絡

為使民眾能有效接收相關環境教育資訊及課程內容，架設相關學習網站提供民眾瀏覽宣傳，如環保署「環境教育管理資訊系統」；文化部「臺灣社區通」及行政院原子能委員會之「雷得城」網站，其中提供大量環境教育課程、社區資源及游離輻射介紹等資源，成為環境教育資源之平臺。

環保署與國家文官學院、行政院人事行政總處地方行政研習中心合作，104 年持續以生活環保議題、環境教育、通識性與實用性等方向，規劃、製作環境教育專業數位學習課程。其中，國家文官學院提供公務人員上網學習共計 22 萬 4,232 人次選課，完成課程取得認證計 18 萬 1,600 人次，共計發給 23 萬 8,280 小時之學習時數。

(五)文化保存

為提高民眾對文化及古蹟的興趣與知識，舉辦系列宣傳活動與補助計畫。文化部辦理「2015 亞太傳統藝術節」，以「戲曲在當代」為主題；國立臺灣博物館以「樸埔風情－躍動的先民身影」為特展主題；蒙藏委員會以「蒙古帝國的太陽 - 成吉思汗紀念特展」為主題；客家委員會藉由「全國客家日」，將各種文化的不同面貌呈現給民眾。

除文化活動外，臺灣富含各種歷史古蹟，文化部 104 年補助地方政府或民間團體共辦理 16 項計畫，保存臺灣既有的傳統文化古蹟，讓多民眾更加認識地方古蹟與文化保存的重要性，延續歷史所遺留之美。

(六)綠色採購

環保署以鼓勵綠與示範方式，帶動綠色消費風氣，辦理綠色生活及消費種子講師培訓營、綠色採購及點制度說明會、製作宣傳影片，並於網路提供民眾點閱，藉以強化環境保護與環境教育之執行效益。

(七)社區推廣

政府 20 餘年來致力於社區營造推動，包括理念的推廣與人才的培育，結合各部會、各級政府、民間團體及學術界等，投入社區環境改造工作，期許民眾藉由生活習慣的改變，創造不一樣的社區環境教育。

文化部補助推動「新故鄉社區營造第二期計畫」，輔導社區民眾透過社區紀錄影像、繪本或劇場等方式，藉以深耕社區文化，提高公共議題參與的多元性，並輔導辦理社區營造人才培育、研習及彙編社區營造各式操作機制與多元面項議題之研習手冊，藉以培育人才，活絡社區組織。

環保署辦理「低碳永續社區」參訪

觀摩活動、「低碳永續家園專案與種子人員專業訓練」及「氣候變遷策略及低碳生活訓練班」，期藉由訓練與觀摩活動，促使更多民眾積極參與低碳社區的經營。

(八)食農教育

近年食安問題層出不窮，藉由食農教育，建立民眾對正確飲食的觀念，如教育部於學校必選修課程納入糧食安全、健康消費及食品安全等課程；農委會各分署網站提供農糧安全相關資訊，讓學生與民眾對食育理念更加瞭解，進而達到健康飲食的效益。

(九)環境游離輻射課程

多數民眾對於環境游離輻射相關知識一知半解，造成對游離輻射的疑慮。因此，原子能委員會 104 年舉辦多場次環境游離輻射宣導說明會、文宣製作及深耕校園，讓民眾對環境游離輻射能有更進一步瞭解，進而減少民眾對游離輻射的誤解。

(十)結合媒體宣傳

為促使民眾接觸環境教育活動資訊，各部會利用各種大眾傳播媒體進行宣導，包括新聞稿、宣傳短片、新聞或網站等，如衛生福利部利用新聞稿或宣傳短片提供登革熱預防或孳生源清除等方式；財政部利用社群平臺宣傳電子發票；農委會利用電視臺、報章雜誌或專訪進行環境教育；經濟部利用轄內所屬空間之 LED 及 LCD 等資源，進行減碳資訊宣傳，期由各種不同宣傳方式，提升民眾認知。

(十一) 配合節日宣傳

環境教育有兩大環境節日，分別為 4 月 22 日地球日與 6 月 5 日世界環境日，相關部會利用這該節日擴大辦理環境教育推廣活動，如農委會「植樹造林呵護臺灣」；經濟部能源局「路跑活動」；文化部「綠色藝術市集活動」及環保署「70 億人的夢想:一個地球，謹慎消費」，促使藉活動增加民眾參與，讓民眾瞭解環境教育知識及技能，並實際落實到日常生活。

(十二) 促進國際交流合作

為借重國外推廣環境教育之知識與經驗，農委會、經濟部與環保署分別辦理「生態農業與里山倡議國際研討會」「第 22 屆水利工程研討會暨 2015 氣候變遷研討會」及「空氣品質監測體驗營」等國際交流活動，藉由各國與我國經驗分享交流，擴展國際視野與觀念。

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爲重要環境保護夥伴，爲凝聚環境保護共識，加強與環境保護團體的溝通聯繫，每年輔助民間團體推動環境保護工作及活動，以增進各界主動參與環境教育，促使民眾於日常生活中落實。

近年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。今年度，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 104 年大專青年環保先鋒隊計畫 3 案、104 年上半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫 18 案、104 年下半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫 18 案、104 年環境教育圓夢計畫 5 案、104 年環保團體座談會計畫 4 案，合計補助 48 案。其中 104 年環境教育圓夢計畫，係爲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啓環境教育多元的面向，以創造共同價值。今年度主題包含 (1)「讓綠點更綠點：都市生態綠網啓動計畫」、(2)「2015 中臺灣水藍行動」計畫、(3)「貪睡的穿山甲 - 史艷文救鯪鯉」計畫、(4)「海洋教育心感動二部曲」計畫、(5)「『食物森林』圓夢計畫 - 戶戶森林，瓜果比鄰」等五項。

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，並防範破壞環境行爲於未然。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爲綠色企業，並推動國內的綠色消費。所謂綠色企業，係指企業將環保成本內部化，包括綠色設計、製程減廢、環境管理、綠色行銷、產品使用後的回收、推廣員工環境教育與各項環保活動，延伸企業責任等。爲達成上述目標，採取下列策略：

(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，推動綠色產品已爲大勢所趨。

爲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。104 年度總計完成 5 個體系帶動 40 家中小企業綠色示範供應鏈輔導，診斷與輔導 120 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 10.5 億元。培訓中小企業綠色永續、綠色生產、環保法規等人才達 719 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，期選拔出經營穩健股實且國際市場上具高度競爭力之中小企業。獎項評審標準中，已將環保與工安衛、企業社會責任等納入國家磐石獎及小巨人獎評審標準，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。104 年度國家磐石獎及小巨人獎計分別選拔出 10 家及 15 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。

104 年辦理之第 24 屆中華民國企業環保獎，獲獎廠商金級獎 4 家、銀級獎 10 家及銅級獎 17 家共計 31 家。另有 4 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。104 年社區民眾參與的成果如下。

一、社區環境改造及環保小學堂

(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。104 年核定社區環境改造 64 個提案（其中單一社區 54 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。104 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。104 年度辦理課程參加人數達 5 萬 3,484 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 場次社區環境教育種子講師培訓班，總計 285 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 371 人次參加。(5) 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。(6) 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 54 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。(7)編撰 104 年度「社區環境改造計畫」及「環保小學堂」成果專輯。(8)辦理社區環境改造後社區民眾滿意度調查。

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)104 年成立 384 隊水環境巡守隊，參加隊員總人數達 10,066 人。完成通報處理髒亂點 4,070 件，辦理淨溪、淨川活動 1,205 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 1,009 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本署「清淨家園顧厝邊綠色生活(EcoLife)網」及追蹤改善情形。至104年底累計建立274萬1,587個部落格，發布巡檢、清理、通報、活動及評比日誌共2,034萬9,445篇，建置179萬2,192筆巡檢清理路線，其總長度達3,259萬4,319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爲，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、高雄市及屏東縣每周辦理環境清潔日，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

環保署自 76 年成立以來，在全國民眾與環保署同仁努力下，環保工作之推動及環境品質之改善已有相當績效。惟歐美先進國家環境保護起步較早，如美國環保署成立於 1970 年，其環境保護之實際經驗與技術資源，足供我國借鏡。因此，環保署乃積極推動與環保先進國家建立雙邊或多邊合作關係，經由人員互訪、技術轉移、共同研究等管道，以促進我國環保體系之健全、環保法規之建制及環保技術之提升。另主動派員出席國際環保相關會議，掌握國際環保動態趨勢，及早研擬因應對策，善盡地球村成員責任與義務；同時積極參與亞太經濟合作 (APEC) 及世界貿易組織 (WTO) 環境保護相關業務。茲將 104 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，環保署與美國環保署在該協定下，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，除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，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

104 年 6 月舉辦「2015 減碳策略之低碳技術實踐國際夥伴會議」邀請德國環境署等專家學者針對全球減碳策略趨勢等進行研討。104 年 9

月 17 日舉辦「邁向零碳未來：面對氣候變遷風險的行動呼籲」諾貝爾級大師論壇，特邀請到世界知名氣候變遷風險專家、「德國波茲坦氣候影響研究所」（Potsdam Institute for Climate Impact Research, PIK）所長 Hans Joachim Schellnhuber 教授進行名為：「Humanity at the Crossroads」的專題演講，並與國內專家進行交流討論。

(三)日本

「臺日環境會議」為兩國高階環保官員之正式會談，於 95 年召開首屆會議。「第 6 屆臺日環境會議」於 104 年於日本召開，雙方共 28 人與會。會中針對「巴塞爾公約臺日雙邊協定執行現況」、「事業廢棄物之環境執法與裁罰」、「空氣污染物監測與境外污染物（霾、沙塵）預警交流合作」、「火力電廠及石化廠之環境執法與裁罰」、「環境影響評估制度及對風力發電之管制」、「細懸浮微粒 (PM2.5) 減量」，以及未來合作及交流方式交換意見。

(四)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 年在前馬英九總統見證下，由時任環保署署長魏國彥宣讀「國際環境夥伴計畫」成立聲明，美國環保署麥卡馨署長在場見證，並表示美國為此一重要計畫的創始夥伴。

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，104 年總計執行了 33 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) 第 5 屆年會於 104 年 5 月 9 日至 12 日在菲律賓長灘島舉行，計有智利、中國大陸、香港、印尼、

日本、韓國、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞、秘魯、菲律賓、俄羅斯、新加坡、泰國、美國、越南及我國等 16 個會員經濟體出席，由環保署與行政院農業委員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，及 103 年在臺南成功大學舉行之第 15 屆 APEC 企業 / 私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議執行成果。

「第 16 屆亞太經濟合作組織 (APEC) 企業 / 私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議」於 104 年 10 月 28-29 兩日在臺北舉行，計有中國大陸、印尼、日本、越南、菲律賓、泰國、智利、秘魯及我國等會員體派員參加，超過 60 位政府部門代表、專家及學者就「氣候變遷與海洋資源 Climate Change and Marine Resources」及「海洋能源 Ocean Energy」兩大議題進行討論，以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。此次會議提供 APEC 會員體交流的平臺，也分享我國進行相關工作的經驗與成果，達成促進外交之目的。

四、世界貿易組織 (World Trade Organization)

我國於 91 年 1 月 1 日正式加入 WTO，為有效面對市場開放的變革，環保署積極派員出席世界貿易組織貿易與環境委員會 (Committee of Trade & Environment, CTE) 例行暨特別會議以及環境服務業之諮商，除確實掌握貿易與環境新議題之內涵及發展，並配合研擬我國因應對策。104 年 10 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

環保署自 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，特別是與美國環保署之合作，改以區域合作為主。環顧目前國際趨勢，環境保護為人類健康與經濟發展重要基礎，與貿易自由化及永續發展並列為全球主要議題，各國莫不尋求環境保護與經濟發展雙贏的契機，發展綠色產業，同時解決環境、社會與經濟的問題。環保署將藉由雙邊與多邊合作之推動，續與其他國家分享經驗，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爲關注的焦點，另外對於稀有或珍貴的生物資源之保育，亦體認必須各國共同努力加以保護，方能奏效，因此國際間展開國際環保協定之制訂，以期降低對環境不利的影響及保護生物資源。目前國際間重要的環境問題及其相對應的多邊環保協定包括臭氧層保護（蒙特婁議定書，Montreal Protocol）、溫室效應（聯合國氣候變化綱要公約，United Nations Framework Convention on Climate Change）、有害廢棄物越境轉移（巴塞爾公約，Basel Convention）、持久性有機污染物（斯德哥爾摩公約，Stockholm Convention)、物種多樣性保育（生物多樣性公約，Biodiversity Convention）等。此外，對環境衍生出之社經發展（聯合國 21 世紀議程，Agenda 21）、貿易（世界貿易組織「貿易與環境委員會」，World Trade Organization，Committee on Trade and Environment）及自發性方案（ISO14000 環境管理系列標準）等問題亦在國際間進行熱烈討論。我國非屬聯合國會員，參與國際環境事務困難，無法如其他國家可正式參與各層級政策及技術面之會議，然而國際環保議題與我國內環保工作息息相關，我國仍將積極參與國際多邊協定。

二、策略與措施

(一)策略：爲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，無法正式成爲多邊環保協定的締約國，因此必須主動積極參與多邊環保協定相關活動，爭取我國權益。

(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（CCl_4）、三氯乙烷等其他列管化學物質。

(2)環保署依據空氣污染防制法第30、59條之規定，已陸續公告管制國際公約「蒙特婁議定書」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」，徹底執行國際公約。

2. 參與國際會議

財團法人工業技術研究院於104年4月20日至24日、7月18日至24日參加「蒙特婁議定書第35次、第36次不限成員工作小組會議」；環保署並於104年11月1日至5日派員參加「蒙特婁議定書第27次締約方會議」，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21次締約國大會暨京都議定書第11次締約國會議(UNFCCC COP21/CMP11)」於2015年11月30日至12月13日在法國巴黎(Paris, France)召開，此次會議湧入來自全球196個締約方，包含政府、觀察員、媒體等約計超過3萬名各國代表出席，從減緩、調適、資金、技術轉讓與能力建構，以及行動透明度等多重面向進行討論。環保署援例邀集國內相關部會單位組團與會，實地瞭解全球氣候談判的最新

進展。

巴黎氣候公約會議爲順利達成讓所有國家採取行動的新氣候變遷協議，東道主法國展現積極協商態度，雖然時間仍超出原預定談判期限，最終計通過 23 項 COP21 決議及 12 項 CMP11 決議，最重大進展爲通過備受全球期待關注之「巴黎協定」(Paris Agreement)，內容涵蓋氣候變遷因應整體面向，包括減緩 (Mitigation)、調適 (adaptation)、資金 (finance)、能力建構 (capacity-building)、技術發展移轉 (technology development and transfer) 等課題，並增列損失與損害 (loss and damage)，開啓對受到氣候變遷衝擊影響國家進行損害賠償相關研究與討論，2020 年後由已開發國家投入每年 1,000 億美金綠色氣候基金承諾不變，也要求各國應履行其「國家自定貢獻」(Nationally Determined Contribution, NDC)，並規劃每 5 年對全球氣候行動總體進展進行盤點，提交報告及檢討，以提升減量企圖心，提升氣候行動的透明度 (transparency action and support)。

此行我國參與 COP21 全球氣候變遷會議行政院代表團於法國巴黎與多個友邦進行實質交流，我行政院團團長 104 年 12 月 7 日參加由帛琉主辦，吐瓦魯、諾魯、索羅門群島與我國共同合辦，在 COP21 主會場內舉行主題爲「強化小島嶼國家及低度開發國家能力建構與永續發展 (Scaling-up SIDS/LDCs Financial Capacity and Sustainability)」的周邊會議，強調小島嶼國家及低度開發國家受到氣候變遷衝擊；另於 104 年 12 月 7 日受邀出席氣候議會論壇並於開幕時致詞，呼籲聯合國應以更寬廣的包容力，將所有有志於、有能力於減碳減排的政治實體納入，臺灣將貢獻心力、技術與經驗，共同爲人類永續而努力。我代表團於 COP21 會議期間亦與多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，具體展現我國溫室氣體減量努力成果，積極爭取國際認同。

2. 聯合國氣候變化綱要公約發展趨勢

爲回應國際社會對因應氣候變遷之要求，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，其目標爲防止氣候系統受到人爲干擾，同時使生態系統能夠自然地適應氣候變

化、確保糧食生產，免受威脅。1997 年簽署「京都議定書」(Kyoto Protocol, KP)，2005 年 2 月 16 日甫跨過門檻正式生效，規範工業化國家第一承諾期 (2008-2012) 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)，增加三氟化氮 (NF_3) 爲列管氣體，惟尚未達到 144 個締約方批准的生效門檻。

氣候公約規範締約方應承擔共同但有區別的責任，惟僅規範附件一國家（已開發國家）第一承諾期（2008-2012 年）減量責任，尚未包含開發中國家。2015 年法國巴黎氣候會議 (COP 21) 所通過的巴黎協定 (Paris Agreement) 是歷史性的里程碑，爲全球首次達成因應氣候變遷且涵蓋所有國家之共同協定。巴黎協定生效門檻分兩階段，第 1 階段需占全球溫室氣體排放量 55% 以上的至少 55 個氣候公約締約方簽署，第 2 階段爲簽署巴黎協定締約方遞交存放其批准 (ratification)、接受 (acceptance) 承認 (approval) 或參與 (accession) 文件的 30 天後生效。

巴黎協定係首度將所有國家根據其歷史、現在和未來責任，集結在一個共同任務下，這項普遍性協定的主要目的，是保持本世紀中全球氣溫升高不超過工業化前水準的 2℃，並驅動工作努力以進一步限制不超過 1.5℃。綜觀本次會議發展，儘管各國對於巴黎協定內容雖不甚滿意，卻也願意爲全球永續發展遵守並實踐承諾，已是各國在原先各種歧異立場下，所謀求之重要成果；已開發國家強調協定的公平性、透明化及審查機制，並重視綠色經濟發展及資金議題，開發中國家則對於巴黎協定的拘束力雖多持保留態度，不過仍願意在協定的基礎上努力對抗氣候變遷問題。下一次氣候公約會議活動訂於 2016 年 11 月 7 日至 11 月 18 日在摩洛哥瑪拉喀什 (Marrakesh, Morocco) 召開。

(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 78 年 3 月開放簽署，並於 81 年 5 月 5 日正式生效，截至 104 年 12 月，共有 182 個締約國 / 組織簽署公約，包括 181 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汙染物技術準則，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。預計 2016 年 5 月於肯亞奈洛比召開第 10 次開放式工作組會議。

(2)經濟合作暨發展組織 (OECD) 下設有廢棄物減量及再利用工作組 (WG-WPR)，近年之重點議題包括：(1) 永續物質管理 (SMM)、(2) 廢棄物環境無害管理及 (3) 廢棄物越境轉移。我國曾於 2006 年受邀參與前述工作組會議，後續分別於 2008 年、2010 年、2011 年及 2013 年受邀參加 OECD-SMM 研討會議。

2013 年 11 月我國參與 OECD SMM 定期專家會議，會中透過會員國討論提出 2015 至 2016 年 SMM 工作將以廢棄物減量、經濟措施及奈米廢棄物爲重點。此外，我國分享推動延長生產者責任、差別費率、廚餘回收、強制分類、環保標章及 C2C 政策之經驗，獲得許多肯定，其中屆齡之焚化爐轉生質能源中心之構想，部分會員國代表希望未來能持續分享相關經驗。

2. 因應措施

(1)環保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)爲遏止廢棄物非法輸出 (入)，海關配合環保署實施邊境查核，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。另爲落實公約精神，確認我國輸出之廢棄物妥善處理完畢，環保署自 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：（一）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。（二）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。（三）訂定我國物料使用效率指標，挑選關鍵物料如煤灰、鐵、鎵及鋁等物料進行產業資源使用效率調查。（四）辦理國際研討會，建立國際合作平台，促進國際交流。

(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。2015 年 5 月召開第 7 次締約方大會決議，該公約列管之化學品計有 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)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。

(3)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。

(4)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。

(五)生物多樣性保育

有關生物多樣性公約因應之績效與檢討敬請參閱第二篇第三章第四節—生物多樣性之維護。

四、結語

臺灣雖非聯合國成員，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　落實執行國土計畫
第三節　妥善規劃並管理工業區
第四節　推動都市永續發展
第五節　推動公園綠地政策
第六節　推動永續運輸
第七節　自然資源永續利用
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　環境保護人力與經費

第一節　環境保護人力
第二節　環保經費統計

3 第八章　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建設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，接管績效較不顯著，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) 投入 114 億元建設經費，統計至 104 年底止，已完工污水處理廠共計 55 座 (如表 8-1-1)、建設中系統共計 78 處 (如表 8-1-2)，用戶接管數共 240 萬 4,070 戶，用戶接管普及率達 28.35%，整體污水處理率為 51.15%，相較於 103 年底之情況，104 年提升用戶接管 18 萬 192 戶，用戶接管普及率提升 1.78%，整體污水處理率提升 2.24%，已達成第五期計畫首年目標。

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 144

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、柳營鄉水資源回收中心、官田污水處理廠
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
桃園縣	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
新竹縣	竹北市水資源回收中心、竹東鎮水資源回收中心
苗栗縣	苗栗水資源回收中心、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	斗六市水資源回收中心
嘉義縣	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
臺東縣	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	介壽村污水處理廠

註：資料統計截至 104 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、臺北水源特定區、樹林、土城、淡水（促參）、瑞芳、三鶯
臺北市	臺北市
臺中市	臺中市第三期、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	高雄市第四期、鳳山溪區、旗美區、大樹區、楠梓區 (促參) 、岡山橋頭
宜蘭縣	宜蘭地區、羅東地區（促參）
桃園縣	大溪、石門、林口特定區 (南區) (龜山大崗地區) 、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、員林鎮
南投縣	草屯鎮、南投市、埔里鎮、竹山鎮、南崗工業區附近
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)
屏東縣	屏東市、恆春鎮、內埔
臺東縣	知本溫泉特定區、臺東市
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
連江縣	連江地區

註：資料統計截至 104 年 12 月底。

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，以高產值園區爲優先供水地區，挑選已營運的臺中市福田廠、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爲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，預計 106 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規劃中，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

內政部營建署於第五期計畫中推動污泥減量，預計投入經費約 12 億元，優先考量地理區位及污水量、污泥產量已穩定之八里、林口、龜山、客雅、福田、鳳山溪、中區、六塊厝等 8 座公共污水處理廠設置污泥乾燥設備，以降低污泥含水率之處理程序減少污泥產量，預期至 109 年減量效果可達 58%。另污泥含有各種有機物，屬具有再生價值之資源，爲符合資源再利用之永續原則，內政部營建署制定「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永續發展目標。

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)公佈國土白皮書

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。

(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，將繼續推動全國區域計畫修正案，並協助完成新北市及臺中市區域計畫，俾後續順利銜接為全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫。（如圖 8-2-1）

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，預計 106 年 5 月 1 日公開第 1 版國土白皮書，並預定每 2 年公開 1 次。

(三)擬定全國國土計畫

內政部業於 102 年 10 月 17 日公告實施「全國區域計畫」，該計畫已先行納入國土計畫法之立法精神，目前內政部以前開全國區域計畫為基礎，儘速完成「全國國土計畫」擬訂作業，預定於 106 年 3 月完成規劃草案，規劃過程中並將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，全案預定於 107 年 5 月 1 日前公告實施。

(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)

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，爲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。

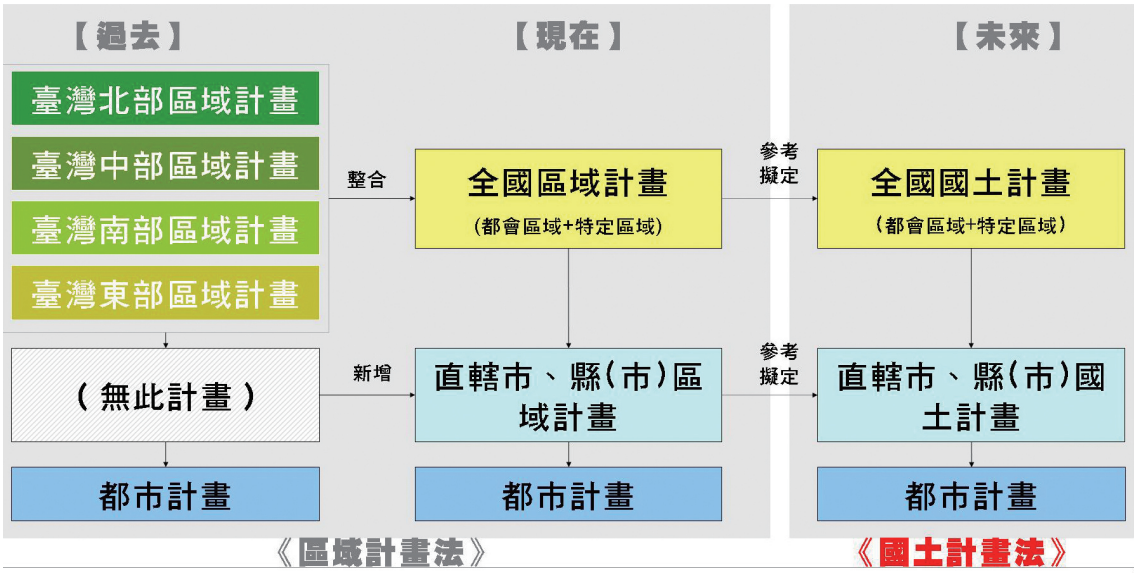


圖 8-2-1　國土計畫與區域計畫銜接方式示意圖

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，內政部預定於 106 年補助直轄市、縣（市）政府辦理規劃，預定於 108 年完成計畫草案，109 年 5 月 1 日前由內政部指定日期，一併公告實施。

(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，國內土地使用管制系統將大幅改變。內政部預定於 108 年先行完成國土功能分區圖草案，提供直轄市、縣（市）政府參考，俾依法於 111 年 5 月 1 日前公告。

(六)籌設「國土永續發展基金」

內政部刻依國土計畫法第 44 條規定，辦理「國土永續發展基金」設立相關事宜，預定於 106 年完成。依據國土計畫法規定，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，營建署除將會商有關機關審慎訂定外，並將召開公聽會，以廣徵社會各界意見，以納為國土永續發展基金隨水電附徵額度訂定之參考。

(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，於 102 年公告實施全國區域計畫，並辦理該計畫修正作業，補充納入農地、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，將可作爲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，除新北市及臺中市政府將繼續推動各該區域計畫外，其餘直轄市、縣（市）政府均無意願；前開二計畫草案刻正由本部審議中，預定於 106 年 6 月前完成審議及公告實施。

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。
	性質重要且屬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。
	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。
	國土復育促進地區劃定辦法	依國土計畫法第 35 條第 2 項規定訂定。
	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。
	國土永續發展基金收支保管及運用辦法	預算法第 21 條。
	國土計畫審議會設置要點	依國土計畫法第 7 條規定訂定。
第 2 階段	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。
	國土計畫土地使用管制規則	依國土計畫法第 23 條第 4 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。
	國土計畫補償辦法	依國土計畫法第 32 條第 3 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。
	民眾檢舉土地違規使用獎勵辦法	依國土計畫法第 40 條第 2 項規定訂定。
	國土永續發展基金附徵辦法	依國土計畫法第 44 條第 3 項規定訂定。

第三節　妥善規劃並管理工業區

一、工業區種類

臺灣地區土地依「區域計畫法」，可以分爲都市土地及非都市土地。都市土地依「都市計畫法」，非都市土地則依「非都市土地使用管制規則」管制。臺灣工業區範疇可區分爲下列 7 種，各種類工業區面積統計如表 8-3-1 所示。

(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爲園區設置主辦機關，並於 93 年 6 月 8 日及 7 月 1 日再核定台南縣及桃園縣政府爲第 3 座及第 4 座園區設置之主辦機關，目前計有 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。行政院農業委員會於 92 年 2 月 25 日奉行政院核定於屏東長治鄉成立農業生物

表 8-3-1　臺灣地區各種類工業區面積統計表

單位：公頃

縣市別	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
臺北市	8.27	0.00	0.00	0.00	411.50	0.00
新北市	482.91	0.00	0.00	0.00	2642.39	625.74
臺中市	1428.80	148.39	721.00	0.00	2,533.39	835.94
臺南市	3190.70	0.00	1043.00	30.00	3,688.32	1161.46
高雄市	3295.73	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	5206.91	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	948.20	0.00	472.70	0.00	628.48	1207.66
彰化縣	4731.94	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	18172.66	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	792.30	123.04	0.00	233.00	649.92	1071.69
臺東縣	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	42,405.85	515.76	4704.37	438.00	21629.72	22516.33

資料來源：經濟部工業局工業區開發管理 104 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爲：

行政院環保署 (http://wm.epa.gov.tw/estp/big5/introduce.htm)

農委會 (http://www.coa.gov.tw/show_index.php)

表 8-3-2　工業局開發中工業區土地租售情形

單位：公頃

	工業區面積 (A)	已公告租售面積 (A)	已租售土地		已公告未租售面積 (C)
			面積 (B)	租售率 (%)（B/A）	
1	宜蘭利澤	202.00	202.00	100%	0.00
2	彰化濱海	1,287.00	1,280.00	99%	0.00
3	社頭織襪	4.29	4.29	100%	0.00
4	雲林科技	321.00	321.00	100%	0.00
5	斗六擴大	92.30	92.30	100%	0.00
6	台南科技	272.30	238.47	88%	33.83
7	花蓮和平	183.00	106.23	58%	76.77
8	雲林離島	暫緩公告租售			
	合計	2,361.89	2,244.29	95%	117.60

資料來源：經濟部工業局 104 年 12 月 31 日

科技園區，園區於 92 年 10 月 12 日正式運作。【管理機關：行政院農業委員會】

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 50 處（含北、中、南 3 工業區管理處）辦理工業區公共設施用地、公共建築物與設施之管理維護及相關服務輔導事宜；並確實管控營運成本及財物運用，未來組織改造後，相關業務將與經濟部加工出口區管理處合併。

(二)輔導環保產業發展，以提升環保技術水準，加速產業結構調整與技術升級，建立具競爭力之環保技術與設備。

(三)持續推動「工業區土地租金優惠調整措施」，加速工業區用地之去化。

(四)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。

爲讓工業區變成環保好厝邊，104 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。104 年稽查區內事業 3,682 廠次，異常違規 210 廠次；稽查聯合污水廠 2,246 廠次，異常違規 47 廠次，平均稽查異常違規率 4.3 %。

(二)提升污染稽查深度，確保污水廠確依許可流程操作

爲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。104 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業委員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，應依本署修正之「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 104 年，受委託機關收受申請 337 件，以科技部新竹科學工業園區管理局 120 件 (35.6%) 最多；未通過 21 件 (占 6.2%)，以科技部新竹科學工業園區科學工業園區管理局 (9 件) 爲主。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，以提升污染排放管制，並由掌握 50% 水量提升爲 80% 。

四、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 41 處工業

區，予以分級加強稽查管制。

3. 督促工業區辦理污水處理廠功能改善或擴建工程及正進行改善工程之污水處理廠依工程進度完工。
4. 針對工業區污水下水道系統進行評比，以督促相關管理單位改善其缺失。
5. 第 11 次修正完成「工業區下水道管理規章」，並於 105 年 4 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 78 年起爲因應環保署於 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，主要工作爲增加三級處理單元、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. 爲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，104 年度完成工作如下：

(1) 完成 47 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。

(2) 辦理工業區污水處理廠人員之環安技術、管理、機電操作與法規等教育訓練，計 10 場次 583 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 41 座工業區污水處理廠年度工作計畫、月報表審查並建立污水處理廠營運績效警示系統，藉由針對污水處理廠年度工作計畫與月報表審查，並配合污水處理廠營運績效警示系統，提供工業局作爲異常預警之訊息，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，做爲追蹤控管之參考。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 6 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。

五、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 99.6%

(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 41 處工業區管理機構，均已依下水道法第 19 條規定，公告排水區域、管理規章、開始使用日期及接管程序。104 年平均納管率為 99.6%。
2. 科學工業園區污水下水道納管率為 100%。

六、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。

七、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。

八、環境品質監測及管理

工業局所轄 41 座工業區污水處理廠，已於 92 年全數通過 ISO-14001 環境管理系統驗證，且於 95 年及 96 年陸續完成 30 處工業區污水廠實驗室 ISO17025 驗證。工業局並於林園、大社石化工業區、和平水泥工業區等均設置環境監測管理系統。另於 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，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。

九、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，克盡新竹科學工業園區創設宗旨，建立我國高科技產業發展基地，孕育高品質人性化之研發、生產環境。採行之落實園區人文生態及環境保護工作包括：

1. 104 年度輔導廠商推動節能、節水，估算預計 CO2 抑低量為 0.82 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. 104 年輔導、推動事業廢棄物源頭減量及資源回收再利用 5 家，及辦理園區「氨氮廢水削減績優企業獎」評選，表揚晶元光電、力晶科技光

司等 6 家推動氨氮廢水削減工作卓越之企業，並於園區週年慶舉行公開頒獎。

3. 園區景觀美化 : 每年 5-6 月舉辦「園區綠美化暨環境維護競賽」活動，104 年共 17 家廠商報名，獲得特優獎者有台積電、義隆電子等 10 家廠商。
4. 審議園區建築設計，宣導園區廠商申請綠建築標章，要求景觀植栽設計須符合生態設計原則，運用原生植物複層植被，以達成基地保水、綠化及二氧化碳減量之目標。
5. 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（104 年共載運 720,220 人次，以園區平均乘載率 1.14 人 / 車預估，約減少小汽車使用達 631,772 車次），落實節能減碳目標（104 年減碳量約達 407,553 公斤、省油量約 204,120 公升），打造友善園區。
6. 配合行政院環保署推動「清淨家園全民運動」，辦理新竹、龍潭與竹南園區敦親睦鄰掃街活動，清淨周邊社區街道市容，拉近社區與竹科管理局間的互動。



現場節水技術輔導



節能績優單位參訪



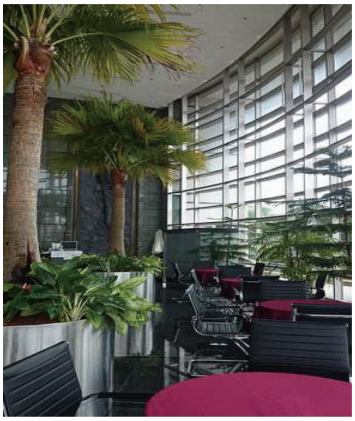
溫室氣體盤查輔導



建置企業社會責任報告書輔導



陳德新常務次長（中間）與氨氮廢水削減績優企業獎受獎廠商合影



義隆電子室內盆栽造景



新竹園區 - 台積電 12P7 Office 棟

7. 遴選園區 8 位優良環境保護專責人員，並於工安環保月舉行公開頒獎，以提昇環境保護專責人員執行業務成效，並落實任職機構環境保護工作。

(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。推動工作如下：

1. 落實總量管制及環保許可審查：事業駐科技部依法須申請空、水、廢環保許可或核備文件者，104 年各類環保文件審查作業共受理 226 件，通過 199 件。
2. 完善污水下水道系統規劃：區內事業之廢水均須全數納管至園區下水道系統，再由所屬污水處理廠處理，符合國家放流水及環評加嚴標準後始得排放。計 104 年度四個園區納管廠商數量共有 151 家。

3. 削減揮發性有機物污染：園區光電半導體業多採行 BACT，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 92%。
4. 提升廢棄物再利用：104 年度園區廠商事業廢棄物申報產生量爲 17 萬 6,491.1 公噸，再利用量爲 15 萬 1064.0 公噸，再利用比例爲 85.59%(圖 8-3-1)。
5. 落實環評後續監督承諾：
   (1) 科技部所轄各園區開發計畫均爲環評審議通過，所以各個園區每年均依照環境影響說明書中所載之環境監測計畫辦理多項環境監測，104 年共計進行 2,561 點次。
   (2) 每季擇定不同園區舉辦「科技部科學園區開發行爲環境影響評估追蹤小組」會議，104 年度執行 1 次。
   (3) 配合環保署環境督察總隊辦理環境影響評估監督現地查核 6 次 (包含台中園區及后里園區) 及「中部科學工業園區第三期發展區 (后里基地 - 后里農場部分) 開發計畫環境影響評估審查結論執行監督小組」會議 4 次。
6. 104 年度空品測站即時監測結果、環境監測計畫監測結果及后里園區與二林園區環保監督小組會議紀錄均公開於中科管理局網頁 (http://www.

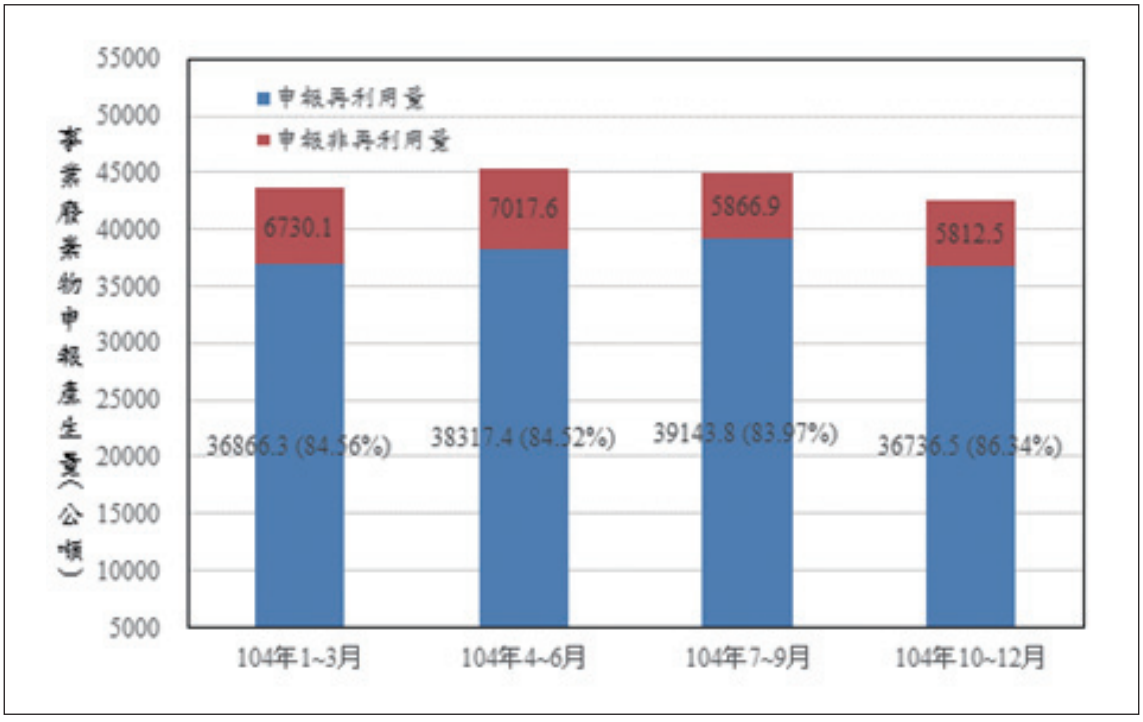


圖 8-3-1　104 年度園區廠商事業廢棄物再利用量

ctsp.gov.tw/)，提供民眾瀏覽，使各界公充分瞭解中科園區對友善環境之付出。

7. 建立創新化學品管制制度：依據七星園區健康風險評估確認之危害性化學物質已建置使用管理制度，並參考歐盟 REACH 制度之精神，訂定化學物質管制作業要點，統計 104 年已核發之註冊碼 59 件、備查 7 件。此外，科技部亦建立化學品管理系統，以掌握各廠商化學物資使用情形。
8. 環保宣導與教育：爲提升園區事業單位專業能力及宣導最新法規，特委託專業顧問公司及專家學者不定期舉辦法規說明會及研討會，104 年度共計辦理 12 場次；並於 104 年 5 月至 8 月辦理 4 場次環境教育學習課程，參與人數達 200 人次。
9. 科技部每年與園區附近里辦公室或社區發展協會合辦清淨家園活動。104 年總計補助林厝里、秀山里、忠義里、福瑞里、橫山里、龜殼里及墾地里等 7 處合辦清淨家園活動，活動由管理局同仁、園區廠商及當地里民共同清掃街道，整頓社區環境。





環保法規說明會、研討會





辦理環境教育課程

(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。推動工作如下：

1. 台南園區及高雄園區已獲內政部頒發全國僅有兩座的鑽石級生態社區標章，在生態、節能減廢、健康舒適等三大軸向均獲「鑽石級」之肯定，成為 EEWH-EC 生態社區的典範。
2. 園區持續提供綠建築與清潔生產申請評定輔導，截至 104 年底園區內建築取得 11 座「EEWH」鑽石級認證標章、11 座綠色工廠標章及 12 件通過清潔生產評定，各項密度居全國之冠。
3. 資源再生中心繼 102 年榮獲經濟部節能績優獎後，104 年更獲行政院環保署頒發國內環保最高獎項「第 24 屆中華民國企業環保獎」銀級獎殊榮，是全國工業區首家獲得該獎項之廢棄物處理機構。
4. 為邁向綠色園區之路，南科持續發行 CSR 報告，2014 年度永續報告書榮獲「2015 BSI 環境永續標準年會 - 永續治理實踐獎」肯定，是唯一獲獎公部門，在積極輔導鼓勵下，累積共 31 家廠商發行 CSR 報告，其營業額約佔園區廠商 84.31%。
5. 本局環工中心、資源再生中心及高雄污水處理廠等場域取得環保署「環境教育設施場所認證」，並且為全國第一個以工業區名義申請並通過認證工業區。藉由推動環境教育，有助外界瞭解園區之自然保育、文化保存與環境生態等面向。
6. 104 年園區事業廢棄物資源化比率達 85% 以上，仍持續推動廢棄物減量與再利用工作。

第四節　推動都市永續發展

一、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，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)103年度內政部於103年8月6日向行政院提出「均衡城鄉發展推動方案」，由內政部主導整合其他12個部會相關補助資源，從104年起分4年補助17處具發展潛力的鄉鎮，發展「富麗農村．風情小鎮」。

二、背景及說明

(一)內政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)本方案之推動構想及各部會應配合事項，經103年8月6日向行政院專案報告獲行政院支持，業報奉行政院103年12月16日核定本方案。

(三)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 年爲基年）。
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 萬人以下爲範圍。

(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，優先遴選作爲示範鄉 (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，爲順利推動溝通協商，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、縣政府爲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

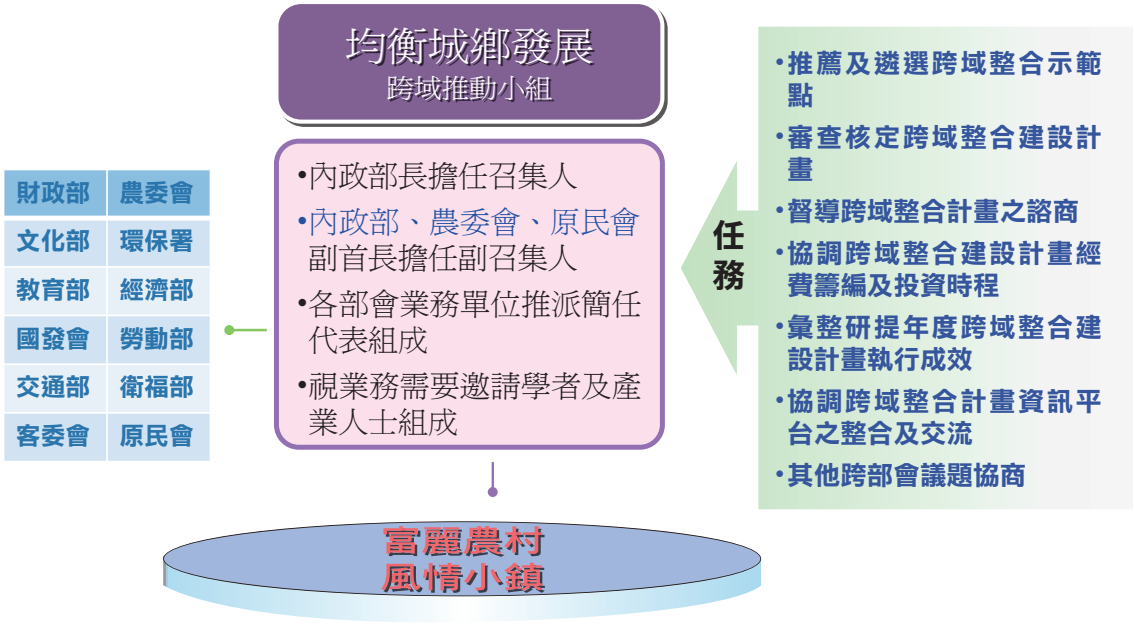


圖 8-4-1　均衡城鄉發展跨域推動小組組成及任務圖

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. 爲期示範鄉(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

針對 104 年度城鎮風貌型塑整體計畫,總經費爲 14 億,共計 363 項計畫。已辦理完成規劃設計賡續辦理後續工程,共分 3 階段受理申請,共核定 300 項計畫,補助經費 9 億 7,100 萬元。跨域整合計畫,採隨到隨審方式辦理,104 年度共核定 17 處 36 項計畫,補助經費 2 億 9,500 萬元。均衡城鄉 17 處 27 項計畫,補助經費 1 億 3,400 萬元。

表 8-4-1　104 年度城鎮風貌型塑整體計畫執行情形表

年度	執行情形
104 年度	辦理 104 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 104 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 103 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 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爲整體化實勘計畫的 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。 四、　辦理完成 104 年度「城鎮風貌型塑整體計畫」（已完成規劃設計賡續辦理工程計畫）第一、二、三階段補助計畫審查作業及報核作業： (一) 辦理 104 年度第一階段「城鎮風貌型塑整體計畫 - 已完成規劃設計賡續辦理工程計畫」，受理提案截至時間爲 104 年 1 月 20 日，並排定於 104 年 2 月 2 日 ~2 月 12 日開會審查；第二階段受理提案截至時間爲 104 年 5 月 15 日，並排定於 104 年 5 月 27 日 ~6 月 10 日開會審查；第三階段受理提案截至時間爲 104 年 8 月 28 日，並排定於 104 年 9 月 14 日 ~104 年 9 月 25 日開會審查完竣。 (二) 另內政部於 104 年 3 月 12 日以台內營字第 1040802716 號函核定第一階段補助計畫 98 項計畫，核定補助經費 4 億 4,927 萬 3,500 元。104 年 6 月 18 日以台內營字第 1040809805 號函核定第二階段補助計畫 80 項計畫，核定補助經費 2 億 9,419 萬 3,660 元。104 年 10 月 8 日以台內營字第 1040815217 號函核定第三階段補助計畫 189 項計畫，核定補助經費 9 億 562 萬 6,000 元。 五、104 年度均衡城鄉發展推動方案辦理情形： (一) 104 年 1 月 30 日發布「均衡城鄉發展推動方案」申請補助作業須知。 (二) 104 年 2 月受理鄉鎮市整合建設計畫提案。 (三) 104 年 3 月籌組均衡城鄉發展跨域推動小組提案審查： 1. 104 年 3 月 19 日至 3 月 27 日辦理初審作業，計有 17 個直轄市、縣 (市) 政府提案。 2. 104 年 5 月 25 日完成複審作業。 (四) 示範計畫報院：104 年 7 月 3 日行政院同意備查，7 月 21 日完成計畫核定。 六、示範計畫啓動儀式記者會辦理情形： (一) 於 104 年 8 月 5 日召開本次啓動儀式記者會假本署 5 樓大禮堂辦理完成，辦理過程中共計召開過 15 次工作會議。並以啓動儀式記者會辦理日爲本計畫對外宣傳啓動日。並建置本計畫主題網頁、建置本計畫主題網頁、內政部臉書有獎快問快答活動等活動。現場並製作有 18 面計畫說明面板，展示均衡城鄉發展推動方案及 17 縣市計畫。 (二) 當天與會人員包括內政部長陳威仁、農委會陳主任委員保基等 13 部會代表、新竹縣邱縣長鏡淳、金門縣陳縣長福海等 17 縣市及鄉鎮公所代表及媒體朋友將近約 250 位出席。 (三) 媒體報導包括平面、電子媒體、報章雜誌等共計有 19 家媒體出席報導（公視、中國時、聯合晚報、經濟日報、蘋果日報、國立教育廣播電臺 - 臺北總臺、中央廣播電臺、警察廣播電臺、臺灣醒報、英文中國郵報 (The China Post)、青年日報、新頭殼、中央人民廣播電台、亞都新聞報、世紀新聞電子報、月刊、草根影響力新視野、富比士地產王月刊、中國國民黨臺北市青年工作委員會 (青報) 等，共獲得 69 則報導，包含報紙 15 則、網路 54 則報導等。 (四) 本次記者會除邀請台青蕉樂團開場表演外，並請宜蘭縣黃聲遠建築師亦上台發表返鄉心得，內政部陳部長、農委會陳主委及 6 位縣長亦應邀上台致詞。啓動儀式第 1 階段由各部會代表上台啓動，象徵齊心推動均衡城鄉希望工程，點亮臺灣風情小鎮；第 2 階段由各縣市代表手攜各縣市代表物，分 2 批上台合影留念。紀念品部分，共計有 15 縣市提供 27 項 2165 份紀念品，並於記者會現場及會後全數發送給所有與會嘉賓。

第五節　推動公園綠地政策

一、公園綠地課題探討

臺灣區域發展歷程產生人口集中都會區、都市建築密度過高及公共開放空間不足等問題。公園綠地因爲具備有「景觀美質」、「休閒遊憩」、「生態保育」及「防災保健」等機能，爲有效改善生活環境品質，爲創造綠意盎然舒適、安全、美質生活空間所不可或缺的基本設施。因此世界各先進國家多以公園綠地之普及與大眾化，作爲生活環境品質及社會民主與福利程度之重要參考指標。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。其中臺北市爲2.49平方公尺、高雄市爲5.58平方公尺及新北市爲0.98平方公尺。此數據與亞洲鄰國都市相較仍屬偏低，顯示臺灣地區公園綠地面積嚴重不足。

(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，實爲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、防災爲主要考量，可能同時隔絕市民與水親近機會。因此進行合理水岸地區空間之使用規劃，實爲改善都市環境的當務之急。

二、公園綠地建設之推動

為求有計畫且階段性地推動公園綠地建設，內政部營建署現階段鼓勵各直轄市與縣（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：以自然環境保護爲主，盡可能保存原有之自然性綠地，保有基地之環境特色，或以生態綠化、生態設計之手法爲原則，設置野生生物保護區、環境教育中心、自然步道、賞景台等。

(2)中、高密度使用型態：以提供國民高品質之休閒遊憩場所爲主。宜設置遊客服務及餐飲中心、停車場、廣場、大型草坪、各類運動設施、兒童遊樂設施、露營場等，惟不與前項使用型態產生太大之衝突、應儘量避免大型建築物興建。

(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，一般皆以防洪計畫爲考量而建造出隔絕洪水之堤防，卻也同時隔絕了市民與水親近的機會，今後應以創造符合人性之環境爲設計考量，積極地進行親水空間之利用。並利用水岸休閒遊憩設施整體規劃，開發自然遊憩資源，有系統的建設出具有特色之水岸休閒遊憩設施，藉以增加市民休閒空間，提昇休閒生活品質。

第六節　推動永續運輸

「永續運輸」可定義爲「社會、經濟、環境永續發展所需要且能支撐之運輸系統」，包含「環境生態」、「經濟財務」及「社會公平」等三層面。其主要精神係強調在環境保護、經濟發展和社會公平基礎上，提供整體運輸系統規劃、興建及維運方向，以達到永續發展之目的。

一、策略與措施

交通部101年版運輸政策白皮書以「永續運輸」爲發展願景，設定「致力環境保育的綠能運輸」、「實現社會公義的人本運輸」以及「提升經濟競爭的便捷運輸」爲三大政策目標，據以擬定提供「優質的（Great）」、「可靠的（Reliable）」、「環保的（Environmental）」、「公義的（Equitable）」且「無縫網絡的（Networked）」運輸服務等五大發展主軸，以打造GREEN綠運輸環境，實現永續運輸願景，如圖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。

在行政院綠能低碳推動會「國家綠能低碳總行動方案」中，規劃十大標竿方案及35項標竿型計畫，交通部主要負責「建構綠色運輸網絡」標竿方案之推動，包括「建構綠色無接縫公路運輸系統」、「推動建構便捷大眾軌道運輸網」及「建構智慧化道路服務」等3項標竿型計畫。交通部於104年依前揭標竿型計畫推動之「實質減量計畫」（可估算出具體減量成效者）以及「能力建構計畫」（無法估算具體減量成效，但仍有輔助減量之效者），其中5項實質減量計畫已達31.75萬公噸二氧化碳排放之減量效果，相當856座大安森林公園之年吸附量。

此外，我國於104年7月1日公布施行「溫室氣體減量及管理法」(簡稱溫管法)，行政院並於日前對外宣示我國「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%，做爲溫管法之階段目標。爲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，以擴大公共運輸市占率；(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。



圖 8-6-1　運輸政策發展願景、目標與主軸
資料來源：交通部運輸研究所

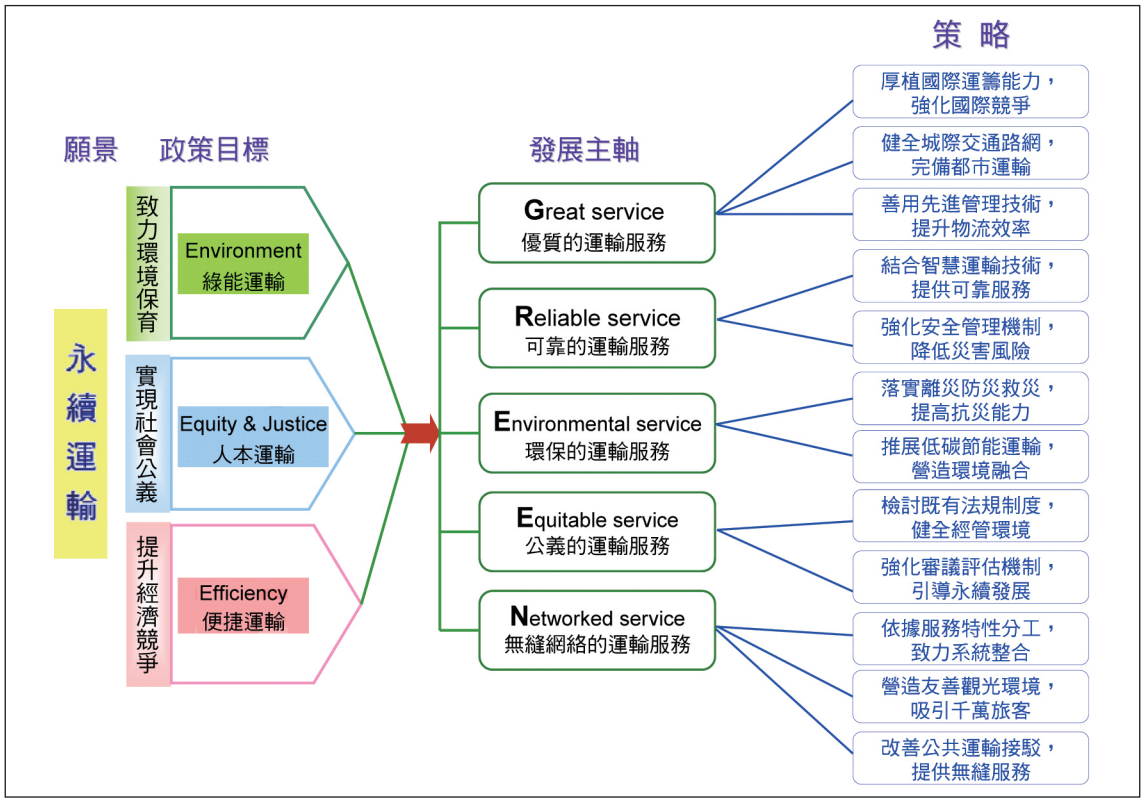


圖 8-6-2　運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖
資料來源：交通部運輸研究所

二、績效與檢討

茲將前述永續運輸策略 104 年主要之執行成果說明如后：

(一)持續推動軌道運輸建設及提昇服務效能

1. 推動臺鐵捷運化及改善計畫

(1) 推動臺鐵捷運化：自 91 年起陸續增設捷運化車站，截至 104 年底已增設 19 站。單以 104 年捷運化車站之減碳量達 1.13 萬公噸。

(2)「臺鐵整體購置及汰換車輛計畫 (2001-2014 年)」，購置 296 輛區間客車案已於 104 年 5 月底完成全數交車並陸續投入營運，以提升都會區捷運化旅運服務效能及縮短平均班距。

(3) 推動臺鐵使用多卡通電子票證：已於蘇澳 = 基隆 = 枋寮間 (含山海線)、平溪線、深澳、內灣、六家、集集及沙崙線等各站設置電子票證系統（僅東部部分區段尚在設置中），104 年已達 10,650 萬人次使用，有助於提升整體運量。

2. 花東線鐵路電氣化計畫

花東鐵路電氣化計畫於 104 年 8 月 26 日啓用第一階段壽豐高架車站站內第 2、3 股道，並於 9 月底完成壽豐至南平區段之雙軌電氣化，達成配合臺鐵局 10 月中旬改點增開列車之目標。另本計畫關鍵工程自強隧道土建工程，在總期程歷經了 5 年 4 個月，於 104 年 10 月 20 日中導坑貫通，爲臺灣隧道工程史上一個重大的突破與成就。本計畫完成花東電氣化通車後，臺鐵列車由柴油改爲電化，預估每年節能 16.67%，減碳量相當於 28 座臺北大安森林公園年吸附量，不僅達到行車成本節省、旅行時間節省、空氣污染減量及噪音減量等 4 項效益，亦符合東部永續發展需求。

3. 加速推動高鐵在苗栗、彰化及雲林設站 (圖 8-6-3)

交通部於 104 年 10 月 1、2 日辦理履勘作業完成，並於 104 年 10 月 26 日核准營運。104 年 12 月 1 日正式啓用加入高鐵營運，使苗栗、雲林、彰化等 3 縣鄉親能加入一日生活圈高效率的運輸，享受舒適快捷而友善的乘車空間，同時也能帶動地方未來的經濟、文化及休閒發展。

4. 桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫

辦理臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫，目前各土建標工程（A21~A1）均已竣工，刻正辦理驗收及點 / 移交作業中。機電系統設備（A21~A1）已於 103 年 6 月底前全數安裝完成；系統整合測試已於 103 年 1 月與動態測試同步展開；A2~A21 路段業已於 103 年 12 月 31 日實質完工。機電系統整合測試至 104 年 12 月底已完成 42 項，正持續辦理測試作業；此外，並與營運機構 (桃園捷運公司) 溝通協調同步辦


高鐵苗栗站


高鐵彰化站


高鐵雲林站

圖 8-6-3　高鐵苗栗、彰化、雲林站車站外觀
資料來源：交通部高速鐵路工程局

理營運準備作業，業於 104 年 9 月 23 日開始營運前運轉測試，已完成 33 項。

5. 持續推動臺北都會區捷運建設 (圖 8-6-4)
   (1) 臺北都會區捷運路網截至 104 年 12 月底已通車路線計 14 條，建設公里數爲 136.6 公里，共 117 個車站（含 2 個主要轉乘站），日平均運量約 215 萬人次。
   (2) 104 年 12 月底中央已核定並執行中之路線爲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）路線，上述路線總長度約爲 30.7 公里。
   (3) 104 年 12 月底規劃中之路線爲民生汐止線、環狀線北環段及南環段路線、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，總長度約爲 86.5 公里。

(二) 推動公路公共運輸發展計畫

公共運輸計畫截至目前執行 6 年 (99-104 年) 以來，已有顯著成效。其中公路公共運輸載客量自 98 年之 10.39 億人次，成長至 104 年之 12.22 億人次，成長 17.61%。

1. 持續補助客運業者汰換車輛
   補助縣市政府轄管之客運業者及公路客運業者汰舊、購置全新車輛加入營運，以達成提高服務品質，節省能源降低污染之目標。104 年度核定補助公路客運及市區公車汰換 737 輛老舊公車，其中汰換爲低地板公車計 471 輛，除有效降低全國公路公共運輸車齡，使得全國公車平均車齡降至 7 年以內外，市區客運低地板公車比例已提高至 46%以上，其減碳量可達 2.82 萬公噸。
2. 市區客運與公路客運之偏遠服務路線營運補貼
   於 104 年度共計補貼 1,106 條路線，維持基本民行不中斷。除既定之補貼手段外，針對偏遠地區投入鄉鎮巴士服務及進行鐵公路聯運資訊整合，另在進行既有業者改造部分，



第一階段：已營運通車路線包括文湖線、淡水信義線、松山新店線、中和新蘆線、板南線等，建設里程計134.6公里、116個車站。
已完工通車之捷運路線

第二階段：已核定並執行中的建設包括臺灣桃園國際機場聯外捷運系統三重至臺北段、環狀線第一階段、土城線延伸頂埔段、信義線東延段、萬大-中和-樹林線(第一期工程)、新莊線新莊機廠等，計32.8公里、27個車站，預估完成後路網將達167.4公里。
建設計畫執行中之捷運路線

第三階段：未來繼續規劃興建，以建構完整之捷運路網，包括民生汐止線、環狀線北環段及南環段路線、社子/士林/北投區域輕軌路網、萬大-中和-樹林線(第二期工程)、南北線、安坑線、三鶯線等路線，預估全部完工通車後臺北都會區捷運路網將可達270公里以上，平常日每日運量約可達360餘萬人次以上。
規劃中之捷運路線

圖 8-6-4　臺北都會區捷運建設願景圖
資料來源：臺北市政府捷運工程局

賡續辦理「績效式衝量補貼」。

3. 推動公共運輸便捷多卡通

補助 66 家客運業者 11,041 輛車之多卡通驗票機建置，推動臺鐵、北捷、高捷等既有軌道系統之多卡通，達到公路與軌道運輸電子票證無縫轉乘使用目標。

4. 鼓勵老舊計程車更新

除原補助一般計程車汰換每車 3 萬元，行政院環保署加碼補助每輛 1 萬元 (合計 4 萬元) 外，新增更新爲油電混合計程車每輛 9 萬元，環保署另加碼 2 萬 5 千元之補助 (合計 11.5 萬)。

(三)建構全臺智慧型運輸系統，強化交通管理功能

1. 辦理交通服務 e 網通計畫

本系統持續介接整合各項交通資訊，提供「交通服務 e 網通」(圖 8-6-5) 整合網站資訊服務，並規劃標準 XML 格式之交通資訊，提供加值業者介接使用，104 年度加值使用單位總計有 84 家，其中申請即時路況事件資訊爲 69 家，各縣市路側設施資訊爲 57 家，公共運輸資訊爲 54 家，透過運輸、導航、物流、傳播業及政府學術單位之加值應用，提供民眾行前行中查詢、行車導引查詢等。另推動調頻副載波交通資訊廣播 (RDS-TMC) 服務，將路況事件資訊與高快速公路行駛低於每小時 60 公里以下之道路壅塞等資訊，透過



圖 8-6-5 「交通服務 e 網通」網站
資料來源：交通部運輸研究所

RDS-TMC 系統傳送予 GPS 導航機做接收應用，以提供行進中車輛及駕駛可以獲取即時路況資訊做爲行進或改道避免壅塞之參考。

2. 完成高快速公路整體路網交通管理系統建置

爲提供科技化、人性化、即時化的用路人資訊服務，本計畫建立臺灣地區高、快速公路網交通管理系統，並結合先進科技及交通管理策略，以建構高、快速公路智慧化路網。104 年 1 ～ 12 月即時路況資訊網站（http://1968.freeway.gov.tw/）瀏覽人次約 842 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 104 年 12 月止下載量約 144 萬人次，瀏覽量約 7,750 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。

(四)宣導道路交通安全教育

爲提醒國人更加注重自身道路交通安全，於院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」框架中，運用全國道安體系針對工程、教育宣傳及執法等各面向措施之強化，結合中央各部會署及地方政府投入，依據內政部警政署統計，104 年 1 至 12 月 A1 類（指事故發生造成人員當場或 24 小時內死亡）道路交通事故死亡人數爲 1,696 人，較 103 年同期減少 123 人（-6.8%）。透過中央橫向聯繫及地方垂直整合完成各項道安積極作爲：

1. 中央部門
   (1) 完成與教育部合作，各級學校落實交通安全教育。
   (2) 變革機車考驗制度，強化機車安全風險意識。
   (3) 成立區域運輸發展研究中心，提升縣市交通管理能力。
2. 地方政府
   (1) 完成警政單位強化交通執法，取締重大違規行爲。
   (1) 重視與改善機車、長者與行人安全的道路環境。
   (3) 推廣安全騎乘自行車觀念 (圖 8-6-6)，如教導路權及配備反光設施觀念。
   (4) 加強監警路邊聯合稽查，確保行車安全及營運秩序。
3. 擴大民間公益 (NGO) 團體參與
   (1) 完成山葉崇學基金會走入校園講授及訓練道安規則與駕車技能。
   (2) 新竹安駕中心赴各工業區，對公司員工團體施予定期訓練。
   (3) 廣爲培訓「路老師」志工團，加強長者道路交通安全。

(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



圖 8-6-6　「愛上安心騎—自行車生活禮儀與安全騎乘指南」宣導短片
資料來源：交通部道路交通安全督導委員會

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。

2. 辦理「國道高速公路橋梁耐震補強第 2 期工程（第 1 優先路段）」

橋梁耐震安全為國家永續發展之國家防災計畫重要的課題，高公局自 91 年起即積極推動橋梁耐震補強工作，已於 99 年完成第 1 期工程。並自民國 99 年起接續推動辦理「國道高速公路橋梁耐震補強第 2 期工程 (第 1 優先路段)」(圖 8-6-7)，計畫期程自 100 年至 105 年 11 月止，工程範圍包括國道 3 號汐止系統交流道至竹南路段、南部新化田寮段、田寮燕巢段及國道 10 號旗山支線等總計 278 座橋梁，另滾動檢討辦理國道 3 號田寮燕巢段及國道 10 號高雄支線共 7 座橋梁之耐震補強工作，截至 104 年 12 月為止，業已完成 280 座橋梁之耐震補強工作。



圖 8-6-7　國道高速公路橋梁耐震補強第 2 期工程（第 1 優先路段）範圍圖
資料來源：交通部國道高速公路局

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 104 年底止，國內累計裝置面積約 161 萬平方公尺，每年可節省約 10.9 萬公秉油當量，相當於減少 418 萬桶 20 公斤裝瓦斯用量，並可減少 30.6 萬公噸二氧化碳排放。根據國際能源總署（IEA）在 2014 年 9 月最新發布的全球太陽熱能市場分析報告，統計至 2012 年底為止，臺灣太陽能熱水系統安裝密度排名世界第 9 ，平均每平方公里有高達 44.56 平方公尺的太陽熱能集熱面積。

(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）、太陽光電發電設備競標及「陽光屋頂百萬座計畫」等政策措施，加速我國太陽光電發展；至 104 年底累計太陽光電發電設置容量共達 84.2 萬瓩，104 年度發電量 8.8 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。爲推動國內風力發電設置，經濟部於 92 年 11 月 11 日發布「臺灣電力股份有限公司再生能源電能收購作業要點」，提供電能收購誘因，鼓勵民間投資設置風力發電。98 年 7 月 8 日總統公布實施「再生能源發展條例」，期以建立制度化政策工具，營造再生能源發展環境；經濟部並推動「千架海陸風力機計畫」擴大推廣應用。至 104 年底已完工設置 330 座風力機，累計裝置容量爲 64.7 萬瓩，104 年度實際發電量達 15.3 億度；另 101 年 7 月 3 日公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，規劃於 105 年設置國內第 1 座離岸示範風場。

(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。另爲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 104 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，104 年度發電量達 44.7 億度。目前水力開發案以台電公司爲主，民間小水力業者爲輔；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

以生質能作爲發電利用，可分爲廢棄物發電及生質能發電兩大類型，至 104 年底累計設置容量共達 74 萬瓩；其中於廢棄物發電部分，以大型垃圾焚化廠爲主，部分以廢熱進行發電利用，累計發電裝置容量爲 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，累計發電裝置容量爲 11.1 萬瓩。至於生質能熱利用方面，經濟部能源局正積極推動國內生質燃料發展，除前已辦理「能源作物綠色公車計

畫」、「綠色城鄉（Green County）應用推廣計畫」、「綠色公務車先行計畫」及「北高都會區酒精汽油推動計畫」等示範推廣計畫外，並自 97 年 7 月 15 日起於國內所有加油站全面販售添加 1% 生質柴油之車用柴油，99 年 6 月 15 日起更將生質柴油比率加倍提高到 2%，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爲能源作物耕地，未來並將視國內料源供應無虞（非糧食作物）及車輛技術進步（適用高比例生質燃料）情形，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，目前海洋能國際間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)能源新利用

主要係進行氫能源與燃料電池應用、混合動力車零組件關鍵技術、混合系統高功率型鋰電池及其應用技術等，其進展爲：

1. 完成額定最大產氫率 1.5Nm3/hr 之鈀膜 LPG 重組器，以多段式重組機構可使重組與鈀膜區溫差達 200℃ 以上，鈀膜區與重組區內部溫差分別小於 10%；重組器開機時間 (重組區 650℃，鈀膜區 320℃) 爲 2 小時，並完成 1kw 燃料電池搭配 LPG 鈀膜重組系統商品雛型機。
2. 完成燃料電池自動化組裝系統，包含雙極板自動卡匣、MEA 自動卡匣、自動卡榫機、自動組裝基座與機械手臂控制，可自動化組裝單電池模組，且智慧製造系統組裝產能≧ 0.4 組 / 時。
3. 開發高電力密度燃料電池組，電池組性能達 0.646V@1,050mA/cm2，而體積與重量功率密度則分別是 1,686W/L 與 1,709W/kg，並已完成短電池組 1,000hr 耐久性能驗證。
4. 進行混合動力之動力控制技術，以車重 950 公斤等級之小型車輛爲載具，搭配車重 950 公斤等級之小型混合車爲載具，提升至每公升汽油行駛 27 公里 @ ECE40。
5. 進行 150Nm 液壓控制 CVT 傳動系統設計。
6. 開發高功率鋰電池，在能量密度不小於 80Wh/kg 下，重量功率密度可

達 2,600W/kg。

(九)擴大再生能源推動：

鑑於日本福島核災之重大影響，政府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

(一)進口礦產品補充不足

礦產屬耗竭性資源，地球上之生物資源如森林砍伐後還會再生，礦產資源形成於億萬年前，一經採罄即無法再生，相對於礦產富饒國家，臺灣地區屬於礦產資源貧乏國家，除進口以補充不足外，更需妥善有效地利用自產礦產資源。另由於大理石（石灰石）爲製成水泥之重要原料，爲確保臺灣地區礦產原物料來源無虞及維護各項建設之品質，我國有必要維持以內需爲主之自主性水泥工業。基於環境保育考量，目前經濟部水泥工業發展願景係以供應國內建設需求爲主，並兼顧環境生態保育，限制水泥廠產能、生產量及外銷率，進而對大理石礦石開採進行總量管制，以減少礦石開採對環境之衝擊。

(二)促進陸上土石開發機制與替代砂石資源的開發

砂石非屬礦業法所指定之礦，但同屬耗竭性資源。由於過去我國長期依賴河川砂石，爲避免資源枯竭並因應中國大陸砂石出口的不穩定性，爲確保營建工程所需砂石料源得以長期穩定供應，經濟部依行政院砂石供需專案小組會議結論，訂定「砂石長期穩定供需策略」，報經行政院 96 年 2 月 27 日同意備查，確立了我國砂石料源多元化供應政策的基本原則及執行策略，所規劃多元化供應料源包括：1. 河川、野溪砂石及水庫清淤，2. 陸上砂石，3. 進口砂石，4. 其他料源開發利用，如其他公共工程開發附帶產出砂石、礦區批註土石等料源做爲砂石骨材。該策略之其他配合措施則包括研究海域砂石開發可行性、機械製砂及法令檢討。

(三)廢棄資源回收再利用

1. 再生礦物－將工業生產之廢料、廢棄物、污染物予以分離、回收再利用，或產製人工合成之礦物如爐石、飛灰、石膏、硫磺、沸石等。

A. 爐石

中鋼公司民國 104 年生產爐石爲

424.9 萬公噸。較 103 年 415.3 萬公噸增加 9.6 萬公噸（2.31%），其再生利用 424.9 萬公噸，利用率 100%。水淬高爐石 270 萬 6,319 公噸，主要利用於混凝土添加劑、高爐水泥原料；氣冷高爐石 8 萬 2,603 公噸，利用於道路級配材料及工程填料；轉爐石 113 萬 9,836 公噸，利用於土木工程材料、廠內回收及道路級配料及瀝青混凝土骨材；脫硫渣 31 萬 9,870 公噸，利用於土木工程材料、道路級配料、矽酸肥料原料及水泥原料。

B. 飛灰、底灰

台電公司 104 年用煤 2,450 萬公噸（固溼基），生產煤灰 200.7 萬公噸（其中飛灰 164.4 萬公噸、底灰 36.3 萬公噸），較 103 年 206.5 萬公噸減少 5.8 萬公噸（-2.8%），其中再生利用 180.7 萬公噸，利用率 90.0%，比 103 年 184.3 萬公噸減少 3.6 萬公噸（-1.96%）。主要利用於混凝土攙和物、配製飛灰爐石粉及管線管溝回填材料。

中鋼公司民國 104 年生產飛灰（煤灰、資源回收場飛灰、高爐灰、轉爐灰、燒結灰）34 萬 3,541 公噸，比 103 年 32 萬 6,362 公噸增加 1 萬 7,179 公噸（5.26%）；底灰 688 公噸比 103 年 699 公噸減少 11 公噸（-1.57%）。飛灰中之煤灰 7,730 公噸回收利用作水泥廠副原料，其餘之飛灰、底灰則廠內製程回收。

C. 石膏

台電公司煙氣除硫設備產出石膏 104 年生產量爲 53 萬 1,977 公噸，較 103 年 62 萬 8,634 公噸，減少 9 萬 6,657 公噸（-15.48%），利用率 93.3%，主要利用於水泥添加料及製造石膏板。

D. 硫磺

中鋼公司因焦爐氣純化副產品脫硫設備而回收之液態硫磺，民國 104 年生產量爲 6,018 公噸，較 103 年 6,436 公噸，減少 418 公噸 (-6.49%)，利用於作化工原料。(資料來源：台電公司、中鋼公司)

2. 砂石：道路瀝青路面之刨除物含有砂石，行政院工程會已要求工程單位全數回收再利用，並加強推動營建剩餘土石方加工利用爲砂石料源。

(四)礦業與環境永續發展

臺灣礦產資源有限，爲了有效利用與開發礦產資源，又能兼顧生態環境保育及資源永續，礦區復育與再利用就成爲礦產資源開發過程必須規劃之一環。我國自 1980 年代才開始重視礦區舊採掘跡之土地復育與再利用工作，初期作業仍以水土保持和景觀綠化爲主。近年因應國民旅遊風氣興起，更進一步結合生態教育、休閒觀光、歷史人文等面向，分別在石灰石、大理石、煤礦、瓷

土等礦區，推動舊採掘跡復育再利用計畫，茲列舉成果卓著案例如下：

1. 新北市金瓜石、九份一帶 － 金銅礦採礦跡地已建設爲「黃金博物園區」，金瓜石、九份地區也被文化部遴選爲 14 處臺灣世界遺產潛力點之一的自然與文化的複合型世界遺產。

   金瓜石是一個因發現黃金而興起，因結束採金而沒落的產業聚落，百年來的採礦遺跡，遍佈聚落及其周圍礦區，形成特殊的礦業地景，是一座天然的礦業發展博物館，紀錄著臺灣礦業發展史。潛力點範圍：金瓜石礦山座落於新北市瑞芳區東北方，以金瓜石聚落爲主體，緩衝區應可涵蓋基隆山、九份、金瓜石（本山）、武丹坑、草山與雞母嶺，總面積約 70 餘平方公里。

   本區地處臺灣東北角，北瀕太平洋海岸，東依無耳茶壺山，西傍基隆山，南臨草山，西南與九份相鄰，爲一有山有海之地帶。擁有完整採金史，可媲美世界上其他的礦城，保有採金時期的建築物、坑道、礦坑、開採器具與工具等等，更可反映出當時先民在此採礦的歷史，自然景觀、人文資產與聚落記憶，散佈在金瓜石大街小巷。(參考資料來源：文化部文化資產局)

2. 高雄市 － 壽山、半屏山、大崗山、小崗山等石灰石採礦跡地已全面進行綠化。內政部並將壽山與半屏山納入壽山國家自然公園範圍。

   半屏山位於高雄市北邊，西南側緊鄰蓮池潭、孔廟、鳳山縣舊城等歷史古蹟，西北側與中油煉油廠爲臨，東側爲水泥工廠與礦區。早在清朝時期，半屏山下便有鑿石場和煉灰場，戰後此地有建台、東南、正泰等多家水泥廠在此開採石灰。早期爲因應經濟發展，半屏山曾是國內重要的石灰礦區，然而經長期採礦挖掘的結果，自然生態遭嚴重破壞，原本特殊的山形已不復存在。

   半屏山的採礦權於民國 86 年終止，隨後進行礦區植生綠化。半屏山之溪北路由高雄市政府設置自然公園，東南麓除覆坡植生綠化外，亦由水泥業者開挖滯洪沉沙池以確保水土安全。而到民國 100 年 12 月 6 日則成爲壽山國家自然公園之一員。(參考資料來源：內政部營建署)

3. 臺北市北投區貴子坑瓷土採礦跡地已闢建爲戶外水土保持教室。

   貴子坑水土保持教學園區位於臺北市北投區西北一隅，屬貴子坑溪與水磨坑溪中游集水區範圍，貴子坑山區擁有臺北地區最古老的地層—五指山層，主要是由厚層的粗粒砂岩所構成，內含純度極高的高嶺土及石英砂，是製造陶瓷及玻璃的工業原料，也因此難逃被瓷土業者開腸剖肚濫採的惡運。

貴子坑採土區，每逢下雨就沖下大量土石，造成下游地區嚴重災害，臺北市政府爲維護市民生命財產安全，避免災害再度發生，自民國六十九年起陸續辦理貴子坑溪、水磨坑溪整治工程、採土區坡面穩定工程、岩坡植生綠化工程及崩塌地處理等水土保持工作。

經過整治過的水磨坑溪被區分成一層一層的水階，這是水土保持工程裡的「跌水工程」，目的在減緩水流向下的衝力，減少溪底受到重力侵蝕，如此階梯式的水池，還可以沈澱水中挾帶的泥沙，以便減少下游土石的淤積。園區旁建有森林浴木棧步道，此木棧步道將帶你走訪五指山層的古老地層景觀及邊坡植生、格樑框護坡等處理區。(參考資料來源：行政院農業委員會水土保持局)

4. 陽明山國家公園小油坑──小油坑採硫跡地已設有地質展示館。

小油坑爲一處後火山活動地質景觀區，位於七星山的西北麓，由陽金公路的小觀音站右轉可達觀景步道，海拔約 805 公尺，以「後火山作用」所形成之噴氣孔、硫磺結晶、溫泉及壯觀的崩塌地形最具特色。由於此地盛產硫磺，所以在清末時，人們採取硫，將其加熱煮沸加工，而硫磺溶解後就像油一樣黃黃的，所以當地人就將出產這種黃油的坑洞就叫油坑。小油坑的崖壁上下高差達一百公尺，加上又有許多特殊地形景觀，是陽明山國家公園的熱門地質景觀點。(參考資料來源：內政部營建署)

5. 新北市平溪區──新平溪煤礦已由私人成立「臺灣煤礦博物館」。

新平溪煤礦位於新北市平溪區十分寮，隨著國內礦產的減量枯竭曾於一九九七年停止開採，但是新平溪煤礦董事長龔詠滄先生仍積極保留開採權，並組成煤礦博物館，將臺灣煤礦業相關文物、史料、器具等規畫爲一處極適合親子同樂、戶外教學的礦業、歷史、生態園區。 館內保留臺灣煤礦業相關文物、歷史資料與開採工具；爲讓參觀遊客了解礦工作業情形，館內設置模擬坑道，完全依照實際比例條件建造，從煤炭的形成、分布、開採到運送，讓您如同置身於坑道中。

週邊豐富的生態資源亦是園區一項特色，春夏交替時更可見滿山遍野的油桐花、山百合，園區還有一處水生植物區，夏日黃昏夜裡螢火蟲將其點綴的繽紛。(參考資料來源：新平溪煤礦博物園區)

6. 苗栗三灣「巴巴坑道」──設有人造模擬坑道與煤礦坑口周邊範圍展示坑口作業環境，並搭配蕨類植物主題展示館。

南庄的礦業文化曾於四、五十年代

盛極一時，但至今早已沒落，返鄉回到南庄的陳桂文先生，投入十多年歲月，在原有的礦場基礎架構上規劃設計出礦坑實景。南庄【巴巴坑道休閒礦場】是一處完整保留了南庄早年礦業文化的休閒式礦場，規劃了礦坑體驗解說及礦業文化館。透過路線解說步道導覽，並配合礦場週邊產品及鄉土教學示範，讓現代人能夠輕鬆尋訪南庄早年礦業文化遺跡，並對礦業開採的整體流程，以及採掘跡之復育與二次利用，能進行相關解說與機會教育。(參考資料來源：巴巴坑道休閒礦場)

7. 苗栗出磺坑中油礦場──經苗栗縣政府公告為文化資產保存法中的「文化景觀」項目，並開放觀光。

   苗栗縣公館鄉的出磺坑是臺灣礦業發展的指標，見證臺灣油礦產業發展的興衰。出磺坑清末已經開始開採石油，具有高度文化資產價值，因此登錄為文化景觀。

   文化景觀表達了地區的人與自然互動，展現時代性、特殊性的因素，出磺坑展現背斜自然地形地質與人類應用石油資源的互動文化意涵，並具宗教、建築物、紀念碑等紀念性價值，更具有石油產業技術性的科學價值。

   出磺坑中油礦場橫跨清代、日治、民國，至今仍持續開採的產業礦區，具登錄文化景觀價值。登錄區域以臺灣中油公司在出磺坑的廠區、建築物為主，包括廠房、宿舍、地纜車道、採油設施等等，展現「人類」依附著「自然」資源互生的環境，也展現人類的科學智慧。(參考資料來源：文化部文化資產局)

8. 花蓮縣新城鄉──亞洲水泥公司花蓮廠新城山礦場

   自該礦場開發以來，戮力推動植生綠化與復舊計畫，進行開採中邊坡景觀維護以及最終殘留壁植生復舊不遺餘力，因綠化與復舊成果優異，屢次刊載於國際刊物，且獲選為主管機關經濟部礦務局之示範礦場，每年國內諸多學校、政府機關、礦業同業、私人機構及國外團體至本礦場實地進行礦場如何綠化復舊，達到環境教育之目的與效果。目前，其礦場之採掘跡整復與綠化深獲國際讚許，澳洲政府並將其納入為所編全世界 60 個典範礦場之一。

   我國重視執行礦場結束開採後應辦理事項，並立法執行部分礦產品價值鏈各環節之資源回收再利用。惟仍有待加強系統性規劃、執行與監控。因此，政府宜整合各機關相關法令，針對礦產品生命週期總管各環節之法規面與作法，做有系統之檢視、增修與整合，使現行管理更臻完善，以利原礦場之環境維護與生態復育，以及社區持續經營與環境永續發展。

另外經濟部礦務局，有鑑於近來因民眾觀感及環保意識高漲，為促進民眾瞭解資源產業對經濟發展貢獻之重要性，並擔負起教育社會大眾之功能，礦務局東區辦事處（花蓮）設置有「礦物岩石陳列室」收藏花東地區岩石礦物標本，提供民眾、學校及學術團體認識或研究礦石及其用途，屢獲參訪學生民眾好評。近年來累計參觀人數已達千人次，成為具環境教育意義之設施場所。（資料來源：亞洲水泥公司花蓮廠、經濟部礦務局）

9. 國有鹽業用地活化運用──平地種電計畫

經濟部為落實綠能政策，推廣設置太陽光電發電設備，已盤點可設置太陽光電發電裝置之土地，經該部評估各類別非都市土地，其中鹽業用地多位處日照充足之嘉南地區，已無供鹽業使用需求，可轉型為太陽光電發電裝置用地。

鹽業用地編定總面積約 4,349 公頃，分布於嘉義縣 (1,760 公頃)，台南市 (2,587 公頃)，高雄市 (3 公頃)，因現行非都市土地使用管制規則訂有再生能源相關設施許可使用之附帶條件，經濟部業邀集相關主管機關開會研商，辦理法規修正，以利推廣再生能源相關設施設置，活化國有土地運用。（資料來源：經濟部礦務局）

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

因應全球氣候變遷，為建構臺灣成為節水型社會，政府除已秉持「全國」中央與地方政府協力推動，「全民」民間與政府攜手努力，「全面」各行各業每一個人都共同參與的「三全」態度來做好節約用水工作外，行政院再於 100 年 5 月 23 日院臺經字第 1000096737 號函核定「政府機關及學校『四省（省電、省油、省水、省紙）專案』計畫」，藉由政府機關及學校率先推動各項節約用水措施，並以示範方式引導民間效法採行，讓節約用水成為生活中的一部分。

為加強全民節水意識，經濟部水利署將每年 3 月 22 日世界水資源日至 4 月 22 日世界地球日期間訂為「愛水節水月」。104 年年初我國面臨 67 年以來最大的旱象，因應多數地區面臨水情嚴峻之挑戰，在愛水節水月期間號召雙北市、桃園市、新竹縣（市）、苗栗縣、臺中市、臺南市、高雄市等 9 縣市及自來水公司於全臺陸續展開節水宣導活動，全

年共計完成近 60 場系列節水宣導活動。另經濟部水利署與臺灣自來水公司、桃園市政府共同合作，於 4 月 12 日假桃園市中壢區中正公園辦理「節水總動員，全民亢旱大作戰」大型宣導活動，現場吸引近 3 千多位民眾參與。並推動愛水節水海報徵選活動及辦理節水夏令營，讓民眾一同響應節水行動。

104 年初旱象嚴峻，行政院為落實節水行動，函頒「機關學校部隊抗旱節水行動原則」，並訂定「行政院與所屬中央及地方各機關學校節水行動獎懲原則」，以督促各單位落實，對各單位於 104 年 4 月至 7 月實際用水量較去年同期用水量節省水量達 10% 以上者，核予該單位主管及承辦人獎勵，且節省水量達 20% 以上者，並給予該單位節水設備改善經費；反之，用水量增加達 5% 以上者，核予該單位主管及承辦人懲處。

本次機關學校部隊抗旱節水行動執行成效，確實讓各機關學校藉由日常生活中養成珍惜水資源之良好習慣，並兼具政府機關帶頭全民節水之宣導功能，達成 104 年節水抗旱目標，行政院與所屬中央地方各機關學校之 103 年 4 至 7 月份之用水量為 2,442 萬 6,672 度，而 104 年 4 至 7 月份之用水量為 2,166 萬 7,151 度，故 4 至 7 月份具體節水量達 275 萬 9,521 度，節水率達 11.30%，遠高於四省計畫中，節水 2%之目標，成效斐然。

另查各機關學校用水設備改善完成率，自 104 年 4 月 27 日至 105 年 1 月 7 日止，中央各部會由 27.38% 提升至 55.82%、各縣市政府亦由 21.31% 提升至 27.08%，雖各單位礙於經費及時程問題，尚無法全面汰換或換裝省水器材套件，但已完成階段性成果；若再考量省水器材套件使用年限 (以 5 年計算) 則未來節水量更可增加約 2,079 萬噸，顯示各機關學校於旱災期間落實節約用水措施及用水設備改善，對於減少用水量有正面效益，並完成具體抗旱節水成效。

在辦理「機關學校節水評比競賽」方面，6 年來總節水量達 2,236 萬噸 (99-104 年)，在各機關學校都努力推動節水措施，節水潛力漸少、難度越來越高的情況下，104 年已較去年同期節水率減少 12.91%，計年節水 674 萬噸用水量。99 年至 104 年節水成果如表 8-7-1。

104 年度節水績優競賽計 31 個單位及 9 位節水達人獲獎，並於 11 月 9 日假國立中正紀念堂辦理愛水節水表揚大會；另在推廣省水器材方面，104 年核發 901 項省水標章產品，並與 10 家量販店合作設置省水標章產品專賣區，展期自 5 月 8 日至 8 月 8

表 8-7-1　99-104 年各機關學校節水量

年度	年節水量 (萬噸)	年平均節水率	總節水量 (萬噸)
99	285	2.22%	2,236
100	556	4.66%	
101	156	1.28%	
102	334	3.85%	
103	231	2.55%	
104	674	12.91%	

日爲期3個月，展售期間於全台1,000家門市總共吸引超過 280 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 10.7 萬件，銷售金額達 7 億 5,000 萬元，推估年省水量達 242 萬噸，產品銷售量較去 (103) 年度同期販售成長約 20%，有效擴大省水器材的銷售與市占，並達到推廣省水標章產品之目的。

除此之外，更與各地方政府合作辦理節水風水師活動，讓節水觀念深入民眾基層，集結各縣市里鄰長辦理節水教育訓練，讓鄰里長成爲節水推動種子，在各鄉裡傳播節水觀念。共有臺北市、桃園市、新竹縣、金門縣、臺南市、新竹市、嘉義縣、彰化縣、臺東縣及台中市等縣市配合辦理宣導作業及里鄰長教育訓練共 161 場次；里鄰長訓練達人數 17,437 人，受宣導里民人數 194,875 人次。104 年度已補助台南市 (2 所國中、2 所國小) 等計 4 件設置雨水貯留利用系統。

爲確保水資源永續發展，將持續依據四省專案計畫，推廣省水標章、推行愛水節水系列活動、推動雨水貯留利用及鼓勵民眾換裝省水器材等事項，除推廣節水外亦積極檢討修訂自來水法，規範政府機關學校用水設備及衛生設備強制採用具省水標章產品，讓節約用水工作扎根到校園每一個角落，並擴散到每一個政府機關，使國人能充分明瞭政府各單位的具體成果與推動決心；進而結合民眾生活與產業生產，以建構臺灣爲節水型社會。

(二)彈性調度

1. 短期乾旱水資源調度應變

(1) 因臺灣豐枯水期降雨量差異大，水利署暨所屬各區水資源局於每年枯水期前，即召開次年上半年各區域水源調度會議，俾掌握次年之農業、民生及工業用水供需情況，對於缺水風險較高之桃園、板新、臺南及高雄地區，預先擬定各項調度措施，盡量減輕缺水

影響，並依據氣象局天氣預報及降雨狀況調度水量、節約用水，另配合天候進行人工增雨增加降雨量，且適時發布水情燈號資訊，使民眾得知所在供水區水情現況，以提前因應可能發生乾旱狀況。

(2) 103-104 年秋冬季 (103 年 10 月至 104 年 2 月) 為中央氣象局歷史紀錄以來 (自 1947 年起) 雨量最少的一年，水利署自 103 年 9 月即提前啓動應變機制，並與農委會、地方政府、水利會、自來水公司等相關單位共同合作長達 9 個月抗旱工作，旱災應變時間為史上最早及最長，經過提早應變逐步提升抗旱強度，有效控制停灌面積 (停灌面積 43,659 公頃，歷史最高為 93 年 65,385 公頃)，而管控第二階段限水實施成效工業大用水戶平均減省供水量達 19.39%，減低第三階段分區輪流供水對社會衝擊 (石門供水區實施第三階段分區輪流供水限水時間 28 天亦較 91 年 49 天少)，使旱情得以有效控制，並減輕枯旱對社會的影響。

2. 審查用水計畫書

104 年審查同意用水計畫書共計 21 件開發案，查核截至 103 年底前已核定用水計畫書用水情形案件共 203 件，針對開發案件申報用水情形，召開 3 場用水計畫書查核結果及差異分析審查會議，並對「臺北港整體規劃及未來發展計畫」等 5 件開發案進行現地查核。本年度共廢止「彰化縣彰南產業園區開發計畫」等 13 案，廢止之終期用水量共計每日 4 萬 2,499 噸；另核減「中部科學工業園區台中基地第二期擴建計畫」等 9 案之終期用水量共計每日 9 萬 7,256 噸，總計本年度共核減每日 13 萬 9,755 噸之用水量。

(三)水源保育

依據自來水法落實自來水水質水量保護區之管理。已訂頒「水質水量保護區巡查作業注意事項」，將持續推動及加強保護區範圍巡查舉發作業；另亦已成立「自來水水質水量保護區違反管制事項協調會報」，建立各單位舉發查處之協調平台，除掌握保護區內相關違反自來水法情事外，亦得以落實控管。

持續推動保護區範圍內植樹保林工作，以促進水源保育與回饋費之合理運用，另亦將配合農業主管機關檢討情形研議保護區內公告禁止使用劇毒性農藥。

已研提水庫集水區分級分區管理之方式，並納入全國區域計畫內容，可促進土地之合理利用，並同時達成兼顧水源保育之目的；目前亦著手研議保護區內實施環境信託之可行性，以促進保護區之管理效率及水源保育與回饋費之合理運用。

(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. 104 年度辦理石門水庫、石岡壩、集集攔河堰、曾文水庫、高屏溪攔河堰、德基水庫、霧社水庫、馬鞍壩、士林堰、明湖水庫、明德水庫、南化水庫、白河水庫、澄清湖、鳳山等水庫及攔河堰等清淤工程，至 104 年底合計清淤 855 萬立方公尺 (陸挖 469 萬立方公尺、抽泥 213 萬立方公尺、水力排砂 173 萬立方公尺)。
2. 104 年完成仁義潭水庫、蘭潭水庫、永和山水庫、曾文水庫、烏山頭水庫、桂山壩及阿玉壩等安全複查；已辦理虎頭埤水庫、霧社水庫、牡丹水庫、成功水庫、仁義潭水庫及馬鞍壩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。
3. 遵照總統「黃金十年」所揭示「逐年降低自來水漏水率由現況 20%、五年內降到 17%、十年內降到 15% 以下…」政策，臺灣自來水公司已執行「降低漏水率計畫（102 至 111 年），總經費 795.96 億元」辦理自來水減漏工作，預期至 110 年漏水率可降至 15%以下。

(五)多元開發

臺灣地區年平均用水總量約 180 億立方公尺，目前仍以傳統水源爲主 (包含川流水與水庫水等地面水源約 130 億立方公尺，以及地下水約 50 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 2 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. 繼續規劃多元化水源開發計畫，包括海水淡化、水再生利用、水庫更新改善、人工湖、地面地下水聯合運用等計畫，以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. 持續執行重大水資源開發計畫，包括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 (第二階段) 工程等，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。亦辦理再生水資源發展條例草案推動，俾有助於國內再生水政策推動。

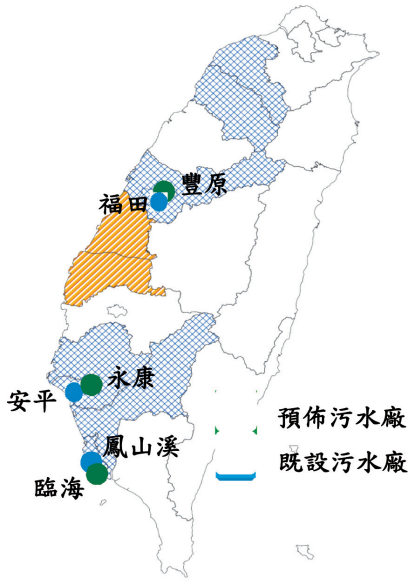


圖 8-7-1　都市污水處理廠再生水利用示範計畫位置分布圖

(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 日奉　總統公告施行，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、行政院農業委員會 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)。
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爲環境保護工作的基礎以及施政的重點。由於貿易全球化與綠色消費意識抬頭，污染預防工作已提升爲區域性貿易市場之整合運作機制。如歐盟於 1992 年提出整合性產品政策 (Integrated Product Policy, 簡稱 IPP)，並推出一系列歐盟環保指令，即爲透過區域性綠色消費行爲，達到污染預防之典型案例之一。而國際相關標準化組織，如國際標準組織 (ISO)、國際電工委員會 (IEC)、全球永續性報告協會 (GRI) 等，亦隨著國際環保趨勢，推出對應系列標準。

其中，ISO 14000 環境管理系列標準即爲由此衍生之自發性措施，其旨在鼓勵企業自動自發地建立本身適用的整合性環境管理系統，透過系統化的推動機制，持續地應用整體預防的環境策略於製程、產品及服務，以增加生態效益和減輕對人類健康與環境的風險。

此外，隨著全球化腳步加快，企業已從創造股東價值最大化轉變爲回應利害相關者在財務、環境與社會等面向之社會責任，故協助企業透過報告書的形式公開說明企業在永續發展的績效，已成爲現今順應綠色消費趨勢及提升企業形象之重要課題。

一、策略與措施

爲達到環境保護與經濟發展兼顧之目標，在行政院國家永續發展委員會下，經濟部及環保署積極推動政府及企業落實綠色消費行爲，推動策略及措施如下：

(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. 爲提升國內綠色產品採購誘因，由政府各單位率先進行綠色採購，配合政府採購法的實施，訂定「機關優先採購環境保護產品辦法」，並

由行政院核定實施「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。

(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」、及「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」等減量措施。
2. 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）。
3. 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)。
4. 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%。
5. 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。

6. 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。

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 CO2/ 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 104 年 12 月底止，已開放 142 項產品規格標準（圖 8-8-1），共有 1 萬 2,161 件產品獲准使用環保標章（圖 8-8-2）。104 年度新增再生塑膠薄膜製品、地毯、辦公室用桌、辦公室用椅、黏著劑、外接式硬碟、不斷電系統及生質燃料油等 8 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 104 年 12 月底止，已開放 78 項碳足跡產品類別規則（圖 8-8-3），共有 377 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，104 年度首度核發碳足跡減量標籤證書，共有 5 件產品獲准使用碳足跡減量標籤。

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

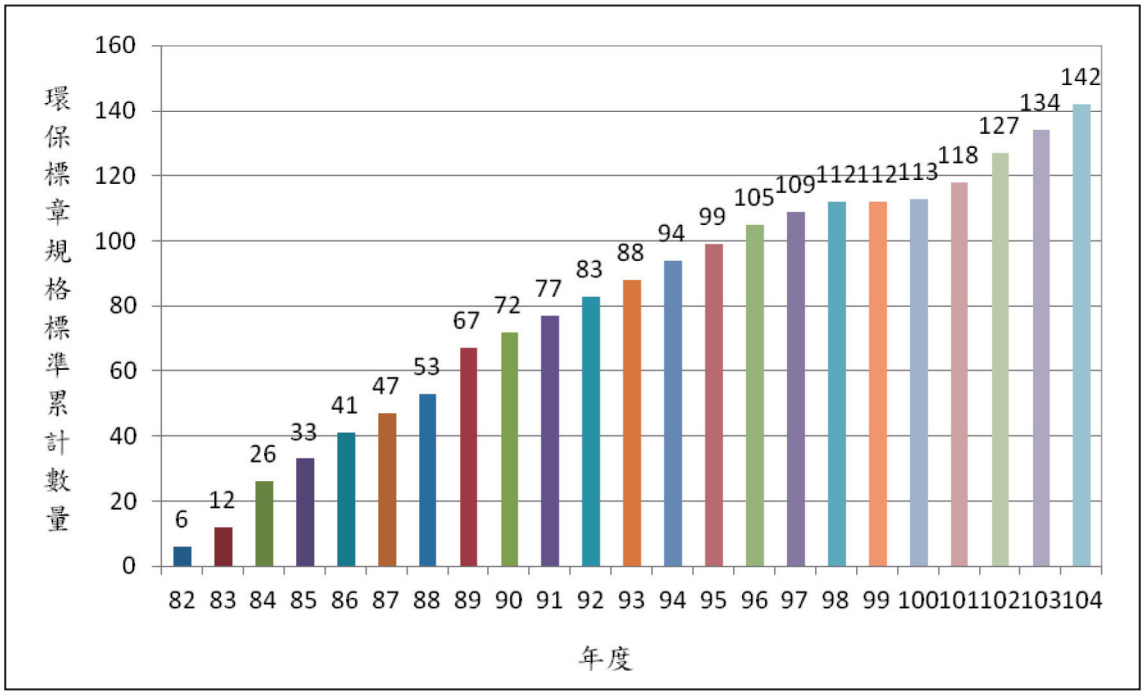


圖 8-8-1　歷年環保標章規格標準數累計圖

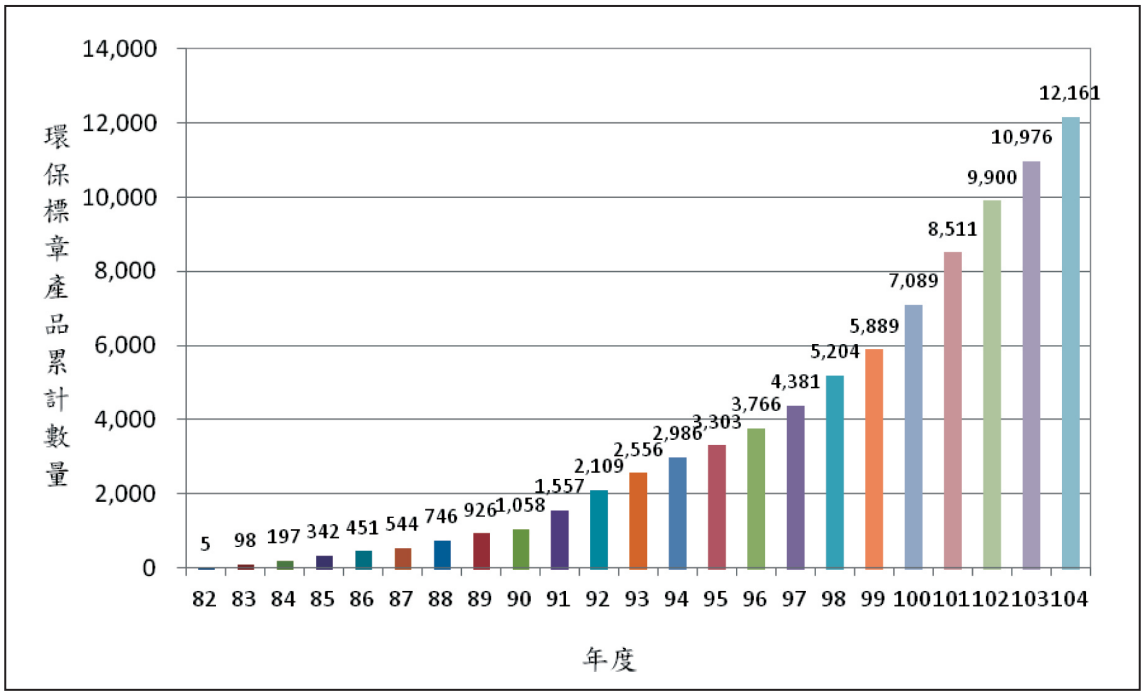


圖 8-8-2　歷年獲頒環保標章產品數累計圖

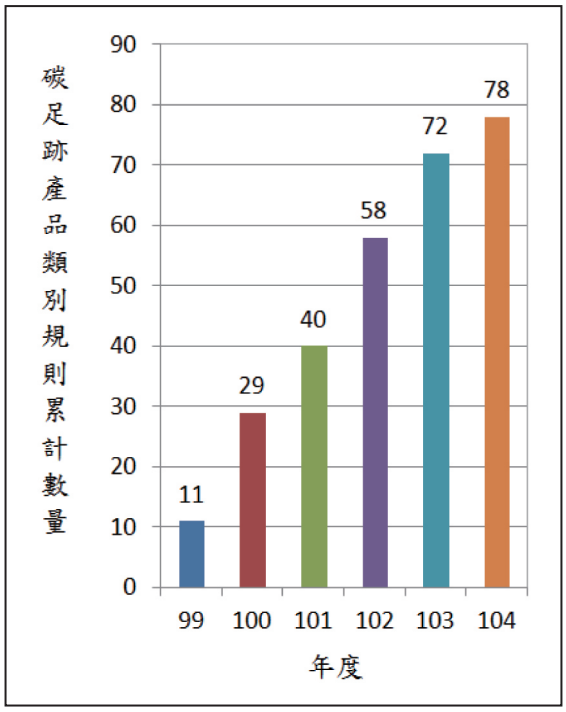


圖 8-8-3　歷年碳足跡產品類別規則數累計圖

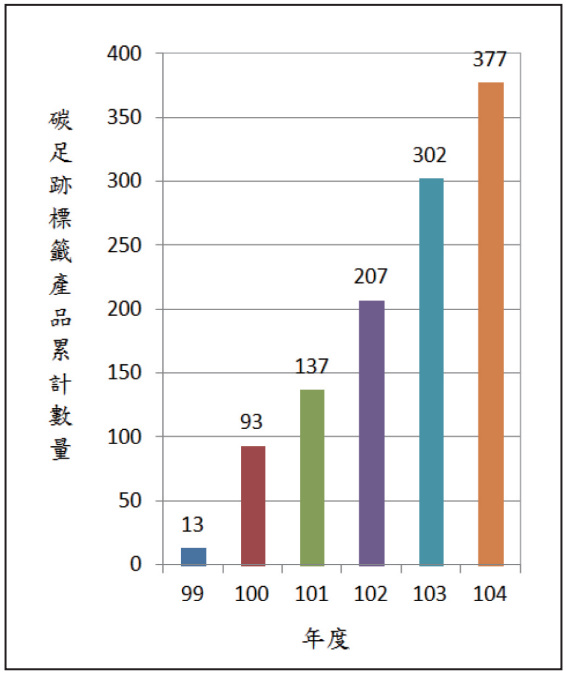


圖 8-8-4　歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖

保工作已針對國際潮流積極回應。

(3) 104 年度派員赴香港出席「2015 年全球環保標章網路組織年會」，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。104 年度機關綠色採購總金額達新臺幣 72.6 億元，其中指定項目綠色採購金額達新臺幣 69.8 億元，較 103 年度成長 27%。另完成 103 年度機關綠色採購績效評核，提行政院會報告、辦理 30 場次機關綠色採購評核現場訪查，並公開表揚 25 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 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。104 年結合各地方環保局輔導 1,481 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 183 億元，較 103 年度成長逾 80%。

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

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

表 8-8-2　96 年至 104 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

表 8-8-3　104 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	1,666	1,460	7
南投縣	216	530	18
臺中市	1,242	彰化縣	393
基隆市	174	新竹市	292
臺南市	863	雲林縣	296
高雄市	1,144	嘉義縣	215
新北市	2,147	屏東縣	297
宜蘭縣	290	花蓮縣	172
桃園市	1,222	臺東縣	144
嘉義市	200	金門縣	24
新竹縣	265	澎湖縣	38
苗栗縣	293	連江縣	10

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 134 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爲綠色商店，截至 104 年底共計 1 萬 1,603 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。104 年度累計有 858 家旅宿業者及逾 23 萬人次民眾參與。

(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，104 年度累計有 321 家餐館業者參與。

(4) 自 100 年起推動綠色婚禮產業鏈，針對婚紗業者、婚顧公司、婚宴場所、租車業者及糕餅業者等綠色婚禮產業，提出綠色認證措施及給予民眾辦理綠色婚禮之優惠，104 年度累計有 357 家業者參與。

(5) 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。104 年度累計有 23 家供貨銷售業者及 348 家綠色採購企業與團體加入綠色採購聯盟。

(6) 104 年 12 月 1 日辦理「環保集點啓動記者會」，並開放民眾參加「離峰時段搭乘捷運集綠點」活動，鼓勵民眾於離峰時間運用悠遊卡或一卡通載具搭乘臺北捷運或高雄捷運可獲得綠點，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。104 年 12 月底止已有 2,945 位民眾申請加入環保集點會員，參加搭乘捷運集綠點活動載具總數計 1,685 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 104 年底，共 427 家品牌（1 萬 8,000 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」
104 年書面審查業者提報之 103 年度塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,455 家業者，減量率由 100 年 46% 提升到 51.62%，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 2,799 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 104 年減量計畫，減量率為 58.44%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量約減少 3,605 公噸。

3. 公告「限制產品過度包裝」
104 年度共完成 164 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多 (52.5%)，其次為糕餅禮盒 (29.9%)、加工食品禮盒 (13.4%)、電腦程式著作光碟 (1.8%)、

化粧品禮盒 (1.2%) 及非禮盒 (1.2%)，不合格原因皆爲包裝體積比值過大。爲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 104 年簽署志願性減量協議之 13 家業者（18 款產品）減少 74 公噸包裝材。
5. 公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」
   104 年執行指定電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）後市場稽查抽驗共 50 式，合格率（汞含量≦ 5 ppm）爲 100%；累計 94 至 104 年抽驗共 2,005 式，汞含量≦ 5 ppm 之合格率達 99% 以上。

三、結語

自工業革命以來，人口不斷成長，地球人口已達 70 億，而人類不斷追求經濟成長，提高生活水準，人均消費量也不斷增加，在全球環境資源有限情況下，不僅造成環境持續污染與惡化，且導致地球資源日漸匱乏。近年來，在機關帶領下，企業及團體努力推動綠色生產及消費，已爲臺灣永續發展奠立良好基礎。104 年度除機關與民間企業團體綠色採購金額大幅提升外，核發首張碳足跡減量標籤證書，並推動環保集點創新制度，結合公私部門力量，加強推動全民綠色消費行爲。未來將透過綠色供應鏈及產業關聯，加速建立各類型產品及服務業之環保標準，協助廠商取得標章（籤），加強推動公私部門綠色採購，並結合標（籤）產品業者提供採購優惠，運用經濟誘因鼓勵消費者優先採購環保產品。

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。農委會未來重要施政，包括經濟結構的轉型，政府將打造一個以創新、就業、分配爲核心價值，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。104 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

爲提供消費者安全的農產品，農委會透過農產品安全無縫管理制度，建立有機農產品、產銷履歷農產品的驗證制度及吉園圃安全蔬果的審核機制，發展健康農業，確保農產品的安全。另推廣有機質肥料與生物肥料，替代化學肥料，減少農業生產對環境的衝擊。重要工作分述如下：

(一)發展有機農業

爲發展國內有機農業，農委會已組成有機農業技術服務團，輔導有機農友申請驗證，推動有機農業專區，擴大有機農產品生產。另舉辦有機農業經營管理教育訓練，積極輔導零售通路設置有機農產品專櫃，以及建置網路行銷系統及開設有機農夫市集等，拓展有機農產品行銷通路。迄 104 年 12 月底，已認證 11 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 2,598 戶，面積 6,490 公頃；有機畜產品驗證 1 家；建立有機集團栽培區 16 處，計 688 公頃。總產值達 38.9 億元。

(二)輔導辦理產銷履歷農產品認驗證

迄 104 年 12 月底，已訂定公告 85 品項農糧作物之臺灣良好農業規範 (TGAP)，核定通過認證 8 家產銷履歷 (農糧作物) 驗證機構，驗證通過農糧產品產銷履歷經營者 879 個，面積約 8,948 公頃。

(三)輔導作物安全品質管理，推廣吉園圃安全蔬果標章

輔導農民安全用藥生產管理，迄 104 年底累計通過吉園圃標章審查之產銷班計 2,127 班，面積 2 萬 5,761 公頃，占全國蔬果產銷班總數之 49%，吉園圃蔬果年產量達 55 萬 3,923 公噸，約占全國蔬果總產量之 11%。









(四)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，104 年計補助農民施用國產有機質肥料約 2 萬 4,603 公頃，協助處理國內廢棄物約 26 萬 980 公噸。推廣豆類、瓜果類作物接種根瘤菌、菌根菌及溶磷菌等微生物肥料 1 萬 3,000 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。

(五)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，104 年以化學法抽驗蔬果、稻米、茶葉等計 1 萬 816 件，合格者 1 萬 1,313 件，合格率 95.3%。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。104 年蔬果不合格案件計 382 件，至 104 年 12 月底已辦理追蹤輔導者計 382 件，其中罰款計 204 件。另輔導各農會、合作社場及果菜批發市場等以生化法進行自主管理，計檢測蔬果 63 萬 2,528 件，合格者 62 萬 5,841 件，合格率 98.9%。

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，亦已列爲陸續檢討對象，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，爲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。

104 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 3,036 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。

爲活化休耕農地，提高糧食自給率及維護生產環境，自 102 年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」，以兩個期作連續休耕農地爲優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥維護地力，另一個期作鼓勵種植進口替代、具外銷潛力、有機與地區特產作物，除可提高國內糧食自給率，使農地有效永續經營，並可增加硬質玉米、大豆、小麥及原料甘蔗等進口替代作物產量，帶動地產地消，減少大宗穀物進口之食物里程及碳足跡。

自 102 年推動「調整耕作制度活化農地計畫」以來，104 年兩個期作申報休耕面積降爲 11.9 萬公頃 (含停灌休耕 2.7 萬公頃)，較 100 年之 20 萬公頃減少 8.1 萬公頃；申報轉 (契) 作面積提高爲 12.7 萬公頃，較 100 年之 7.2 萬公頃增加 5.5 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 0.47%。另作爲活化主要標的 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 137 億元，帶動相關產業發展。

三、維護農田水利建設，加強灌溉水質保護

農田水利建設爲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，爲維繫農業永續經營的基石，104 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 260 公里、構造物 1,203 座、早期農地重劃區農水路更新改善 1,148 公頃，並積極輔導農民使用省水灌溉用噴灌、滴灌等設施 2,322 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 152 萬會員農民爲受益者外，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)農田水利水路基本設計檢討及研究

提出止水帶設計原則及施工工法之改善對策建議，雙側鋼筋排列方式 3 種，單側鋼筋排列方式 2 種；另由透水試驗結果顯示，牡蠣殼取代比例、添加型態、懸浮固體量及施工工法等因子均未明顯影響透水磚之透水係數，主要原因係輕質骨材間孔隙大，水流速快與透水性高，但透水係數均高於中華民國國家標準 CNS 14995 透水性混凝土地磚的規範 (0.01 cm/sec)，透水係數範圍介於 0.012 cm/sec 至 0.568cm/sec。而在營養鹽去除試驗結果方面，模擬灌溉水流經牡蠣殼透水磚後造成氨氮 (削減率爲 0.97% 至 3.52%)、總磷 (削減

率爲 1.58% 至 2.62%) 與重金屬含量 (削減率銅爲 18.2%、鋅爲 20.17%-29.13%) 降低，其主要是因爲牡蠣殼的添加提升了水體的 pH 值所獲致的結果，pH 值約升高一點多個單位。

(三)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。104 年度完成 18,313 點次檢測工作，並列管重要水污染源，加強辦理 19,602 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

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爲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：教育宣導畜牧業者瞭解相關法規，設立畜牧污染防治技術輔導體系強化區域性輔導功能，輔導推動畜牧場設置廢水處理二次式固液分離 23 場及噴霧除臭設施 67 場，建立畜牧廢水檢測、設備維修服務站及代申報服務制度。

(二)畜牧資源回收再利用：輔導畜牧場妥善處理禽畜糞，自行或委託專業堆肥場製成堆肥，查核輔導養雞場雞糞處理情形，輔導畜牧場修繕堆肥舍 10 場；輔導禽畜糞堆肥場改善生產及除臭設施 25 場，辦理堆肥場評鑑提升其營運績效，查核堆肥場原料收受及再利用，辦理堆肥推廣試用觀摩會。核予 5 場畜牧糞尿水施灌蔬菜、牧草等農作，以及 1 場養豬場污泥提供石化工廠廢水處理系統菌種之農業事業廢棄物個案再利用許可。

(三)妥善處理斃死畜禽：持續協助產業團體建立斃死畜禽的集運體系及辦理畜牧場紀錄查核工作，輔導 12,703 場畜牧場與化製場簽約，有效提高斃死畜禽委託化製再利用的比率；輔導化製原料運輸車裝置即時追蹤系統，有助於追蹤斃死畜禽的流向。

(四)畜牧節能減碳：畜牧業用水、用電及溫室氣體排放量僅分占全國總量的 0.36%、0.38% 及 0.29%，惟爲配合低碳綠能產業政策，仍持續輔導畜牧場修復厭氣設備 45 場、妥善利用沼氣 6 場及更新省電照明設施 70 場。

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

建置休閒農業友善旅遊環境，強化休閒農場服務品質與經營管理能力，透過多元行銷管道，拓展休閒農業旅遊市場，截至 104 年底累計劃定休閒農業區 78 區，累計輔導 359 家休閒農場取得許可登記證；104 年計吸引 2,450 萬人次遊客前往農村休閒旅遊，創造產值 105 億元。配合環境教育法之實施，加強輔導休閒農場規劃環境教育體驗課程並提供服務，104 年累計輔導 5 家休閒農場通過環境教育場所認證；另鼓勵學校辦理農村校外體驗教育，培育國人對農業多功能價值之體認與對鄉土之關懷，並累計輔導成立 134 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，鼓勵國人多消費在地生產之農產品，落實地產地消。

(二)發展休閒漁業改善漁村環境

1. 配合愛台 12 建設 - 農村再生計畫，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，104 年度搭乘娛樂漁船出海達 127.48 萬人次，其中賞鯨為 42.8 萬人次，海釣為 42.2 萬人次，潟湖觀光為 20.9 萬人次及海上生態觀光 21.4 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 58 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. 104 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 52 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爲主，區內設施皆採低密度設計，符合環境保育原則；且爲落實環境保護與遊憩發展並重之經營目標，自 91 年起積極推動森林生態旅遊，並以國家森林遊樂區爲主軸，規劃設計生態旅遊遊程及產品，有效結合鄰近公、民營遊憩據點及社區，提供民眾多樣性的套裝旅遊選擇。另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。104 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。另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執行合作備忘錄第五年行動方案，於 104 年 8 月 19 日至 9 月 3 日赴英國參訪，交流該協會總部及轄下各中心運作與營運管理理念及模式，如財務風險管理、碳管理方針與執行策略、創新營運模式、面臨之挑戰及因應策略等議題。另觀摩英國田野學習協會針對學齡前兒童、高中生等對象提供的各類型環境教育課程方案，並洽談合作備忘錄續簽事宜。
2. 爲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 18 場次，參加人數爲 515 人次。104 年度提供森林遊樂區生態旅遊人次達 507 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爲標的，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，擴充改善臺灣山林悠遊網服務功能，104 年度持續發布電子報共 8 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. 爲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，104 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爲 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. 爲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。104 年生態教育館遊客參訪達 11 萬人次，執行成果包括以生物多樣性、棲地保護、動植物保育爲主，規劃設計「龜將軍保衛戰非你不可」、「森林動物冒險王」、「野望影展」、『愛在紅樹林「黏」出新回憶』、「臺灣獼猴保育通」、「小花麥格來」等 100 場以上保育相關課程及學校戶外教學活動。
8. 行政院農業委員會於 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 處台糖農場爲設置地點，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。園區秉持低密度開發、低商業性、低碳三核心概念，推動各項公共服務設施整建，打造節能、減碳、優質之生態知性園區，提供國民旅遊休憩空間，發揮森林遊憩之經濟效益與生態價值。花蓮大農大富平地森林園區辦理 12 件 (33 場次) 生態旅遊及體驗活動，同時亦與東華大學合作辦理東區環境教育區域中心增能工作坊及系列課程與活動。嘉義鰲鼓平地森林園區共辦理 13 件賞鳥及生態旅遊系列活動，並指導社區解說員進行園區濕地巡守及核心物種紀錄，共同維護濕地現有生物多樣性。屏東林後四林平地森林園區自 104 年 8 月起，亦與旅行社、周邊古樓與平和部落結合推動生態小旅遊 (已出團 7 梯次)，讓民眾走入部落、體驗部落魅力。
9. 爲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。104 年度總累計 3,162,483 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

104 年度辦理國有林出租造林地補償收回 137 件，面積 437.1579 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，104 年度計核發 34 件、收回 10.86 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，104 年度收回林地 1,986 件、面積 1,318.4027 公頃。執行林野巡視計 116,271 次，加強國有林地管理，讓資源得以永續利用。104 年度辦理保安林檢訂面積 35,137 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 27 公頃，擴大編入約 42 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，且在「愛林、護林、保林」之理念下，啓動「結合社區加強森林保護工作計畫」，邀集國有林地周邊 18 個社區 (其中 17 個為原住民社區) 協助林班巡護工作，使國有林地周邊社區 (特別是原住民族社區) 參與森林事務，成為協助巡護山林之守護者，同時初步達到振興山村經濟之目標，104 年度該 18 個社區共計執行林班巡視計 2,160 次，人次 4,978 次，協助查獲 104 件違反森林法及野生動物保育法等案件，其中有 9 件為竊取森林主、副產物並人贓俱獲之案件。

(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 104 年度國有林之土砂抑制量達 453.8 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，成爲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。另外，爲保護珍貴稀有物種，設置了水雉生態教育園區，同時輔導園區周邊農友改以友善方式耕作，並推動保育獎勵方案，在「水雉生態園區」的水雉數量統計截至 104 年底，繁殖孵化雛鳥爲 259 隻、大台南地區水雉度冬族群數達 711 隻，再創新高。且爲推動重要農田生態系之保育工作，於新北市及花蓮縣選定原本具有重要生態功能與文化地景價值、卻因爲休耕而陸化消失的珍貴水梯田環境，結合社區居民，推動水梯田濕地生態復育與保存工作，復育面積約 23.5 公頃。

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

爲積極保護優良農地及其農業生產環境，並有效整合施政資源，促進農地資源之永續利用，104 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，並作爲設置農產業專區之參據；又爲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、標繪作業，並初步規劃全國農產業空間地圖

爲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爲基礎，104 年度辦理工作事項如下：

1. 除持續協助各市(縣)政府辦理農地資源分類分級劃設成果檢核、標繪作業，完成特殊地區標繪作業共 90 處外，並完成各市(縣)轄內大規模變更地區周邊農地資源分類分級調整作業，俾納入後續農地利用管理及施政資源整合投入之參考。

2. 協助各市 (縣) 政府規劃共 121 區、面積約 58.9 萬公頃之農產業空間地圖，其品項除稻米外，以果品作物規劃 21.44 萬公頃爲最多、以蔬菜作物規劃 10.18 萬公頃次之，以掌握大範圍之區域產業空間佈建，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. 完成盤點全國農地資源總量約爲 86.98 萬公頃，並納入全國區域計畫作爲合理檢討及調整現行土地使用分區之參據。

(二)維護優質農業生產區域

爲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」，期以輔導設置農產業專區，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，將範圍明確且爲地方重點或特色產業適宜發展之羣聚區域，優先建置爲農產業專區，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。截至 104 年底止，共輔導 23 處、4,510 公頃之專區，以發展區內核心產業，建立安全、優質生產基地。
2. 建置農產業專區爲資源整合平台：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，進而成爲人、地、水、產業等施政資源串接與利用規劃的整合平台。以新社專區爲例，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

爲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，以及整合子系統爲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 104 年底，農地銀行累計已建置 19,067 筆農地案件 (經複審核准刊登案件)、共成交 7,529 筆、合計面積 2,022.5 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，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 28 位承租私有農地 48.0 公頃 (平均每人 1.7 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

基於氣候變遷與糧食安全考量，對於農地資源維護日漸受到重視，而農地利用亦從早期著重生產功能，演進為強調兼具生態、生活等多功能價值，對於優良農地宜採取較高強度管制，而針對生產力相對偏低，甚至無法作農耕使用之邊際土地，宜活化多元利用，爰修正相關農地法令，調整農地利用與管理方式：

1. 檢討「農業用地變更回饋金撥繳及分配利用辦法」，提高回饋金計算基準

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」，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。

2. 檢討修正「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，引導綠能設施群聚發展

為活化邊際土地利用，並配合國家再生能源政策之推動方向，已於 104 年修正檢討「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，以公告嚴重地層下陷地區內不利耕作得設置綠能設施範圍方式，劃設公告包括雲林縣 (台西鄉、四湖鄉、口湖鄉)、嘉義縣 (東石鄉、布袋鎮)、彰化縣 (芳苑鄉、大城鄉) 計 18 區，1,253 公頃，引導非營農型綠能設施於邊際農地群聚發展，以避免農地零星使用，確保農業經營環境之完整。

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，104 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 567 處，控制土砂量約 870 萬立方公尺，並辦理野溪清疏工程 81 件，清疏土砂量 582.10 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等 39 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，以亟需改善農路爲主要對象，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，104 年辦理 440 處工程，改善約 230 公里。

(三)充實土石流防災整備，截至 104 年計 1,673 條土石流潛勢溪流 (新增 2 條)，分布於 17 縣市、159 鄉 (鎮、市、區)、684 村 (里)，完成潛勢溪流保全對象 (計 4 萬 8,116 名) 所在 582 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 34 場、宣導 243 場，培訓防災專員 2,505 名；推動自主防災社區 60 處。持續精進土石流監測技術，截至 104 年共建置完成固定式土砂觀測站 40 站、3 站行動式及 17 站簡易式土石流觀測站等計 60 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爲，完成查定 6,250 公頃。對於亟需加強實施水土保持處理與維護地區，劃定爲特定水土保持區，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 18 件，辦理高潛勢土石流潛勢溪流劃定特定水土保持區之調查評估 114 條，公告土石流特定水土保持區 2 區，核定長期水土保持計畫通盤檢討 3 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)4,776 件，施工中檢查 2,022 次；104 年衛星變異點案件爲 3,742 件，執行山坡地違規使用查報取締 2,311 件，罰鍰金額 1 億 4,464 萬元，移送法辦 130 件，輔導各地方政府成立水土保持服務團，服務件數 5,409 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，104年經費18億元，辦理保育治理工程346件，可有效控制土砂量218萬立方公尺。

九、結合產業發展推動農村再生，提升農村生態及生活品質

農村再生計畫目的是為促進農村永續發展及農村活化再生，改善基礎生產條件，維護農村生態及文化，提升生活品質，以建設富麗新農村，104年重要成果如下：

(一)提升農村環境品質，考量農村特色風貌與生活、生產及生態等多面向需求，並導入在地性元素、材料，使農村再生軟硬體建設展現整體且具在地特色的農村美學，營造適居安全之生活空間。104年協助農村社區辦理農村基礎生產條件改善、農村生活機能改善及窳陋地區改善等，累計辦理1,836社區。

(二)農村再生結合產業發展跨域合作計畫，透過產業價值鏈之討論，凝聚農村社區產業推動方向及輔導策略，深入探討農村社區所面臨的產業發展課題，嘗試整合本會所屬產業單位，與社區組織、民間營利與非營利組織、政府機關等各單位，經跨域合作總平臺及6個區域平臺的討論與研商，104年核定辦理22社區示範計畫，創造農村社區產業亮點。並推動農村社區產業活化，以農村社區現有產業為基礎，補助辦理產業資源之盤點與分析，協助農村產業多元活化活動，促進農村社區產業行銷，累計執行954件。

(三)輔導農村社區企業化發展，本會依「農村再生條例」積極結合產業發展，為輔導、鼓勵農村社區產業朝向企業化經營，扶植農村社區企業，提升農村社區產業競爭力，促進產業加值創新，研擬「農村社區企業經營輔導作業要點」，自105年起針對以農村社區範圍內之生活、生產、生態或文化為基礎，並連結產業價值鏈相關資源之公司、合作社、獨資或合夥事業進行補助與陪伴輔導。

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 104 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 12 項、環保署 1 項及通傳會 5 項。事業廢棄物之種類、產生源、再利用用途及再利用機構資格如符合各部會公告之管理方式者，可逕依管理方式進行再利用；非屬公告之管理方式範疇者，亦可向其中央目的事業主管機關申請再利用許可。

二、工業廢棄物

(一)工業廢棄物資源化管理

104 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 1,421.0 萬公噸、資源再生產值約為 678 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 125 廠次。
   (2)維護「資源回收再利用資訊管理系統」，並規劃建置「再利用機構運作檢測申報區」。
2. 經營環境面
   (1)完成檢討修正「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」，並於 104 年 1 月 9 日修正發布經濟部事業廢棄物再利用管理辦法。
   (2)辦理再利用申請案 105 件，許可 62 件，推估促成工業廢棄物實際再利用量達 63.59 萬公噸，資源再生產值達 86.3 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) 本年度成功媒合之廢棄物種類爲無機性污泥，總計媒合成功量爲4 ,080 公噸。

3. 市場推廣面

(1) 辦理 6 場次經濟部再利用相關法令宣導說明會，總計參與人數達583 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 4 家機構共 14 件次之審查及許可事項變更。

2. 完成 104 年度共同處 (清) 理機構所提第 1~12 月營運紀錄之查核工作。

三、醫療廢棄物處理

醫療事業廢棄物依性質可區分爲一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，其中有害事業廢棄物之種類又可細分爲製程有害事業廢棄物、混合五金廢料及生物醫療廢棄物三大類，生物醫療廢棄物再細分基因毒性、廢尖銳器具、感染性類廢棄物。有關醫療機構事業廢棄物之管理現況如下：

(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，103 年臺灣地區之醫療院所達 2 萬 2,041 家，合計總病床數爲 16 萬 1,491 床 (本資料未更新，因 104 年資料統計處於 6 月 30 日始公布)，爲醫療事業廢棄物之主要產生源。另環保署申報統計資料顯示，全國各醫療院所 104 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 29%、約 2 萬 9,800 公噸，民國 100-104 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，3 家以焚化方式處理醫療廢棄物，1 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

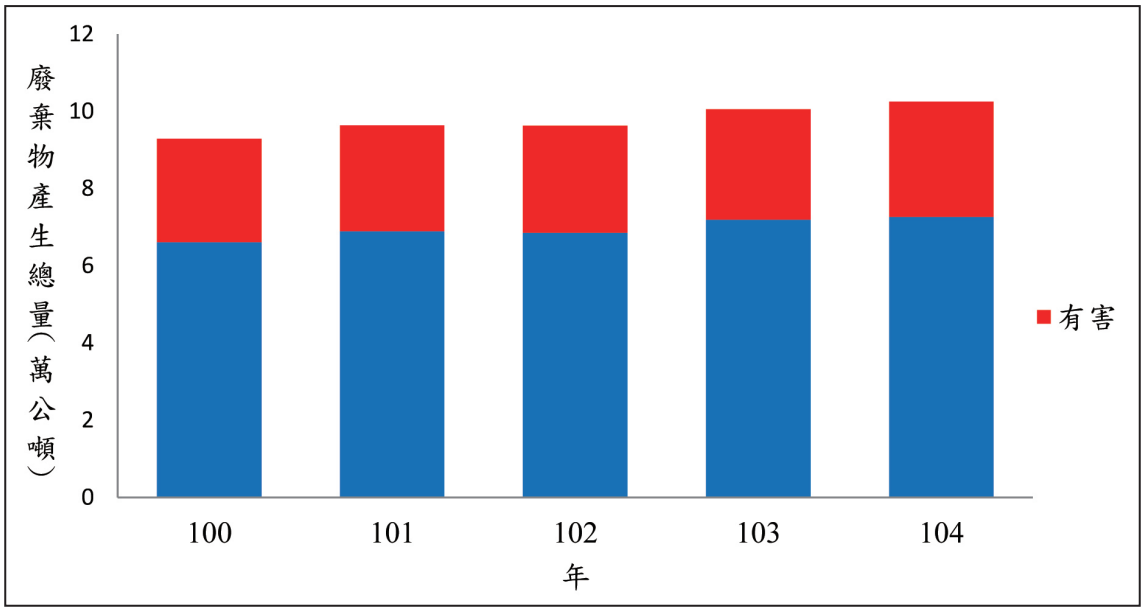


圖 8-10-1　100-104 年有害事業廢棄物量化圖

執行之。

在生物醫療廢棄物及感染性廢棄物貯存、清除部分，以密封隔絕及限制貯存時間、溫度條件等方式減少接觸感染之風險。在處理技術部分，以高溫焚化爲主，部分廢棄物項目得兼採滅菌法，以有效殺滅各種病原，達到破壞廢棄物原形，使其安定化、減量化之目標。

(四)推動生物醫療廢棄物再利用事項

1. 爲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 104 年止，衛生福利部已核准 7 家再利用處理機構，其中有 5 家再利用機構，主要處理生物醫療廢棄物，如透析廢棄物 (即人工腎臟及血液迴路管) 及廢尖銳器具 (即不含針頭之針筒、輸液導管) 等，渠等廢棄物經高溫高壓滅菌後，再將其破碎之塑膠片，提供工業用塑膠製造廠商做爲二次原料用，許可量爲每月 1,150 噸。
3. 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，並將查核結果作爲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，多爲生物性有機物，104 年臺閩地區全年農業廢棄物產出 463.5 萬公噸，經粉碎利用、加工化製、堆肥化，資源化比率達 87.2%，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 38,632 公頃，130,528 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 66 家廠家、160 個品牌，供農友選購。

(二)辦理化製場成品流向抽查，化製三聯單道路攔檢、入場前查核及配合各縣市動物防疫機關三方勾稽，辦理具合格證化製原料運輸車 163 輛之查核，於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 58,661 張；查核化製車載運化製原料之種類數量及其具有密閉防漏消毒設備情形，計 6 輛次違反「化製場及化製原料運輸車消毒及管理辦法」，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)此外，自 100 年起運用廢棄物清理法授權，推動利用各處理階段尚有肥分的畜牧糞尿 / 廢水施灌農作，截至 104 年底止業推動 16 案；另核予 1 場養豬場污泥提供石化工廠廢水處理系統菌種之個案再利用許可，使畜牧產業向循環型農業更邁進一步。

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，爲求師生安全，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

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	會員總數
大專院校	142	0	2	5	6	155
高級中等學校	310	7	9	12	9	347
國中	169	8	47	54	8	286
國小	4	4	42	39	4	93
小計	628	19	100	110	24	881

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爲 50 公噸。104 年度總處理量爲 865.575 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爲混凝土摻配料，作爲再利用基材。

爲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」，104 年計畫內容主要包括推動大專校院廢棄物減量管理、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等。

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。104 年亦完成輔導 6 所大專校院進行事業廢棄物減量及妥善處理，包括國立成功大學、國立高雄海洋科技大學、國立彰化師範大學、國立臺東專科學校、國立臺灣海洋大學及臺北醫學大學，共計二階段輔導作業，包括書面資料檢視及現場輔導，藉由專家學者意見提供學校相關具體措施，並檢視其執行成效，藉以落實各項校園廢棄物減量管理措施。

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，以及受全球金融風暴的衝擊影響，致使 97 年第 3 季起連續 5 季經濟負成長， 98 年經濟負成長 1.81% 爲最嚴重的衰退；而工業所占 GDP 之比重於 98 年則降爲 24.95%，但整體工業的投資升級並未稍歇，在政府推動多項振興經濟措施下，工業結構也隨之快速轉變，反映我國經濟復甦已逐步回穩。

我國經濟發展自民國 42 年實施第一期經濟建設計畫以來至民國 98 年，平均經濟成長率達 7.5%，每人國民生產毛額亦由民國 41 年不及 200 美元於民國 100 年由行政院主計處統計後提升至 480,198 美元。經濟發展之過程中，原以農業、工業爲主之產業結構則逐漸轉向以工業及服務業爲主。爰爲使我國在追求經濟持續發展的同時，亦能兼顧生活品質提升及生態環境之平衡，我國兼顧環保之產業發展政策將以「永續發展」爲目標，並分別從工業、農業及商業三大部門積極推動。

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爲政府既定之政策，其目標皆爲提升生活品質，以達到最大的國家整體福祉。經濟部長期以來之產業發展政策，係朝向兩大兩高兩低（市場潛力大、產業關聯效果大、技術層次高、附加價值高、污染程度低、耗能係數低）產業發展，配合科技進步及國際競爭情勢，加速產業結構調整及轉型升級，落實產業再造及清潔生產，以兼顧經濟與環境之永續發展。有鑑於此，工業局乃輔導產業重視資源永續利用，並建構一個安全、健康、不虞匱乏的永續發展環境，促使產業發展與國際環保潮流接軌，提升產業在國際上的競爭力，其措施有：

1. 推動大企業溫室氣體自願減量，104 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 1,040 件減量措施，總投入減量金額計新台幣 60 億元，節省能源成本約新台幣 32 億元，減少能源耗用 27 萬公秉油當量，溫室氣體減量 81.7 萬公噸 CO_2。
2. 推動製造業節能減碳服務團，提供節能減碳技術服務，104 年度計提供 1,824 件諮詢服務，臨廠輔導 275

家工廠，推廣 160 家廠商應用診斷工具，推動 3 件溫室氣體抵換專案示範輔導，提供 677 項建議改善方案，廠商改善後每年可減少 8.1 萬公秉油當量能源耗用，節省能源成本 10 億元，溫室氣體減量 22.9 萬公噸 CO_2，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 104 年 12 月底止，完成推動 22 座產業園區及 6 處產業聚落能資源整合，累計達成 108 項能資源實質鏈結，循環利用量達 383 萬公噸 / 年，CO_2 減量達 85.1 萬公噸 / 年。
4. 推動製造業建制能源管理系統，104 年度輔導石化、造紙、電子、化學製品…等行業計 34 家廠商通過 ISO 50001 國際驗證，系統建制後統計總節能量 3.7 萬公秉油當量，節電 7,887.6 萬度，溫室氣體減量 10.9 萬公噸 CO_2，節省能源成本 3.3 億元，促進投資金額新台幣 3.4 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 104 年 12 月底止，業已許可 1,165 件再利用申請，事業廢棄物再利用許可量約達 861.7 萬公噸。資源化產業約可節省廢棄物處理費 467.8 億元，創造再生產品產值約達 1,201.6 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。但專業經營與大量生產，也相對帶來大量的廢水、廢棄物，超過環境涵容能力；另因國人生活水準提高，對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。104 年重要推動成果摘錄如下：

1. 辦理畜牧場污染防治及再利用示範補助，計完成輔導 67 場畜牧場設置噴霧除臭設備、23 場二次式固液分離機、45 場厭氣處理槽紅泥膠皮袋更新、6 場沼氣利用設施、70 場更新省電照明設、9 場廢水循環再利用設施、修繕畜牧場附設堆肥舍 10 場，協助產業團體購置 3 輛斃死畜禽集運車及堆肥場設施改善 7 場。
2. 補助地方政府查核輔導養雞場 6,350 場次，尤其針對 802 場飼養 4 萬隻以上 6 萬隻以下養雞場，掌握其雞糞處理方式及流向；專案協助彰化縣芳苑鄉 19 場養雞場雞糞定期清運至堆肥場處理，並輔導養雞場施用微生物製劑及配合堆肥場雞糞清理措施，減少雞糞堆置產生之臭味，以整體改善地區環境；另示範補助 2 場蛋雞場建置雞糞自動化清除設備；補助地方政府辦理堆肥場原料收受及產品產出查核 213 場次，以督促及輔導堆肥場依規定收受原料生產堆肥。
3. 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 3 案，監測結果經召開專家審查會審查，均無不良影響。
4. 辦理環境教育宣導，完成改善畜牧場排放水質、污染防治及資源再利用等相關環境教育講習會計 57 場，以及對於飼料業者辦理 1 場講習會，宣導適當使用銅、鋅，以避免過量殘留於禽畜糞，影響製成肥料品質。

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，已成爲世界各國共同的願景。我國爲協調與評估我國推動永續發展政策之進程，於行政院成立了國家永續發展委員會。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。

自 2012 年 Rio+20 後，包括國際科學理事會 (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重量級機構，爲促進全球永續發展組成全球永續發展科技聯盟 (Science and Technology Alliance for Global Sustainability)，並啓動新階段的國際科學計畫 Future Earth。有別於過去全球環境變遷四大科學計畫之處，在於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 年爲期，擬定相對應之科學計畫，以提供各國政府更爲廣泛的整合性科學知識與建議，作爲各國永續發展目標建立與運用的基礎。

科技部所推動永續發展研究上，係配合國家永續發展願景及促進我國於國際參與上，推動多項相關研究。由「環境保護」、「人文經社」與「全球變遷」三支柱出發，推動「永續資源與環境」、「永續社會及人類安全」、「環境治理及評估工具」、「土地利用與城鄉發展」及「符合永續發展之產業轉型」等重要整合研究議題，鼓勵研究人員以跨領域團隊方式整合探討兼顧環境保護與社會發展之研究課題，以提昇對於臺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。

爲與國際趨勢接軌，科技部於 103 年啓動修訂工作，重新檢視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。經組成諮議委員會與規劃過程，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」等研究議題，形成新的中程規劃，做為 104 年度後續年度之研究推動重點。

二、推動成果

科技部 (原行政院國科會) 所補助永續發展整合研究於 104 年度完成全期研究之重點成果概述如下：

(一)「永續社會及人類安全」部分

1. 臺灣氣候變遷對病毒傳染病的流行影響

由臺灣大學公共衛生研究所、與中央研究院所組成研究團隊分別針對流感、登革熱與腸病毒進行了三年期的研究，團隊係由病毒傳染流行病學家、氣候學者、生物統計專家、社會學者、媒體溝通學者、臨床醫師、緊急應變學者及公共衛生行政首長共同組成，探討氣候變遷與病毒流行現象的科學整合，進而推展社會對話及風險溝通的實務做法探討。

本研究特點是串聯與整合偵測系統、流行病學調查至建立預警模式、平日與社會對話及氣候災難 / 病毒流行時推動高效的風險溝通與防治，主要研究成果如後。

(1) 流感初步結果顯示：(A) 臺灣各地的類流感急診加門診高峰趨勢有其相似處；統計分析時，急診數據除須考慮週末、農曆年與其他假日效應而與門診有所不同外，建模時需考量地區因素而因地制宜；(B) 針對流感防疫措施，以 2009 年台北市及彰化縣學童類流感就診率與新流感疫苗施打率進行分析，得知流感的病例數下降趨勢受疫苗接種因素影響甚大；(C) 在氣候的部分，2007-2010 年數據顯示跨年後若遇寒流，預期類流感的病例數會增加；(D)2012 年爆發高致病性禽流感 H5N2 後，本研究於 6~7 月初間至彰化芳苑與竹塘兩疫情地進行禽流感的認知及其防護的調查，發現市場工作者主要的訊息來源以電視為主 (82%)，而非市場工作人員相對分布在其他管道如網路、報紙、廣播及親友較多，建議政府可考量用手機作立即性且高效能的風險溝通方案。

(2) 登革熱部分，1997 年至 2013 年平均每年約 1218 確診病例，絕大部分是發生在高雄、台南及屏東三地區，約佔全台總病例數的 90%，其中以 2002 年第二型登革病毒及 2014 年第一型登革病毒在高雄的流行規模較大，其次為 2009 至 2010 年高雄的第三型登革病毒跨年流行、2007 年的台南第

一型登革病毒流行及 2013 年的屏東第二型登革病毒流行。至於登革流行與氣候的關係，大雨量之後的一至二個月仍易造成登革病例數的快速攀升，但夏季的氣溫上升仍的主要因素。若病媒蚊防疫失效在先，暖冬在後或極端雨量增加，便易造成登革病毒的跨冬流行或病例數快速增加，統計模式顯示登革病例不能像流感一樣使用前十年的病例數來做預測模型，必須因年因地而制宜，在特殊氣候條件下，風險溝通就顯得格外重要，以減少人與病媒蚊的接觸，降低流行幅度。

(3) 腸病毒的輕症和重症病例在高峰的時候分布相當廣；呈現由南到北散佈，因此流行時的輕症分析可協助早期預警及減少其後的嚴重病例。另外，氣候條件與地理位置會影響腸病毒的流行幅度，有效地區性的整合偵測系統將有助減低疾病風險。另北市校園的學童症候群偵測系統建立後非常經濟實惠、省錢而又能早期偵測，經費減少 95.5%、操作時間降低 59.7% 所以對決策者助益很大。

現由臺北市推廣到臺北縣到臺東，未來希望能推廣到全臺。風險警覺度取決於高或低致病性病毒、是否在活禽市場工作、教育程度、年齡、與疫情爆發處的距離，而即時與明確的風險溝通對於有效預防人感染，扮演重要角色。

2. 畜牧用抗生素之環境流佈和防治技術研發

鑒於臺灣的畜牧業相當發達，豬、雞、牛羊等每年總數量高達 4 億隻。畜產業通常以大規模集約式方式進行飼養，亞熱帶島嶼型氣候特有的濕熱環境中病菌容易滋生造成畜禽死亡。畜農在動物發病時會給予投藥治療，平時亦將抗生素添加在飼料中使用，以預防疾病發生和提高生產效率。由於畜牧養殖業所使用的抗生素劑量一般估計是超過動物的代謝量，而養殖場的動物排泄物會經由水洗沖刷而直接排放，或收集到廢水處理設施中進行處理後排放，但以不同型態殘餘之抗生素及具有抗藥性的微生物都會隨廢水或污泥進入環境中，當環境中的病原菌產生抗生素抗藥性後，將進一步對公共衛生和人體健康產生嚴重威脅。

因此中興大學、臺灣大學及元智大學合組之研究團隊結合了電化學分析、土壤、環工、農工和獸醫公衛領域的研究人員，合作探討畜牧飼料添加之抗生素在廢水處理系統及承受廢水和污泥的表面水、地下水、灌溉系統、土壤和底泥之累積和移動，釐清其對於環境之影響與在抗

藥性問題所佔之角色，進而研究抗生素和抗藥性基因在環境之流布。

此項研究成果將有利於畜牧業非治療目的之抗生素的使用管制之政策制定，以維護公共衛生和達成永續發展之目標。此整合型計畫達到下列四項分項目標：

(1) 污染偵測－電化學分析技術於環境抗生素與畜牧用抗生素之開發，並評估於環境水體、土壤淋洗液體、污泥與禽畜糞堆肥中抗生素殘餘量之實際檢測，以建立即時即地採樣、分析平台。

(2) 污染流佈－以畜產試驗所或適當之養殖場廢水處理廠，以及下游流域水體、灌溉系統、農田與地下水爲對象，由使用源到作物再回到人類，調查抗生素和抗藥性基因在牲畜排洩物、廢水、污泥和所產製的堆肥、承受水體、灌溉系統、底泥、土體、地下水、作物的分佈情況，並建立各環境介質抗藥性基因發生率和飼料添加抗生素之相關性。並探討環境抗生素抗藥性基因的發生和環境流佈，與抗生素環境流佈之相關性。

(3) 污染阻絕－探討現有畜牧養殖廢水處理設施對抗生素處理效率，並針對抗生素氧化 / 還原、光觸媒氧化降解與銅吸附減廢分別發展創新之廢水處理技術，最終將提出完全處理抗生素和解決環境微生物產生抗藥性之風險的最佳廢水處理方法。

(4) 政策建議－最終目標是針對牲畜飼料添加之抗生素的環境風險和公衛威脅提出評估，以及抗生素使用管制之政策性建議。

(二)「符合永續發展之產業轉型」相關技術研究

結合大同大學、淡江大學、崑山科技大學及高苑科技大學材料相關學者組成團隊，執行「生物分解性高分子與澱粉製備生質複材技術開發與研究」分別就綠色材料進行相關研究及分析。利用天然生物分解高分子相關改質及技術開發以及相關應用產品；利用臺灣固有之農業廢棄物、細菌所代謝之纖維素、細菌發酵水產廢棄物生產生物分解性高分子進行相關複材等研究。技術整合材料、化學、生物工程、紡織等領域，將可提升我國綠色產業之競爭力。

主要研究成果：(1) 共混物產生酯化反應，添加細菌纖維素來增強其機械性質，並加入了熱塑性聚胺酯 (TPU)，提高有效的疏水效能。最佳的共混物組成爲 ATB10E10，其水接觸角值達到 75°。拉伸強度提高了約 17%，伸長率更是從原本的 80% 上升到 580%，有效的提昇原本熱塑性澱粉的親水與機械性質。(2) 研究團

隊由淡水土壤中篩選出 TKU029 及 TKU032 兩支本土胞外多醣生產菌種 (Paenibacillus macerans TKU029 及 Peanibacillus mucilaginosus TKU032)，分別可作爲生物界面活性劑及抗氧化劑。若利用更廉價的碳 / 氮源 (如烏賊軟骨) 進行培養，不僅是本土生物多性的應用並充分利生物廢棄物，達到降低生產成本和有效再利用的環保目的。(3) 本研究團隊進行一系列加工改質研究，增加複合材機械性質與耐熱性，此複合材可提升應用在綠色材料塑膠工業之附加價值及其商品之競爭力。(4) 相關研究成果與已與綠色產業廠商進行成果移轉，進行後續綠色生質材料的產品量產與持續的量產研發中。

(三)「永續資源與環境」

1. 小型島嶼脆弱分析與永續規劃研究

金門解嚴後，短期經濟因而快速發展，社會開放自由，利於生活品質之改善，島嶼之長期發展更加活化，但農漁業則因解嚴而加速沒落，金門因緊鄰大陸且解嚴與中國改革開放同時登場，環境受到中國沿海工業與本地營造業之雙重污染，導致空氣品質日益惡化，其間營造業更以倍數成長至解嚴前規模之 400%，人均水泥消耗量爲臺灣之 3 倍，金門人均 CO_2 排放量爲臺灣之 1.18 倍。金門忽視島嶼天然之限制與條件，試圖以都市化開發方式解決經濟困境，大型化、制式化與人工化之建設已改變原有景觀與風貌，開發過量，硬體建設超載。環境課題日趨嚴重，島嶼獨特性逐漸消失，自由化與國際化對小型島嶼之演化值得另人省思。

在地院校金門大學由小型島嶼永續性出發展開整合研究，分別針對生態、文化資產、水資源、設施開發與土地使用進行脆弱度之分析，了解島嶼最急迫之課題，研究結果已發現生態脆弱區之脆弱程度，金門傳統文化資產受威脅之情形，水資源惡化之原因與區位，建設之現況與開發壓力，土地使用之演變與景觀之消長，這些小型島嶼實際之變化與環境惡化，是中央與地方政府所長期忽視的現象，但對於小型島嶼之發展之關重要，研究成果正是島嶼政府施政之重要參考依據。

整合研究成果具有以下之學術與實用價值：

(1) 小型島嶼綜合脆弱度課題在國際上尚未有深入且科學性之研究，本計畫成果投稿於國際期刊「Island Studies」，呈現我國島嶼研究成果。

(2) 金門在生態、文化資產、水資源之脆弱區將可提供縣府參考並改善，而土地使用演變設施開發之衝繫也是縣府必須正視之課題。

(3) 成果應用於不同領域之脆弱度分

析，將科學性分析結果有效應用於其他研究課題及地方議題。

(4) 研究成果可推廣應用至我國其他離島。

2. 原住民與社區保育區在臺灣的發展及建構

本項整合研究係由屏東科技大學、臺灣大學、義守大學及林試所多位長年關切國內原住民地區保育工作學者共同組成，建構社區型生物多樣性保育區的跨領域研究。

世界上目前主要的棲地保護區的治理形式有四大類：政府管理的保護區、共管保護區、私人管理的保護區、原住民與在地社區管理的保育區（Indigenous & Community Conserved Area，簡稱 ICCA），差別在於經營管理的決策是由誰來決定以及如何決定。其中，ICCA 爲原住民族或在地社群，藉傳統法規或其他方法志願保育的天然或與人爲因子互動、富有顯著生物多樣性價值、生態價值與文化價值的生態系，具有三大特徵：社區爲主的決策機制、社區建有經營管理的規則與體制，以及社區經營管理有促成保育的效果。各國推展 ICCA 的挑戰有：不明確的法規與產權、缺乏社會與法律的肯認、缺乏生態與社會價值的資訊、不當發展的威脅、欠佳的營生方案等，也多會面對社區內的不平等、錯綜的政治與利益關連、因市場與人口需求對資源的壓力和文化與願景的改變等問題。因此，推行 ICCA 應該避免一致性的規則與措施，以維護其既有的社會組織與體制。

計畫的主要目標是探討 ICCA 這樣的治理形式如何落實在臺灣的生物多樣性保育工作中；核心元素包括：法規政策、社區組織、社區培力資源監測、保育效益、經濟效益與評估，場域方面則涵蓋國內可能適用的主要環境類型，包括島嶼（臺東蘭嶼的農業）、海洋（蘭嶼的漁業）、溪流（臺灣中北部封溪護魚社區運動）、淺山農業（臺東海岸山脈穿山甲社區保育）與森林生態系（屏東霧台魯凱族部落發展）。於三年的研究期間（2012.8-2015.7），團隊積極進入場域，進行行動研究。

整體而言，因爲臺灣大多數的自然資源皆由政府，甚至中央政府治理，少有參與式治理的個案，比較能實施的是在共管架構下，讓社區能直接參與現場經營的管理。同時，爲避免 ICCA 被窄化爲原權運動，未來在臺灣若能擴大並以 CCA 的概念爲架構，引進社區能動、推動社區參與的治理，或許更爲恰當。另外，研究也發現，在地農、特產品的市場產值，可以支持一定的人力從事 ICCA 營運，或可應用於未來相關個案的經濟可行性分析。

團隊在 2015 年 3 月間舉行「2015 社區保育國際研討會」，該次研討會兼顧了國內檢討及與國際分享；除了回顧與檢討臺灣過去十年在社區參與自然資源經營管理與生物多樣性保育典範上的發展。並邀請來自美國、澳洲、伊朗、泰國、尼泊爾、馬來西亞及日本等地 10 位國際學者來臺共同研討。另在國際參與上，進行了 5 次的移地研究，地點包括：馬來西亞（沙巴）、菲律賓（巴丹）、澳洲、越南和新加坡，與當地學者與保育人士進行經驗交流。

(四) 氣候變遷相關研究部分

1. 臺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臺灣所可能遭遇的氣候情景需求殷切。國科會自 98 年起推動「臺灣氣候變遷趨勢推估之研究與應用平臺」。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，進行臺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，以降低臺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中。

大致區分成研究與服務兩大部分陳述 104 年度主要成果：

2. 氣候變遷資料服務與推廣應用

(1) 資料服務系統於 103 年 3 月正式上線；簡化資料申請程序，提高資料服務的效能與效率。104 年 1 月至 12 月透過資料服務系統共完成 63 次氣候資料服務。累計計畫執行以來 (含第一期計畫) 已提供超過 101 個科研計畫氣候資料服務 (因同一帳號可能多次申請不同類型資料，以次數計則超過 150 次)；將 TCCIP 產製加值資料應用於其推動氣候變遷相關研究與業務。

(2) 104 年 6 月第二版 TCCIP 資訊平臺正式對外發布，除原有資料與圖資外，設置 “知識專欄” ，轉譯計畫重要成果及其他氣候變遷資訊。104 年 6 月至 104 年 12 月底，累積瀏覽人次超過 115,000 人次。

(3) 104 年 8 月 TCCIP 電子報 (TCCIPaper) 創刊，摘錄氣候變遷知轉譯成果，以電子郵件方式寄發資料使用者，並提供資訊平臺瀏覽者訂閱；目前訂閱人數為

581 人。

(4) 完成 IPCC 第五次評估統整報告 (Synthesis Report) 影片中文字幕製作，並置於 TCCIP 資訊平臺供外界參考應用。

3. 氣候變遷資料產製、加值與應用技術發展

(1) 因應防災應用需求，完成 5km 解析度推估資料的時雨量偏差校正、不同降雨延時排序之極端颱風事件推估、最大 24 小時累積雨量颱風事件排序，並利用相關資料完成高屏溪極端颱風降雨事件之淹水模擬。

(2) 完成臺灣地區高解析度降水與溫度極端指標的建立以及三個未來情境下 11 種降水與 9 種溫度極端指標變化之分析。有助於極端事件衝擊研究。

(3) 建立極端降雨標準化分析方法；該方法可應用於不同測站與不同模式間的相互比較。

(4) 建立臺灣乾旱與青康藏高原地表加熱及春季大尺度環流關係；此結果可用於 CMIP5 模式評估未來乾旱趨勢重要氣象參考因子。

(5) 因應農糧及公衛衝擊研究需求，發展氣候變遷資料應用技術；完成臺灣世紀末颱風事件對水稻農損評估及溫度變化對全死亡率及心臟血管死亡率之影響。

(6) 完成 CMIP3 與 CMIP5 流量比較，有利於水資源領域學者應用於氣候變遷衝擊研究及調適評估。

(7) 利用 TCCIP 計畫產製之 AR4 及 AR5 統計降尺度日衍生資料 (最高溫、最低溫、日雨量) 以及日射量反衍資料，評估未來水稻產量的變化趨勢。

4. 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」之推動係爲銜接上游氣候資料，發展水資源、生態系、糧食安全、公共衛生等下游部門於因應氣候變遷衝擊時所需之脆弱度評估及調適政策盤點，並據以進行風險評估及規劃所需之調適科技路線圖。運作架構包含 3 個主軸工作小組：(1) 環境系統組，目標在發展整合氣候變遷研究，並連結、發展監測系統，據以掌握氣候變化及伴隨之生態環境、經濟發展、社會文化的變化趨勢與未來可能情境；(2) 脆弱度評估組，提供各部會署所需之氣候變遷調適技術支援，發展脆弱度評估標準分析流程、評估模式與量化指標（如永續發展、脆弱度與恢復度），並訂定資訊規格；(3) 風險治理與調適科技組，目標在提出調適策略擬訂與評估之程序與原則，以及結合風險管理之預警與決策機制，並建構滾動式經濟社會願景修正與調適科技發展策略。本案於 104 年 12 月完成全期研究，主要成果羅列如下：

(1) 研究團隊參考聯合國氣候變遷調適政策綱領、英國及歐洲調適支援工具，同時考量我國氣候變遷調適計畫建構需求，建立支援氣候變遷調適決策之六步驟標準檢核工具，此項流程工具已移轉國發會北部都會區氣候變遷調適整體規劃計畫應用 (中央層級)、教育部氣候變遷調適水資源及災害專業課程融入計畫 (中央層級)、高雄市氣候變遷調適及永續發展推動計畫 (地方層級)、新北市低碳永續家園計畫 (地方層級) 及台塑應用於評估氣候變遷對濁水溪流域水資源系統之衝擊，並協助建立產業應變調適行動計畫 (私部門)。

(2) 完成 TaiCCAT 知識平臺建構，平台中相關調適知識、檢核工具及模式庫可作爲支援相關中央業務機關、地方政府及民間部門氣候建立變遷調適知識，進而決策擬訂之用，並透過公開說明會辦理，向相關單位說明如何運用 TaiCCAT 知識平臺。國家氣候變遷調適政策綱領八大調適領域之中央部會，包括國家災害防救科技中心（災害）、交通部（維生基礎設施）、經濟部（水資源）、內政部（土地使用）、內政部（海岸）、經濟部（能源供給及產業）、行政院農業委員會（農業生產及生物多樣性）、衛生福利部（健康），以及各縣市政府均參與此次說明會。

(3) 研究團隊與臺南市合作執行示範計畫，將研究成果定期分享給臺南市府作爲其推行地方調適（計畫）之參考依據。後續將發行氣候調適科技推動指南，供縣市政府等各級單位參考運用。

(4) 邀集氣候變遷調適領域有關學者編撰第二版氣候變遷科學報告，已於 104 年底完成新（第二）版「臺灣氣候變遷科學報告」「衝擊與調適分冊」修訂稿。

三、願景

由於全球氣候變遷對水資源、生態系統、疾病傳播均具有無法忽視之影響衝擊，爲減緩這些衝擊，無論自然災害的防治、糧食安全及公共衛生等課題，均需進行相關研究，以提出因應與調適對策。因此，永續發展整合研究，仍持續著力推動氣候變遷衝擊相關研究。同時，未來將以「議題導向」、「產品導向」，進行永續發展相關研究之規劃依據，兼顧永續發展研究之學術價值性與政策應用性。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爲我國永續發展政策與施政所需之治理與評估工具。

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，節能減碳已成爲世界各國最重視議題之一。爲減緩我國建築能源使用之環境衝擊，內政部建築研究所自 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)」及「智慧綠建築推動方案 (99-104 年)」，建立臺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，實施「智慧綠建築推動方案」，賡續辦理「永續綠建築與節能減碳科技中程個案計畫」，並整合相關研究成果，漸進推動綠建築發展，建立適合臺灣亞熱帶、濕熱、海洋型氣候地區之本土化綠建築技術。綠建築整體推動策略與措施如下：

(一)研訂「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)推動提升室內環境品質，確保居住環境舒適與健康。

(七)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。

(八)辦理永續智慧社區創新實證先期作業，擴大推廣至社區層面。

二、績效與檢討

(一)研訂「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，建立適用於亞熱帶氣候的綠建築評估系統 (EEWH)，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。爲延續前期推動方案，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爲工作主軸，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。

(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「永續綠建築與節能減碳科技中程個案計畫」研發帶領下，積極辦理綠建築相關研究，至 104 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」、「建築物外遮陽暨屋頂隔熱設計參考手冊」、「室內環境品質診斷與改善技術指引」、「綠建築綠改善 - 打開綠建築的 18 把鑰匙」、「第 1 至 7 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

爲推動新建建築物採用綠建築設計，鼓勵建築業界參與興建綠建築及讓民眾辨識選購，內政部制定綠建築標章評定制度，自 88 年 9 月開始受理自願申請。自 91 年 1 月 1 日起規定中央機關或受其補助達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 104 年底，已有 5,531 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，已辦理七屆「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 77 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

爲加強建築節能減碳，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)

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	-	-
小計	3,825	1,706	43	34
合計	5,531		77	

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) 外遮陽節能改善及 (3) 屋頂隔熱節能改善。本計畫 104 年共完成 38 案示範工程，包括綠廳舍類 6 案及建築節能類 32 案，補助經費約 9,604 萬元 (詳表 8-13-2)。於直接效益部分，每年所節約的電量約 659 萬度、瓦斯約 7.1 萬立方公尺，合計共可節省約 2,288 萬元之電費，換算投資回收年限約爲 4.2 年。另於間接效益部分，共計可降低 CO_2 排放量約 3,377 噸，約相當於 9.1 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，爲防止國外不良建材進口傾銷，加強建材管制，並輔導國內建材產業轉型，提升競爭力，內政部建築研究所制定「綠建材標章制度」，並區分成「健康」、「生態」、「再生」及「高性能」等 4 類綠建材標章，自 93 年 7 月開

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
合計	329	12.25	218	7.84

始受理申請。截至 104 年底，已核發 1,448 件綠建材標章，其中健康綠建材 1,099 件、再生綠建材 124 件、高性能綠建材 219 件、生態綠建材 6 件 (詳表 8-13-3)，計有 10,114 種產品。在綠建材的法制化方面，建築技術規則規定供公眾使用之建築物，其室內裝修材料及樓地板材料之綠建材使用率，由 98 年應達總面積之 30%大幅提升至 101 年之 45% 以上，並增列戶外地面材料之綠建材使用率應達 10%以上，爲室內環境品質及國人身體健康提供更多的保障。

另內政部建築研究所性能實驗中心積極參與中華民國實驗室認證體系 (TAF) 認證，取得「聲壓法隔音材隔音性能試驗」、「建材逸散速率試驗」、「玻璃遮蔽係數試驗」等 29 項測試領域認證及 ILAC-MRA 認證。104 年度完成 147 件檢測申請案件，包括：音響實驗 101 件、VOC 實驗 10 件、再生建材實驗 14 件、配光曲線實驗 1 件、熱環境實驗 21 件。

(六)推動提升室內環境品質

隨著建築物朝向高層化、密閉化、空調化發展，室內環境潛藏許多健康危害風險。現代人約花費 90%以上的時間於室內活動，室內環境品質的好壞影響人類身體健康甚鉅。室內環境品質受到包括：室內空氣、溫度、濕度、音環境、照明環境等因素影響。

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	19	0.92	23	1.07	
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
合計	1,099	124	219	6	1,448

爲提升室內環境品質，內政部建築研究所除推動綠建材標章制度外，並長期投入室內環境品質相關研究；91-96 年推動辦理「室內環境品質改善計畫」，累計完成營建署、國家圖書館等 18 案室內環境品質改善示範計畫；爲加強技術推廣應用及本於「建築預防醫學」及「建築治療醫學」的觀念，更在 97-100 年辦理「健康室內環境診斷諮詢服務計畫」，轉型爲提供室內環境品質診斷與諮詢服務，累計完成托兒所、老人安養中心、住宅及國民小學等 44 案，並將具體建議提供參與單位自行改善參考。101-102 年辦理「健康室內環境品質推廣計畫」，編輯「室內環境品質診斷及改善技術指引」，擴大推廣室內環境診斷之觀念與技術應用。此外，爲進一步保障國人居住環境品質，配合環保署「室內空氣品質管理法」及「室內空氣品質標準」，完成「綠建材解說與評估手冊」(2015 年版) 之編訂，將健康綠建材 TVOC 管制項目擴增爲 12 項，具體落實室內空氣品質源頭管制之精神，以建構優質健康的生活環境。

(七)舉辦綠建築相關講習會及示範基地現場導覽活動

爲加強綠建築觀念普及，擴大本土綠建築教育推廣，持續辦理綠建築講習，使建築從業人員充分瞭解綠建築指標評估方法及設計需求。由內政部建築研究所自行辦理綠建築

研討會，或委由專業團體辦理，以建築師、結構技師、土木技師等專業人員、建築開發商業同業公會等團體、學校校長、總務人員、政府機構營繕人員等爲講習對象， 104 年度約有 610 人次參與。

爲加速達到綠建築教育示範之目的，內政部建築研究所 99 年起辦理「綠建築示範基地現場導覽活動」，99-104 年計有 12,695 人次參加。遴選作爲示範基地之優良綠建築，包括：臺北市立圖書館北投分館、宜蘭國立傳統藝術中心 (住宿區)、台南市億載國小及台達電子南科廠等 16 處。

(八)辦理永續智慧社區創新實證先期作業

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，尤其可以提供民眾更安全便利及優質服務，同時又能達到環境永續發展之目標。爲辦理永續智慧社區創新實證先期作業，內政部建築研究所於 104 年 12 月完成「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爲優先對象，實證場域分爲住宅社區、大專院校校園、科學或工業等園區、偏鄉及離島或其他具潛力場域等五大類型生活場域。

第十四節　加強環保技術輔導與推廣

工業向爲我國經濟發展主力，而工業部門中又以製造業爲首要。製造業因生產過程中，需使用能資源及產生環境污染問題，致其環保作爲廣受各界關注，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，業者須持續提升其污染防制技術能力。

爰此，工業局爲協助業者符合國內相關環保法規之要求並積極協助產業具備因應環保要求的能力，延續推動清潔生產機制，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。104年相關重點工作成果如圖8-14-1。

一、產業環保體質提升輔導

(一)建置常見性問題（FAQ），並精選廠商諮詢案例刊載於環保技術與法規資訊電子報，即時提供產業界綠色技術及環保法令相關資訊。

(二)辦理工廠訪視與輔導，針對遭環保主管機關取締或民眾陳情之工廠，主動聯繫以瞭解違規情事，並依污染改善需求，提供技術及法規諮詢。

(三)完成產業環保體質強化輔導、環保知能訪視輔導、土壤及地下水污染防治輔導、污染改善追蹤輔導、高污染潛勢行業廢水改善重點輔導及因應高屏空污總量管制推動工作等共計233廠次，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。

(四)辦理4場次產業因應空污總量管制計畫宣導說明會，提供受管制對象有關總量管制執行內容及空污減量技術輔導資源說明，共計519位廠商代表出席。另透過現場輔導協助33家廠商因應有關總量管制實施後實務面執行之困難，以及輔導廠商提升空污減量技術。

二、環保法規動態研析與因應

(一)修訂104年環保法規趨勢分析報告、



圖 8-14-1　104 年「產業綠色技術提升計畫」相關重點工作成果

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，將訊息傳遞予業界，以協助業界在環保署法規計畫執行初期，即時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。

(二)協助研析現行及新修法規內容，彙整產業意見，研提相關文稿、修正建議、提供產業諮詢及配合出席環保機關法規會議，以掌握法規動態，協助產業因應。

三、宣導與推廣

(一)藉由「公司研究發展支出適用投資抵減辦法」之推行，有效促進廠商塑造良好產業環境及凝聚創新研究能量與人才，提供產業更多元的發展條件，協助產業穩定發展以維持國際競爭優勢。

(二)發行 4 期「工業污染防治」刊物，共收錄 35 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，每期寄發逾 27,000 筆訊息，提供各界環保資訊。

(四)辦理 11 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。

(五)辦理「2015 產業溫室氣體減量成果發表暨環保技術與工程實務研討會」1 場次，發表環保技術實用性論文計 36 篇。

(六)維護「產業綠色技術提升資訊網」，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。104 年度累計網站瀏覽人數超過 3 萬人次，技術叢書下載數量 16,906 本次，可減少產業購買技術叢書及員工訓練成本；此外透過電子化下載相關技術文件及手冊，有效減少紙張之浪費，提升節能減碳績效。

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。

然而，「這是最黑暗的年代，也是最光明的年代！」危機也就是轉機，只要我們誠實面對全球環境保護新趨勢，體認優質的環境才是一切發展的基礎，國家的環境保護與永續發展才能代表全體國民的福祉，所有國家的政策均應以永續性評估的角度確實考量，就有可能在我們的共同努力下，將臺灣營造爲長期以來大家所期盼的「東方瑞士」。

然而，要達到這樣的願景，要做的事情很多。今後我們賡續以「建立循環型的生產與生活方式，加強能資整合，提高廢棄物資源回收與再利用，塑造零廢棄、低能耗、環境友善之社會」爲施政理念，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。

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，其重點分述行動如次：

一、規劃設立環境資源部，綜理全國有關環境及資源保護事務

我國於民國 71 年行政院衛生署下成立環境保護局，民國 76 年 8 月成立行政院環保署綜理全國有關環境保護事務。環保署成立迄今，有關國土規劃管理、能源礦業管理、自然景觀維護、水資源管理等事務目前仍分屬不同政府單位主政。

依據行政院組織改造推動，規劃籌組環境資源部，環境資源部及所屬機關組織法草案前於 101 年 2 月 16 日送立法院審議，經 101 年 5 月 16 日立法院第 8 屆第 1 會期司法及法制、社會福利及衛生環境委員會（以下簡稱社環委員會）第 2 次聯席會議完成詢答，102 年 4 月 10 日及 11 日再經立法院第 8 屆第 3 會期司法及法制、社環委員會第 1 次聯席會議審查，並於 5 月 29 日立法院黨團協商會議通過，同時將委員對環資部組織法草案之提案併案送院會處理。後於 104 年 6 月 3 日立法院第 8 屆第 7 會期黨團協商決議通過，經提立法院第 8 屆第 7 會期 104 年 6 月 15 日第 16 次會議討論，決議協商後再行處理。目前爲落實行政院政策及總統政見，有就原送法案重新檢討之必要，爰於 105 年 6 月 23 日撤回環資部及所屬組織法案。環保署將積極辦理後續環資部推動事宜，爲我國環境及資源保護工作創立新的里程碑。

二、推動國土計畫法，加強國土規劃管理

環境保護工作之推動更須要國土妥適規劃利用，國土空間涉及國土保安、生態保育、資源維護、糧食安全、經濟

發展及城鄉管理等不同面向，且政府為追求生活、生產及生態之永續發展目標，並達到：（一）建立國土計畫體系，明確宣示國土空間政策，並依循辦理實質空間規劃。（二）因應氣候變遷趨勢、海洋使用需求、維護糧食安全、城鄉成長管理，研訂國土空間計畫，引導國土有秩序利用。（三）依據國土資源特性、環境容受力及地方發展需求，研擬國土使用管制，確保國土永續發展。（四）依據國土規劃損失利得，研訂權利保障及補償救濟等目標，內政部依 105 年 5 月 1 日施行之國土計畫法合理配置國土資源，有效保育自然環境之永續臺灣願景，實施整體國土規劃。

三、珍惜海洋資源，確保海岸及海洋資源永續經營

臺灣四面環海，海岸地區天然資源豐富，海洋生物種類繁多，具高生產力及特殊價值，尤其在各河口及濕地，更為海洋生物重要棲息地，因此應加強海岸保護，促進海岸資源永續利用，防治海岸環境災害，保障公共親水權，兼顧海岸保育與開發。

海岸地區具有重要水產資源保育地區、珍貴稀有動植物重要棲地及生態廊道、特殊景觀資源地區、重要文化資產地區、特殊自然地形地貌地區、生物多樣性資源豐富地區…等，應劃設為海岸保護區，並訂定海岸保護計畫加以保護管理。海岸地區有海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷等情形者，應劃設為海岸防護區，並訂定海岸防護計畫以防治海岸災害。

為維護海岸地區之生態環境，除應透過海洋污染防治法、環境影響評估法及其他法規，加強海岸地區污染防治，保護海岸地區自然資源，並依 104 年 2 月 4 日公布施行之「海岸管理法」執行海岸管理事務，以促進海岸地區土地之合理利用，落實海岸地區永續發展之目標。

四、建立污染總量管制制度，並提倡綠色生產與消費，削減環境負荷量

在整個經濟活動過程與我們的生活中，應推行綠色的觀念，包括節約能源、清潔生產、提高能源效率、減少污染的排放、以及資源的回收等。將綠色的觀念落實在建築、公共工程、交通、生產、消費等方面，推動環保集點制度，加強推廣綠色消費，鼓勵全民優先採購取得環保標章、節能標章、省水標章、綠建材標章及碳足跡標籤等綠色產品，並力行綠色生活，以降低資源及能源的浪費，提升使用效率，減輕環境之負荷。

五、建構低碳永續家園，享受樂活簡單生活

為減緩全球暖化、氣候變遷及傳統石化能源加速耗竭，對地球生態、環境與經濟造成嚴重威脅和衝擊，建構並營

造一個低碳化、永續發展的生活環境，來引導民眾依循，是政府未來重要的工作任務。而建構低碳永續家園，即是期望透過「生態綠化」「綠能節電」「綠色運輸」「資源循環」「低碳生活」及「永續經營」等運作機能，擇選因地制宜的具體行動措施，由社區、城市同步啓動運作，而形成低碳永續生活圈，達到建構低碳永續家園的願景目標。

六、加強生物多樣性維護

維護生物多樣性（亦即遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性）是人類永續發展之基礎，人類頻繁活動威脅全球生物多樣性，造成基因消失、物種滅絕、生態體系劣化等，爲因應全球生物多樣性保育趨勢，並配合聯合國生物多樣性公約，應加強實施「生物多樣性推動方案」，以維護臺灣本土生物多樣性、自然生態與經濟發展之平衡，增進全民永續利用及公平分享之福祉。

七、加強環境教育與宣傳

爲加強環境教育之推廣，環保署結合社會各界共同努力以多元方式推動各類型環境教育，現已有了亮眼的成果。未來，環保署也將持續推動各項環境教育工作，短期目標將以增加民眾接觸環境教育的機會爲主要工作，逐步增加民眾與環境教育之接觸面；中期目標將培養各社群對於環境教育之能力與論述力；長期目標則是與國際環境教育接軌，並創造工作機會，藉此觸發民眾的環境覺知、誘發環境友善行爲、建立環境的價值觀，逐步讓環境教育深化成爲民眾的文化與習慣，成爲生活的一部分。

八、落實環境影響評估，維護環境生態

爲落實環境影響評估制度，兼顧環境保護及經濟發展，環保署已於 104 年 7 月公告修正「環境影響評估法施行細則」及「開發行爲環境影響評估作業準則」，確立中央與地方環境影響評估監督權限、釐清環境影響評估程序及執行疑義並加強民眾參與機制及資訊公開。

環保署將持續進行環境影響評估制度之檢討改善及審查效率之強化提升，使環境影響評估之決策機制能在「環境保護」「經濟開發」「司法檢驗」間取得平衡點， 得以順暢運作，成爲踐行永續發展的重要措施。

九、推動節能減碳酷地球，與全球共同減碳

節能減碳酷地球爲國際環保潮流，IPCC 呼籲全球增溫應控制在 2℃以內，二氧化碳排放濃度應低於 450 ppm 以下。爲此，環保署特訂定之「溫室氣體減量及管理法」亦於 104 年 7 月 1 日經總統頒布施行，本法爲開發中國家之立法首例外，亦將以國際公約因應、減碳機制設計、全民節能參與爲訴求，並配合「能源稅法」立法，以經濟誘因推動

溫室氣體減量；同時配合「溫室氣體減量及管理法」施行，主動發布溫室氣體減量的「國家自定預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC)書，設定 2030 年溫室氣體排放量爲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%，作爲「溫室氣體減量及管理法」在 2050 年將排放量降至 2005 年 50% 以下的階段性目標，顯示我國積極減碳有具體的期程與佈局。另，環保署將持續積極推動全民減碳節能活動，利用食、衣、住、行、育、樂各面向，以多樣性及生活化方式，結合環團學園，培訓環保志義工及社區、企業、機關與學校物業管理人員，透過個人、家庭、社區及企業一起參與全民減碳行動，另規範政府公部門每年至少減少油電用量 1%，作爲全國人民的表率；與教育部合作共同推動校園減碳節能教育，深植環保意識於學生中；透過地方政府，輔導全國社區參與減碳運動，落實機關、學校及社區減碳及節能教育宣導，邁向低碳社會。

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 104 年 0.41%，細懸浮微粒 104 年年平均濃度 22.0 $\mu g/m^3$ 從較 102 年 24.0 $\mu g/m^3$ 改善，環保署爲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，訂定清淨空氣行動計畫 (104 年至 109 年) 作爲全國工作重點，從原生性細懸浮微粒、衍生性細懸浮微粒前驅物等層面來進行改善，另於高屏、雲嘉南及中部空品區成立減量行動小組，強化需改善之重點區域污染與管制措施，並透過兩岸交流來降低境外傳輸影響。

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，將持續研議第二批公告場所對象，以保障民眾於室內、外皆有良好之空氣品質。

十一、加強河川污染整治，改善水源水質

爲期所有河川水質達水體分類水質標準，環保署採分期分階段方式，推動水污染防治工作。國內河川歷經多年整治及努力，已使嚴重污染河段由 92 年的 15.8% 降至 104 年的 4.2%，未（稍）受污染河段亦由 92 年的 59.4%增至 104 年的 66.4%，已獲致良好之執行成效。然

而，河川水質維護改善工作非短期得以獲致完全改善，環保署秉持積極態度，持續進行都會型河川復育與整治、重點河段水體水質改善處理、應用河川自然淨化工法及利用污水處理廠餘裕量截流污水處理改善河川水質，加強污染源稽查管制、清除河面垃圾、河川污染緊急應變，並結合民眾參與、河川保護教育宣導及水體水質調查監測，以維河川生態。

將淡水河、南崁溪、老街溪、濁水溪、新虎尾溪、北港溪、急水溪、鹽水溪、二仁溪、阿公店溪、愛河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50%以上的河川列爲優先整治對象，朝向無嚴重污染之目標邁進。

十二、持續積極推動廢棄資源循環零廢棄

爲落實資源永續循環利用，減少最終廢棄資源物處理量，依據行政院核定「資源永續循環利用推動計畫」積極推動各項工作，包括「建構永續物料管理系統」「精進垃圾源頭減量及資源回收策略」「推動環保再生材料或產品再利用」及「3 離島縣垃圾轉運處理計畫」等，預期至 106 年資源回收再利用率達 65%。

此外，參考先進國家永續物料管理及循環型社會的概念，將現行「廢棄物清理法」及「資源回收再利用法」二法整併，完成研擬「資源循環利用法」草案，經行政院 102 年 7 月 25 日審議通過，8 月 5 日送立法院審議，立法院分別於 103 年 4 月 3 日及 5 月 15 日審查，惟尚未達成共識，故立法院屆期不再繼審。

十三、加強事業廢棄物清理流向管理

爲加強事業廢棄物清理流向管理，我國已依廢棄物清理法，分別就產源、清除或處理機構、再利用機構、境外輸出入及最終處置者等，陸續建置事業廢棄物管理架構及管制作業。在產源部分，藉由要求一定規模事業提報事業廢棄物清理計畫書彰顯產源責任，環保主管機關能掌握事業廢棄物之產出特性、數量，並建立電子化管理資訊系統，透過產出、貯存、清除、處理之網路申報及遞送聯單作業，以及要求清運機具裝置即時追蹤系統 (GPS)，掌握後續處理流向。

此外，爲落實事業廢棄物管制作業，除增修法規明定產源責任、加強產品與廢棄物之認定，以及嚴謹管理公民營廢棄物處理機構外，並已推動年度事業廢棄物清理查核及勾稽稽查工作計畫，由地方環保局比對網路申報資料及查察疑似異常事業，敦促事業妥善清理廢棄物。另針對非法棄置廢棄物，已建置「廢棄物非法棄置案件管理系統」，使其具有責任區巡查、案件登錄、處理過程登錄管考等功能，並導入民眾參與監督與報案機制，佈下天羅地網，將使違法者無所遁形得不償失。

十四、加強毒性化學物質管理

成立毒物及化學物質局，跨部會建置化學物質資料庫，加強化學物質管理資訊交流及運用並強化勾稽檢查，依據國內毒性化學物質之管理現況及配合國際趨勢，未來將配合國際新知與國內環境之特性，針對毒性化學物質之公告列管進行評估，持續進行毒性化學物質之管制作業，達到與國際間一致之管制目標，避免毒性化學物質不當流布。毒性化學物質管理未來將著重於加強運作場所管理，以有限之資源逐步推動危害評估預防工作，提昇毒性化學物質災害防救能力及符合相關化學品管制之國際公約要求，以降低事故危害風險，維護環境及國人之健康，並善盡國際義務。

十五、營造友善城鄉環境

依據行政院核定「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。並建置「清淨家園顧厝邊綠色生活網」（簡稱綠網）做爲推動施政之重要利器，除持續擴大以公帶私策略改善環境衛生外，並將誘發民間社會力量，鼓勵企業認養及志工參與；建立村里社區志工機制；強化公德心、落實村里總動員；清理風景點、政府機關（構）所轄辦公廳舍、沿線道路及自家周遭環境。相關工作將由地方政府推動，由直轄市、縣（市）、鄉鎮市區及村里自「點」、「線」至「面」之環境整潔著手，輔以標竿學習及良性競爭方式執行，進而養成臺灣城鄉社區整潔美麗之風尚習俗，落實清淨家園樂活化之「扎根環境教育，愛家園顧臺灣」的環境新主張，以達追求高環境品質、寧適和諧生活需求之最終目標，期望在中央、地方、民間團體及國人的共同努力下，提升臺灣整體環境品質。

十六、推動土壤及地下水污染整治工作

爲達成土地及地下水資源永續利用，改善生活環境，增進國民健康之目標，除依土壤及地下水污染整治法規定，積極研訂完成相關法規，作爲各級主管機關執行之依據外，未來將持續推動污染預防、調查及整治工作、建置多元健康風險評估工具、推動污染土地再利用制度及提供污染土地再開發之經濟誘因、提升污染調查整治及環境鑑識技術、建立基金最佳運用模式、建立產學結合發展平臺、發展具競爭優勢之土壤及地下水技術擴展海外土壤及地下水技術合作、培訓人才以提昇調查與整治技術及加強污染預防與部會整合工作，確保土地及地下水資源永續經營。

十七、整合環境資源資料與環保行政電子化

隨著資訊技術的快速演進，環保業

務及行政資訊發展仍有無限的可能，更多的線上申報與許可申請服務、無紙化的行政簽核流程、無線網路資訊接收與傳遞、行動定位與地理空間資訊結合等等，行政流程也將配合電子化的推動進一步的簡化而更有效率。

資訊安全與個人隱私的防護將更受重視，而透過資訊服務管理系統將可確保服務品質。資訊的交流將更暢通，人民參與的聲音與互動也將更頻繁，透過標準的資訊服務介面，跨機關的資訊整合將更容易，環境資源資料的整合與開放加值應用，對環保行政規劃與決策效能均將大幅提升。

十八、加強環境保護人才培訓

為精進環保專業人員訓練，提升各級環保機關、目的事業主管機關環保人員執行業務所需知能及事業機構、工廠（場）從業人員環保及污染防治專業技能，將訓練分為環保業務、法規政策、行政管理及資訊應用等四大類，開設短、中、長期訓練課程，依訓練對象規劃分階分級訓練，以符學員需求；以專業講授、實作演練、個案分析、現場觀摩及分組研討等多元培訓方式進行訓練，並依學員意見回饋作成訓練成效評估，確保訓練品質。

環保專業證照訓練部分，除持續依各類環保專責人員執行業務需求，檢討編修勘誤訓練教材外，並將逐類調整其專業技術課程所占比例及增設術科測驗，提升證照訓練之技術層級及專責人員實務方面之知能。此外，整合專責人員訓練相關規範，依實務管理需求增修部分規範，將法令用語明確化，訂定重點包括參訓資格、調整資格審核時機、增列廢止證書情節、再請領證書年限一致及增列到職訓練等規定，期使「環境保護專責及技術人員訓練管理辦法」規範目的將單純化、規範方式一致化。

持續擴大辦理民間參與環境教育認證及管理，並提升行政ｅ化服務與發展優質數位化學習，為環境專業訓練及環境教育注入新活力，共同營造優質生活環境，邁向永續社會。

十九、健全環境檢測管理制度，加強環境污染檢測調查

執行縣市環保局檢驗室認證輔導與環境檢驗測定機構許可管理，持續更新環境檢測機構管理資訊系統，以有效整合全國環境檢測資源，並持續增修訂環境污染物檢測標準方法、提升檢測數據品質及建立檢測公信力，以加強公共服務效能。

在檢測技術建立部分，將建立廢棄場址地球物理探測技術、持續發展有害空氣污染物（HAP）快速監測技術，並充分利用計畫經費，汰換老舊檢測儀器，增加樣品前處理及檢測容量與效率，降低偵測極限，以快速正確提供樣品檢測數據，另發展多重污染物同時分析技術，以期可簡便、快速應用在環境污染

之有機及無機物分析，發展環境友善之綠色化學檢測與鑑識技術，強化污染事件鑑識的能力。發展雷射剝蝕感應耦合電漿質譜法分析技術，減少樣品複雜之消化前處理程序，提升檢測效率，降低檢驗成本，並大量減少試藥使用量及廢液產生量，有效節能減碳，爲綠色環保之檢測技術。發展奈米碳管修飾電極，應用於重金屬檢測分析，可快速掌握現場水質變化，以作爲現場水質變化或污水處理情形的參考。持續建立環境中持久性有機污染物檢測技術，進行氣相層析 / 串聯式質譜儀檢測戴奧辛技術建置、建立被動式採樣應用於飲用水及水源長期監測之可行性評估模式。進行水中多重農藥殘留及分布型態現況調查及評析 (3/3)、水中壬基酚聚乙氧基醇類檢測技術建立及調查計畫 (1/3)、地下水中戴奧辛類化合物及多溴二苯醚採樣分析技術建立與環境調查、建立水中塑膠微粒檢測技術、水庫藻華預警及毒藻鑑識、生物毒性測試平台、環境污染物生物有效性及毒性當量快篩方法、放流水生物毒性成因鑑識流程等，持續建立及精進各類危害性環境微生物檢測技術。

在環境調查部分，進行空氣中與排放管道內 $PM_{2.5}$ 與空氣中粒狀汞之檢測，協助空氣公害污染源及污染物之追蹤。以現地快速偵測設施觸發移動實驗室內之準確定量檢測設施，進行線上採樣分析，模擬污染軌跡，以推估污染源。開發 IC、LC/MS/MS 及 LC/Orbitrap-MS 鑑識技術，與應用該鑑識技術在不同行業別污泥特性指標物之鑑識，並搭配 XRF、XRD、SEM/EDX、GC/MS 等快速篩選方法，建立污泥中有機、無機類化合物特殊化學成分分析技術及相關資料，研訂適用於國內污泥特性指標物之鑑識程序，作爲後續污泥類鑑識技術開發之參考；另進行南崁溪及烏溪流域污染源調查及環境水體、底泥之有機污染物及重金屬調查。

二十、加強污染及違規土地使用取締，保護國土資源

環境保護工作之推動，貴在法令的落實執行，隨著社會及經濟發展與進步，造成環境污染負荷沉重，雖然政府已針對環保法令之建置、輔導管理及管制措施之實行不遺餘力，惟近年來環境污染及重大環保犯罪案件頻傳，造成國土環境屢遭慘重破壞，甚至傾棄有害廢棄物，對環境產生嚴重污染並危害人體健康。

臺灣地區面積不大，人口密度高，國土資源之保護相形重要，故應嚴格稽查取締濫墾、濫建、濫伐、濫採、濫葬、濫埋及重大環境污染，以保護國土資源，及避免發生環境災害。以取締重大環境污染而言，環保署過去執行二仁溪違規熔煉業拆除工作，二仁溪污染情形，獲得顯著改善，並已防範業者繼續運作；執行地下加油站掃蕩計畫，查獲非法油品及查封地下油庫，以避免地下油品影響國內空氣品質；執行「重金屬污染源

事業管制大執法行動專案計畫」，鎖定電鍍、金屬表面處理等工業，結合經濟部、財政部等相關部會及縣市政府，共同執行，促使合法業者符合環保法令規定，非法業者改善轉型合法化或淘汰，及執行「重金屬高污染潛勢農業區事業稽查管制計畫」，藉由加強污染源稽查取締告發，改善重金屬污染源，以保護農田及生活環境免再受污染。對於土地使用稽查管制，環保署持續加強執行非法棄置場址巡查通報，發現違法行為依法處理，責令清理義務人負清理責任，並及時辦理債權保全。

就憲法職責，國家不能侵害國民生存權，同時也要防止國民的生存權遭受不當侵害。爰此，為因應環保意識高漲，環境品質要求提高，面對近年來智慧型犯罪手法日新月異，環保署正積極推動環境執法新變革，秉持科學辦案精神，充分運用人力與儀器設備等，深度查證、有效裁罰，達到有效即時查緝環保犯罪之不法行為，透過環、檢、警及民間團體結盟與分工合作，由點到線而面，以有效打擊嚇阻非法行為，並透過加重裁處或追繳不法利得，讓不法業者心生警惕，不敢輕易犯罪。今後政府將持續加強稽查重大污染源、違規土地使用及環保犯罪案件，以展示維護環境品質之決心。

二十一、遵循國際環保公約規範，善盡地球村成員責任

環境污染因其擴散性、持續性、累積性，已成為跨越國際之問題，我國為地球村之一分子，不應僅獨善其身保護鄉土環境，亦要兼善天下遵守國際環保公約與擴大國際合作。近幾年來我國大力參與國際環保活動，積極參與蒙特婁議定書、巴塞爾公約、氣候變化綱要公約、斯德哥爾摩公約、生物多樣性公約等國際環保公約與世界貿易組織（WTO）及亞太經濟合作（APEC）等多邊國際組織之環保相關會議，以充分掌握國際環保最新趨勢，研擬因應對策；另與美國簽訂環保合作協定，進行環保合作計畫。此外，加強與開發中國家之環保交流包括研習、訓練、及互訪等，及加強與各國非政府組織 (NGO) 間之互動，共同改善區域環境品質。

附錄　環境保護人力與經費

環保署於民國 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，在地方則先後成立臺北、高雄二市政府環境保護局、臺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 月改爲環境督察總隊）、臺灣省 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

104 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爲 3 萬 7,168 人，其中廢棄物清運處理人員 3 萬 2,543 人（占 87.6%），餘爲一般環保人員 4,625 人（包括職員 3,598 人，技工、工友、駕駛和臨時工 1,007 人及駐衛警察 20 人）。

一、一般環保人員之職員 3,598 人，按業務別觀察，以行政人員占 24.5% 最多，管制考核、稽查督察及糾紛處理占 23.0%次之，廢棄物管理占 13.3%第三；按性別觀察，男性 1,864 人，女性 1,734 人，男女性別比例爲 1.1 比 1；按官等別觀察，以薦任占 45.2%最多，約聘（僱）占 30.7%次之；按年齡別觀察，以 30 至 39 歲占 34.5%最多，40 至 49 歲占 30.2%次之。

二、廢棄物清運處理人員 3 萬 2,543 人，包括職員 1,265 人，隊員、技工、工友及駕駛 2 萬 6,686 人，餘爲臨時工及代賬工 4,592 人；按性別觀察，男性 2 萬 3,822 人，女性 8,721 人，男女性別比例爲 2.7 比 1；按年齡別觀察，以 50 至 59 歲占 37.1% 最多，40 至 49 歲占 26.8%次之。

就歷年資料觀之，各級環保行政機關環保人力由民國 77 年 2 萬 3,958 人逐年上升至 89 年 3 萬 5,851 人，90、91 年下降至 3 萬 4,088 人、3 萬 4,047 人，92 年則回升至 3 萬 6,400 人，嗣後則維持在 3 萬 6 千人至 3 萬 7 千人之間，104 年爲 3 萬 7,168 人，較 103 年減少 690 人；104 年平均每萬人口及每平方公里環保人力分別爲 15.84 人及 1.03 人，較 103 年之 16.18 人及 1.05 人，分別減少 0.34 人及 0.02 人，惟較 77 年分別增加 3.80 人及 0.36 人。

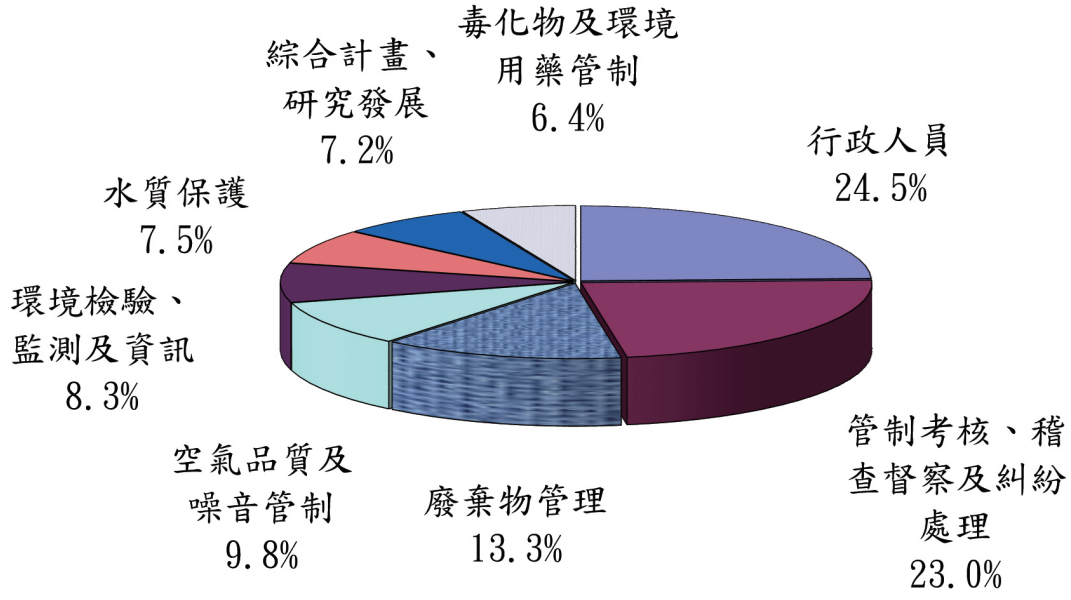
第二節　環保經費統計

環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保行政機關於 104 年度環保經費決算共計 582 億 612 萬元，其中單位決算 443 億 9,174 萬元 , 佔 76.3%，附屬單位決算 138 億 1,437 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。

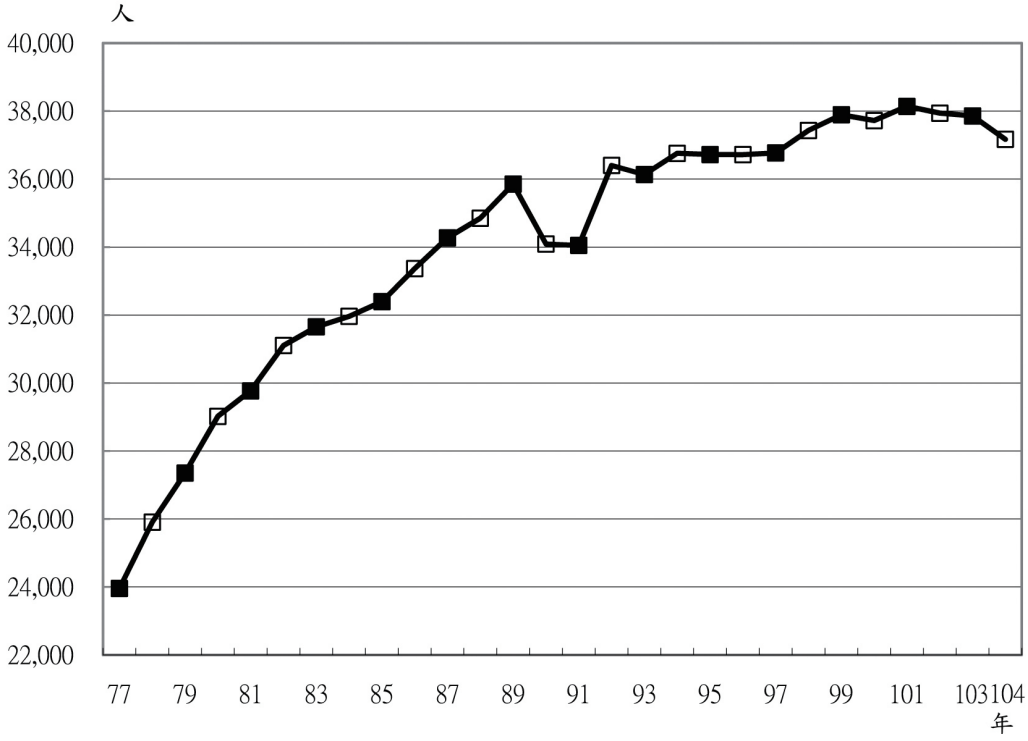
一、就單位別觀察：環保署主管（含環保署、檢驗所、訓練所及環境保護基金）100 億 5,129 萬元，占各級政府環保經費 17.3%最多，新北市 83 億 818 萬元，占 14.3%次之，臺北市 69 億 2,847 萬元，占 11.9%第三，桃園市 53 億 7,922 萬元，占 9.2%第四；連江縣僅 5,869 萬元，占 0.1%爲最少。

二、以政事別觀察，以「廢棄物管理」387 億 4,933 萬元，占 66.6%最多，主要爲鄉鎮市區清潔隊人員薪資、廢棄物管理經費及汰換老舊的資源回收車或垃圾車；「空氣污染防制及噪音管制」73 億 2,959 萬元，占 12.6%次之；「一般行政」53 億 9,978 萬元，占 9.3%第三；「水質保護」20 億 4,645 萬元，占 3.5%第四。與 103 年比較，環保經費增加 12 億 1,059 萬元（或 2.1%），其中「廢棄物管理」增加 19 億 3,597 萬元最多，「綜合計畫」增加 1 億 7,283 萬元次之，「水質保護」增加 6,018 萬元居第三；「空氣污染防制及噪音管制」則減少 4 億 9,138 萬元最多。

三、104 年度平均每人環保經費 2,464 元，較 103 年度之 2,435 元增加 29 元；平均每平方公里環保經費 160 萬元，較 103 年度之 157 萬元增加 3 萬元。



圖一　104 年底一般環保人員之職員 — 按業務別分



圖二　歷年環保人力

表一　環保

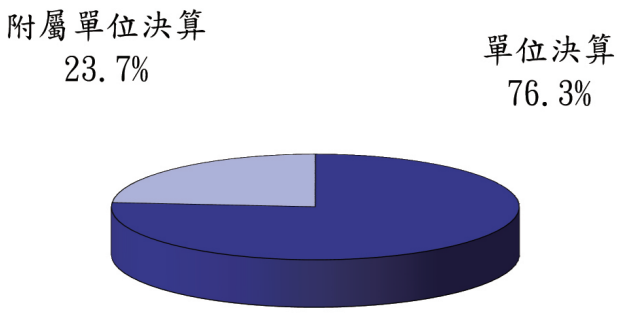
	總計	環境保護署、局									
		合計	職員								
			小計	空噪氣音污及染振防動制管、制	水質保護	廢棄物管理	環毒衛化、物病及媒環管藥制管、制	管督制察考及核糾、紛稽處查理	環監境測檢及驗資、訊	綜研合究計發展畫、	行政人員
103 年底	37,858	4,753	3,591	352	271	479	233	836	312	256	852
104 年底	37,168	4,625	3,598	353	269	480	229	827	300	259	881
環保署	914	914	789	43	33	88	35	262	105	37	186
新北市	5,899	475	415	18	20	27	56	148	27	21	98
臺北市	7,272	541	401	14	8	81	4	167	9	15	103
臺中市	2,641	286	232	28	17	24	6	46	9	29	73
臺南市	3,204	323	261	28	14	38	18	44	36	21	62
高雄市	2,331	231	206	31	30	30	6	35	22	16	36
宜蘭縣	4,288	514	328	33	35	29	33	55	21	29	93
桃園縣	714	77	59	5	7	11	-	7	9	9	11
新竹縣	691	83	73	9	8	6	10	1	22	1	16
苗栗縣	794	110	68	14	10	13	6	-	4	7	14
彰化縣	1,377	150	142	23	21	37	2	13	7	11	28
南投縣	669	85	60	12	5	9	4	7	5	7	11
雲林縣	1,079	100	86	19	13	13	11	-	-	15	15
嘉義縣	695	86	61	8	11	17	2	1	2	5	15
屏東縣	1,177	128	103	12	9	12	8	25	6	9	22
臺東縣	380	91	43	9	5	10	8	-	-	-	11
花蓮縣	569	90	44	9	5	6	-	3	-	4	17
澎湖縣	267	80	26	4	1	4	5	3	1	2	6
基隆市	588	55	55	8	5	4	5	4	7	4	18
新竹市	556	80	62	7	5	7	6	3	5	8	21
嘉義市	402	51	40	10	2	6	1	2	1	3	15
金門縣	516	59	28	7	3	6	1	-	-	2	9
連江縣	145	16	16	2	2	2	2	1	2	4	1

說明：1. 環保署含環檢所、環訓所及環境督察總隊人員。
2. 廢棄物清運處理單位之「清運」項下含資源回收及其他人員。

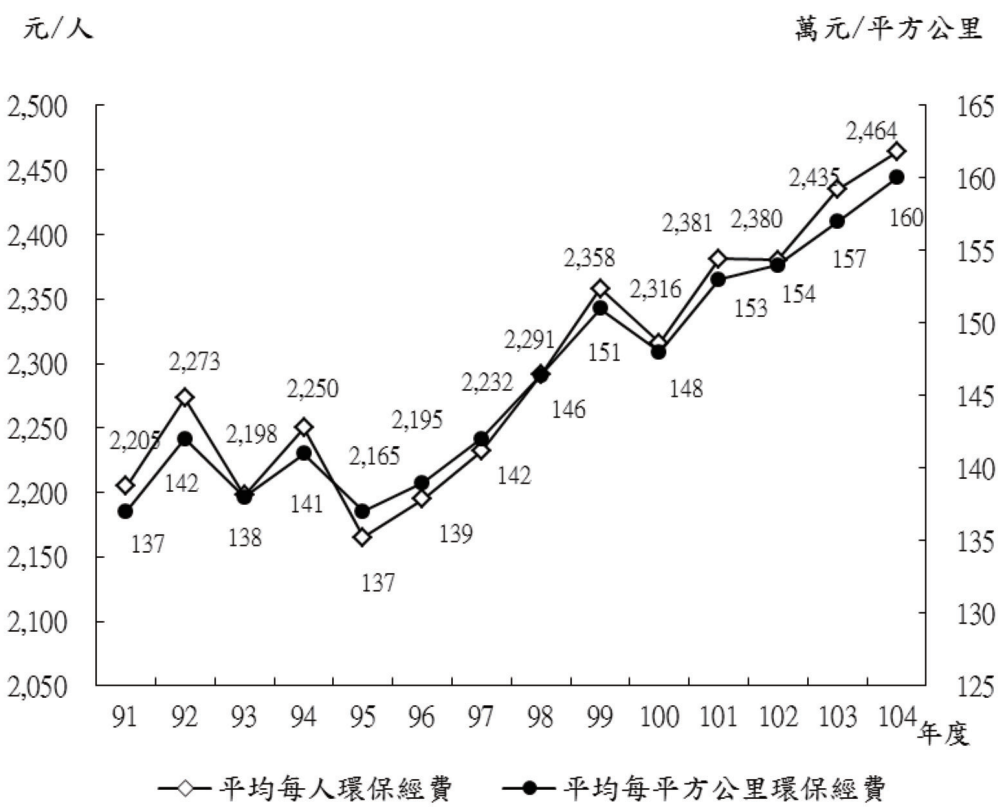
人力統計

單位：人

廢棄物清運處理單位										
合計	清運				處理				駐衛警察	臨時工、工友、駕駛、技工
	小計	職員	工員		小計	職員	工員			
			技工、工友、駕駛、隊員	臨時工、代賬工			技工、工友、駕駛、隊員	臨時工、代賬工		
33,105	31,263	792	25,459	5,012	1,842	494	1,256	92	21	1,141
32,543	30,804	759	25,589	4,456	1,739	506	1,097	136	20	1,007
-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	112
5,424	5,375	75	4,842	458	49	16	25	8	-	60
6,731	6,114	142	4,422	1,550	617	264	347	6	7	133
2,355	2,318	62	2,179	77	37	3	34	-	-	54
2,881	2,784	20	2,212	552	97	19	70	8	-	62
2,100	2,069	51	1,948	70	31	9	22	-	-	25
3,774	3,552	79	3,056	417	222	150	72	-	-	186
637	594	26	461	107	43	7	27	9	-	18
608	539	15	492	32	69	3	63	3	-	10
684	611	14	551	46	73	9	60	4	-	42
1,227	1,176	55	1,056	65	51	7	44	-	-	8
584	555	25	453	77	29	10	11	8	-	25
979	950	36	807	107	29	-	26	3	-	14
609	594	28	440	126	15	2	9	4	-	25
1,049	877	54	723	100	172	-	168	4	-	25
289	257	21	214	22	32	-	29	3	-	48
479	394	17	291	86	85	2	54	29	-	46
187	180	11	125	44	7	2	5	-	-	54
533	527	6	518	3	6	2	-	4	-	-
476	454	6	395	53	22	1	21	-	-	18
351	351	9	256	86	-	-	-	-	-	11
457	410	7	131	272	47	-	10	37	-	31
129	123	-	17	106	6	-	-	6	-	-



圖三　104 年度環保經費
（環保經費 582.06 億元）



圖四　平均每（人）平方公里環保經費

註：1. 平均每人環保經費係採年中人口數計算。
　　2. 自 94 年起納入金門縣、連江縣資料。

表二　一般環保人員之職員—按性別、官等別、年齡別分

104 年底		
	人數 (人)	百分比 (%)
總計	3,598	100.0
按性別分		
男性	1,864	51.8
女性	1,734	48.2
按官等別分		
特任	12	0.3
簡任	135	3.8
薦任	1,628	45.2
委任	697	19.4
雇員	20	0.6
約聘 (僱)	1,106	30.7
按年齡別分		
29 歲以下	440	12.2
30-39 歲	1,240	34.5
40-49 歲	1,086	30.2
50-59 歲	760	21.1
60-65 歲	71	2.0
66 歲以上	1	-

表三　廢棄物清運處理人員—按性別及年齡別分

104 年底		
	人數 (人)	百分比 (%)
總計	32,543	100.0
按性別分		
男性	23,822	73.2
女性	8,721	26.8
按年齡別分		
29 歲以下	1,262	3.9
30-39 歲	5,709	17.5
40-49 歲	8,709	26.8
50-59 歲	12,059	37.1
60-65 歲	4,730	14.5
66 歲以上	74	0.2

表四　環保

地區別	每萬人口環保人力				
	104 年底	103 年底	77 年底	104 年底增減	
				較 103 年底	較 77 年底
總　計	15.84	16.18	12.04	-0.33	3.80
新北市	14.86	15.78	8.15	-0.92	6.71
臺北市	26.90	27.45	33.87	-0.55	-6.97
臺中市	12.68	13.07	7.11	-0.39	5.57
臺南市	11.73	12.05	7.00	-0.32	4.73
高雄市	12.37	12.89	7.71	-0.53	4.66
宜蘭縣	15.43	15.83	14.59	-0.40	0.84
桃園縣	15.57	16.09	6.08	-0.52	9.49
新竹縣	12.80	12.75	5.87	0.05	6.93
苗栗縣	14.04	14.04	5.73	0.00	8.31
彰化縣	10.67	10.50	4.76	0.17	5.91
南投縣	13.07	13.01	6.16	0.06	6.91
雲林縣	15.36	15.12	5.74	0.24	9.62
嘉義縣	13.31	13.02	5.10	0.29	8.21
屏東縣	13.94	13.96	6.13	-0.03	7.81
臺東縣	17.01	17.41	7.38	-0.40	9.63
花蓮縣	17.10	16.12	6.52	0.98	10.58
澎湖縣	26.17	26.12	9.51	0.05	16.66
基隆市	15.78	15.83	15.72	-0.05	0.06
新竹市	12.84	13.04	9.12	-0.20	3.72
嘉義市	14.85	14.77	11.76	0.09	3.09
金門縣	39.61	34.62	…	5.00	…
連江縣	115.75	113.49	…	2.26	…

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臺中縣、臺南縣及高雄縣資

人力指標

單位：人

每平方公里環保人力				
104 年底	103 年底	77 年底	104 年底增減	
			較 103 年底	較 77 年底
1.03	1.05	0.67	-0.02	0.36
2.87	3.05	1.15	-0.18	1.72
26.75	27.21	33.42	-0.46	-6.67
2.16	2.20	0.75	-0.04	1.41
1.45	1.48	0.61	-0.03	0.84
1.06	1.11	0.59	-0.05	0.47
1.45	1.49	1.21	-0.04	0.24
0.33	0.34	0.13	-0.01	0.20
0.48	0.48	0.15	0.00	0.33
0.44	0.44	0.17	0.00	0.27
1.28	1.26	0.55	0.02	0.73
0.16	0.16	0.08	0.00	0.08
0.84	0.83	0.34	0.01	0.50
0.37	0.36	0.15	0.01	0.22
0.42	0.43	0.20	-0.01	0.22
0.11	0.11	0.05	0.00	0.06
0.12	0.12	0.05	0.00	0.07
2.10	2.08	0.73	0.02	1.37
4.43	4.46	4.13	-0.03	0.30
5.34	5.39	2.76	-0.05	2.58
6.70	6.66	5.01	0.04	1.69
3.40	2.84	…	0.56	…
5.03	4.86	…	0.17	…

料計算，桃園市即爲桃園縣資料。

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

說明：自 94 年起環保人力包含金門縣及連江縣資料。

表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分

年度別及單位別	總計	一般行政	綜合計畫	研究發展	空氣污染防制及噪音管制	水質保護
103 年度	56,995,525	5,454,349	105,203	93,718	7,820,970	1,986,272
104 年度	58,206,115	5,399,780	278,037	64,851	7,329,592	2,046,454
環保署及所屬	10,051,292	691,481	46,011	38,231	3,345,568	1,819,105
環保署	9,724,510	514,043	25,370	25,741	3,345,568	1,819,105
檢驗所	261,330	133,200	-	12,490	-	-
訓練所	65,452	44,238	20,641	-	-	-
新北市	8,308,184	345,503	25,849	26,620	157,879	28,432
臺北市	6,928,476	371,335	-7,297	-	89,754	8,239
臺中市	4,862,581	464,736	120,973	-	1,264,197	37,954
臺南市	4,598,305	560,962	35,499	-	376,017	10,625
高雄市	3,126,062	316,902	9,451	-	339,807	16,506
宜蘭縣	5,379,219	500,303	-2,442	-	479,206	21,069
桃園縣	1,010,808	83,499	2,750	-	96,329	5,484
新竹縣	869,228	152,234	3,378	-	104,718	4,626
苗栗縣	1,179,308	108,102	3,095	-	82,728	7,013
彰化縣	1,798,301	270,799	14,452	-	151,936	16,085
南投縣	730,062	63,208	244	-	50,846	1,765
雲林縣	1,302,559	96,256	-1,650	-	192,412	7,282
嘉義縣	1,087,843	98,743	-4,697	-	127,498	15,316
屏東縣	1,349,250	206,264	-557	-	71,522	10,687
臺東縣	2,184,217	36,235	-535	-	28,788	2,341
花蓮縣	696,020	78,003	-144	-	205,815	8,954
澎湖縣	265,173	27,480	339	-	8,998	7,608
基隆市	796,833	429,483	5,846	-	61,031	1,062
新竹市	777,342	305,654	5,125	-	36,726	7,499
嘉義市	509,020	116,082	11,429	-	18,312	1,943
金門縣	337,343	62,278	4,733	-	34,603	6,859
連江縣	58,689	14,238	6,185	-	4,902	-

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
103 年度	36,813,362	1,629,455	750,099	212,008	204,071	1,667,411	258,607
104 年度	38,749,327	1,452,184	769,890	184,955	227,757	1,426,527	276,761
環保署及所屬	2,873,053	472,655	452,748	115,640	196,227	573	-
環保署	2,873,053	472,655	452,748	-	196,227	-	-
檢驗所	-	-	-	115,640	-	-	-
訓練所	-	-	-	-	-	573	-
新北市	6,695,465	350,959	32,979	3,024	1,551	639,923	-
臺北市	5,787,292	72,773	173,029	24,508	6,068	170,902	231,873
臺中市	2,809,054	85,952	42,161	22,103	15,451	-	-
臺南市	3,290,603	83,295	21,303	2,493	5,057	202,026	10,425
高雄市	2,406,519	19,408	2,065	1,417	-	13,987	-
宜蘭縣	4,327,596	29,714	20,720	3,053	-	-	-
桃園縣	801,053	1,118	3,540	397	80	16,558	-
新竹縣	434,302	106,639	-	1,664	-	41,733	19,934
苗栗縣	900,018	28,202	-	266	-	49,884	-
彰化縣	1,287,451	11,845	1,088	1,190	-	43,455	-
南投縣	587,487	5,774	2,709	351	1,013	16,665	-
雲林縣	963,627	22,057	-	-	-	22,575	-
嘉義縣	819,997	415	-	-	-	30,571	-
屏東縣	945,684	9,599	11,216	850	-	88,336	5,649
臺東縣	2,086,746	13,025	-	-	-	13,040	4,577
花蓮縣	386,016	2,641	50	488	1,231	8,663	4,303
澎湖縣	164,409	46,626	-	-	-	9,713	-
基隆市	293,923	-	-	1,779	-	3,709	-
新竹市	401,243	14,522	-	5,494	1,079	-	-
嘉義市	278,683	59,607	6,282	238	-	16,444	-
金門縣	183,838	14,213	-	-	-	30,819	-
連江縣	25,268	1,145	-	-	-	6,951	-

表七　近 2 年環保行政機關環保經費比較

政事別	104 年度		103 年度		較 103 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	58,206,115	100.00	56,995,525	100.0	1,210,590	2.1
一般行政	5,399,780	9.28	5,454,349	9.6	-54,569	-1.0
綜合計畫	278,037	0.48	105,203	0.2	172,834	164.3
研究發展	64,851	0.11	93,718	0.2	-28,867	-30.8
空氣污染防制及噪音管制	7,329,592	12.59	7,820,970	13.7	-491,378	-6.3
水質保護	2,046,454	3.52	1,986,272	3.5	60,182	3.0
廢棄物管理	38,749,327	66.57	36,813,362	64.6	1,935,965	5.3
環境衛生及毒化物管理	1,452,184	2.49	1,629,455	2.9	-177,271	-10.9
管制考核及糾紛處理	769,890	1.32	750,099	1.3	19,791	2.6
環境檢驗	184,955	0.32	212,008	0.4	-27,053	-12.8
環境監測及資訊	227,757	0.39	204,071	0.4	23,686	11.6
一般建築及設備	1,426,527	2.45	1,667,411	2.9	-240,884	-14.4
其　　他	276,761	0.48	258,607	0.5	18,154	7.0

說明：1. 附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2. 前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」、「環保署補助收入」、「縣（市）政府環保局撥入收入」列計。

圖 表 索 引

圖 2-1-1 臺灣地理位置 24
圖 2-2-1 臺灣平地年平均氣溫變化圖 27
圖 2-2-2 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 32
圖 2-2-5 臺灣地區地形圖 41
圖 2-2-6 臺灣地區河川與水資源分區圖 42
圖 2-2-7 臺灣地區地下水水資源分區圖 43
圖 2-2-8 臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖（38 年至 104 年） 44
圖 2-2-9 臺灣河川逕流量分布圖（38 年至 104 年） 45
圖 2-2-10 全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖 46
圖 2-2-11 重要河川嚴重污染長度圖 47
圖 2-2-12 臺灣地區彩色地形陰影圖 53
圖 2-2-13 臺灣之地質分區圖 57
圖 2-2-14 104 年臺灣與附近區域地震震央分布圖 61
圖 2-2-15 臺灣主要土綱分布圖 67
圖 2-3-1 國家風景區分布圖 97
圖 2-3-2 空間計畫體系圖 99
圖 2-3-3 各縣市住宅自有率 103
圖 2-3-4 林地所有權屬及管理機關分布圖 110
圖 2-3-5 86 至 104 年我國漁業之產量與產值變動趨勢 113
圖 2-3-6 礦產資源分布圖 117
圖 2-3-7 104 年及 103 年之礦產進口量與進口值比較 121
圖 2-3-8 104 年及 103 年之礦產出口量與出口值比較 121
圖 2-3-9 各項砂石供應源占比 122

圖 2-3-10 104 年及 103 年進口能源平均價格 126
圖 2-3-11 能源供給結構與能源消費結構比較 129
圖 2-3-12 「第四次全國能源會議具體行動計畫」主要內容 133
圖 2-4-1 毒性化學物質管理法制度架構圖 137
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 142
圖 3-1-1 83 處國家重要濕地分布圖 157
圖 3-1-2 能源查核歷年節能成效 164
圖 3-1-3 節能標章累計節能效益 166
圖 3-1-4 節能標章有效款數 167
圖 3-1-5 歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數 167
圖 3-2-1 臺灣自然保護區域總分布圖 197
圖 3-2-2 臺灣國家公園位置圖 205
圖 3-2-3 海岸地區範圍示意圖 212
圖 3-2-4 臺灣地區 104 年之地層下陷現況圖 220
圖 3-2-5 104 年蘇迪勒颱風之山崩調查與 90 年納莉颱風、89 年象神颱風警戒雨量驗證 223
圖 3-2-6 應用空載光達掃瞄技術與正射影像進行潛在大規模崩塌及山山崩與土石流等坡地災害判釋、調查與分析－ 102 至 104 年度分年分區調查圖 224
圖 3-2-7 大屯火山地區火山活動地球化學及地溫觀測點分布圖 227
圖 4-1-1 我國各污染物空氣污染防制區劃定結果 242
圖 4-2-1 碳標籤產品類別分布圖 258
圖 4-2-2 第一批減碳標籤產品 259
圖 4-2-3 全面低碳永續建購的認證評等運作機制 260

3 圖表索引

圖 4-3-1 11 條重點河川分布圖 263
圖 4-4-1 土壤及地下水污染場址分布圖 274
圖 4-4-2 104 年各地下水水質檢測項目分析結果 277
圖 4-5-1 歷年垃圾回收率及垃圾妥善處理率 282
圖 4-6-1 近年噪音陳情案件處理件數統計 294
圖 4-6-2 99 年至 104 年噪音陳情案件類別占比圖 294
圖 4-6-3 歷年民眾檢舉案件數（月份別） 297
圖 5-2-1 執行科學工業園區用水回收率監督查核 326
圖 5-2-2 中區環評監督法令說明會辦理情形 327
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 327
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 328
圖 5-3-1 $PM_{2.5}$ 指標預報 334
圖 5-3-2 空氣品質網站圖示 336
圖 5-3-3 全國環境水質監測資訊網首頁 338
圖 5-5-1 104 年度線上簽核案件數 346
圖 5-5-2 開放環境資源資料推動歷程 348
圖 5-5-3 環境資源資料開放平台（http：//opendata.epa.gov.tw） 348
圖 5-5-4 104 年 2 月 26 日行政院張前院長善政與環保團體、網路社群座談會推動開放資料應用 348
圖 5-5-5 愛環境資訊網（http：//ienv.epa.gov.tw） 349
圖 5-6-1 104 年度四大類環保專業訓練類別統計圖 351
圖 5-6-2 104 年度四大類環保專業訓練對象統計圖 352
圖 5-6-3 104 年度各類環保證照訓練人次及比率統計圖 355
圖 5-6-4 104 年度各類証照核發數及比率統計圖 356
圖 5-7-1 歷年列管重大公害糾紛案件量統計圖 360

圖 5-7-2 歷年全國公害陳情案件量統計圖 363
圖 5-7-3 重大污染督察之污染類別分布圖 363
圖 5-7-4 重大污染源處分之污染類別分布圖 363
圖 5-7-5 96 至 104 年環保犯罪查緝成果分析圖 365
圖 5-7-6 101 至 104 年法律扶助案件污染類型統計圖 365
圖 5-8-1 垃圾處理設施三級檢查制度 368
圖 5-8-2 桃園市大漢溪大科崁段自然水質淨化設施與高雄市愛河上游檨子林埤接觸氧化設施 372
圖 5-9-1 歷年空氣污染指標不良日數比率改善情形 374
圖 5-9-2 歷年資源回收管理基金支出額度 376
圖 5-9-3 歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖 376
圖 5-11-1 由教育部與臺東縣政府共同舉辦「104 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 388
圖 5-11-2 歷年永續校園補助校數統計圖 388
圖 5-11-3 南華大學空調主機改善觀摩 389
圖 5-11-4 能資源管理人員講習 389
圖 5-11-5 觀樹教育基金會帶領學生在有機農田裡，擔任一日小小農夫，並觀察農田的生態 390
圖 8-2-1 國土計畫與區域計畫銜接方式示意圖 423
圖 8-3-1 104 年度園區廠商事業廢棄物再利用量 434
圖 8-4-1 均衡城鄉發展跨域推動小組組成及任務圖 439
圖 8-6-1 運輸政策發展願景、目標與主軸 447
圖 8-6-2 運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖 447
圖 8-6-3 高鐵苗栗、彰化、雲林站車站外觀 449

圖 8-6-4 臺北都會區捷運建設願景圖 450
圖 8-6-5 「交通服務 e 網通」網站 451
圖 8-6-6 「愛上安心騎一自行車生活禮儀與安全騎乘指南」宣導短片 453
圖 8-6-7 國道高速公路橋梁耐震補強第 2 期工程 (第 1 優先路段) 範圍圖 454
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 468
圖 8-8-1 歷年環保標章規格標準數累計圖 473
圖 8-8-2 歷年獲頒環保標章產品數累計圖 473
圖 8-8-3 歷年碳足跡產品類別規則數累計圖 474
圖 8-8-4 歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖 474
圖 8-10-1 100-104 年有害事業廢棄物量化圖 496
圖 8-14-1 104 年「產業綠色技術提升計畫」相關重點工作成果 518
表 2-2-1 104 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 83-104 年我國一般測站空氣污染指標平均值及各等級比較表 31
表 2-2-4 83-104 年我國各項空氣污染物年平均值 32
表 2-2-5 臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表 38
表 2-2-6 臺灣各水資源區平均逕流量分析表 39
表 2-2-7 歷年平均年雨量比較表 40
表 2-2-8 歷年河川年平均總逕流量比較表 40
表 2-2-9 各地下水分區 104 年 12 月相較 103 年同期地下水位變化情形表 40
表 2-2-10 歷年河川水質改善表 47

表 2-2-11 11 條重點整治河川水質改善表 48
表 2-3-1 社經指標 75
表 2-3-2 臺灣地區自然保留區一覽表 85
表 2-3-3 臺灣地區自然保護區一覽表 88
表 2-3-4 臺灣地區國家公園分布表 90
表 2-3-5 國家森林遊樂區分布表 92
表 2-3-6 風景特定區分布表 95
表 2-3-7 都市計畫土地使用分區面積表 100
表 2-3-8 非都市土地使用分區面積表 100
表 2-3-9 社會住宅方案興辦戶數 105
表 2-3-10 森林覆蓋面積及覆蓋度 109
表 2-3-11 104 年已設權礦區狀態統計表 118
表 2-3-12 104 年土石採取許可設定統計表 118
表 2-3-13 104 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值 119
表 2-3-14 104 年臺灣地區礦產進口量與進口值 120
表 2-3-15 104 年臺灣地區礦產出口量與出口值 120
表 2-3-16 100-104 年砂石供應源分析 120
表 2-3-17 我國能源供給 127
表 2-3-18 我國能源消費 128
表 2-3-19 我國發電裝置容量 131
表 2-3-20 我國發電量 131
表 2-3-21 我國部門別電力消費 132
表 2-4-1 環境用藥有效成分類別分析一覽表 139
表 2-4-2 生命統計指標 144
表 3-1-1 國家重要濕地一覽表 154

3 圖表索引

表 3-2-1 臺灣地區自然保護區域面積統計表 182
表 3-2-2 臺灣地區自然保留區一覽表 183
表 3-2-3 臺灣地區野生動物保護區一覽表 186
表 3-2-4 臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表 189
表 3-2-5 國家公園一覽表 195
表 3-2-6 自然保護區一覽表 196
表 3-2-7 臺灣地區臺灣國家公園基本資料表 203
表 3-2-8 臺灣地區山坡地面積統計表 207
表 3-2-9 山坡地土地可利用限度查定成果統計表 208
表 3-2-10 自然海岸線與人工海岸線之 97-104 年監測成果 211
表 3-2-11 特定水土保持區明細表 214
表 4-3-1 104 年 11 條重點河川整治記事 264
表 4-4-1 全國各類型列管場址公告及解除情形 272
表 4-4-2 各縣市列管場址統計表 273
表 4-5-1 資源回收認證回收量統計表 286
表 4-5-2 我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表 291
表 4-7-1 河川環境毒性化學物質環境流布調查結果 301
表 4-7-2 104 年受理環境衛生用藥申請件數及核發證照張數統計表 ..305
表 4-7-3 104 年環境用藥業務執行一覽表 306
表 5-1-1 104 年訂定之法規項目 317
表 5-1-2 104 年修正之法規項目 317
表 5-1-3 104 年廢止之法規項目 318
表 5-2-1 104 年度各級環保機關完成環境影響評估個案審查件數 323
表 5-2-2 104 年度各類開發行為環境影響評估個案審查件數 324
表 5-2-3 歷年監督裁處統計表 326

表 5-2-4 歷年政策評估說明書徵詢意見辦理進度（更新至 104 年 12 月底止）.....329
表 5-3-1 環境水體水質監測頻率及測項.....335
表 5-6-1 各類環保專業證照訓練.....354
表 5-8-1 臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠執行現況.....369
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.370
表 5-10-1 104 年度環保署執行科技計畫研發重點及計畫名稱.....379
表 5-10-2 104 年度與環保領域相關科技專案計畫屬性及計畫表.....380
表 5-11-1 地方政府環境講習辦理成果統計表.....394
表 8-1-1 已建設完成之污水處理廠.....417
表 8-1-2 建設中之污水下水道系統.....418
表 8-2-1 國土功能分區之劃設及土地使用原則.....422
表 8-2-2 國土計畫法相關子法預定辦理時程進度表.....424
表 8-3-1 台灣地區各種類工業區面積統計表.....426
表 8-3-2 工業局開發中工業區土地租售情形.....427
表 8-4-1 104 年度城鎮風貌型塑整體計畫執行情形表.....442
表 8-7-1 99-104 年各機關學校節水量.....465
表 8-8-1 歷年機關指定項目綠色採購比率.....476
表 8-8-2 96 年至 104 年民間企業與團體實施綠色採購情形.....476
表 8-8-3 104 年底各縣市綠色商店家數.....477
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).....498
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.....513
表 8-13-2 歷年建築節能與綠廳舍改善計畫之辦理情形.....514
表 8-13-3 歷年核發之綠建材標章件數.....515

附錄　環境保護人力與經費

圖一　104 年底一般環保人員之職員一按業務別分 531
圖二　歷年環保人力 531
圖三　104 年度環保經費 534
圖四　平均每（人）平方公里環保經費 534
表一　環保人力統計 532
表二　一般環保人員之職員—按性別、官等別、年齡別分 535
表三　廢棄物清運處理人員—按性別及年齡別分 535
表四　環保人力指標 536
表五　歷年環保人力 538
表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分 539
表七　近二年環保行政機關環保經費比較 541

環境白皮書

中華民國 105 年 12 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：謝燕儒
策　　劃：劉宗勇、蔡鴻德、葉俊宏、吳盛忠、袁紹英、洪淑幸、蕭慧娟、蕭清郎
　　陳世偉、簡慧貞、馬念和、許永興、賴瑩瑩、林　芬、謝仁弘、顏春蘭
　　陳麗貞
審稿委員：施信民、張長義、郭瓊瑩、楊之遠、劉益昌、歐陽嶠暉、蔣本基、鄭福田
　　曹賜卿
編撰人員：內政部　石育民、許鈺琇、羅時麒
　　經濟部　湯美薰、吳春美、葉繼開、李正鴻、高銘健、曾國勝
　　文化部　林美珠
　　交通部　何美儀、鄭琇嬬、蕭為元
　　農委會　吳建勳、李協昌、徐啟倫、高惠馨、王培欣、詹德榮
　　衛福部　王國冕
　　科技部　湯宗達
　　教育部　蕭文君
　　環保署　王虹文、俞翠蘋、朱倍儀、陳彥旭、邱惠鈞、鄧涵文、李奇樺
　　郭美岑、孫維謙、劉彥鈞、李怡芬、李秋燕、烏曉天、張育禎
　　葉志高、黃朝琴、劉廣尉、楊逸秋、簡大詠、顧承祺、陳曉真
　　施千玲
執行編輯：綜合計畫處
設計印刷：台灣身心障礙人福利促進協會
地　　址：新北市中和區中正路 988 巷 15 號
電　　話：(02)2222-8109
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