

109
年版

環境白皮書



行政院環境保護署 編印



序言

臺灣四面環海，橫跨北回歸線，境內廣布山林及河川，形成豐富多樣的生態系。但臺灣面積狹小、人口眾多，人口密度高，加上工商發達，導致環境負荷沉重。此外，全球暖化帶來日趨頻繁的極端氣候型態與複雜多元的天然災害，其所造成的威脅不容忽視，因此致力環境永續發展是環保署重要的使命之一。

環保署透過各項環保工作之推動，結合地方政府力量，並歷經各環保從業人員不斷創新技術與經驗傳承，從而擬定環保政策，諸如持續推動空氣污染防治行動方案、全國水環境改善、永續水質推動計畫、制定國家氣候變遷調適行動方案、擴大推動一次用塑膠產品管制、多元垃圾處理、落實源頭管理化學物質、國家環境教育持續扎根、發展環境品質感測物聯網、建構有效率之環評制度等，解決國內環保議題並提供更多環境資訊。為呼應國際趨勢發展與順應我國環境變遷，行政院於 109 年 2 月核定國家環境保護計畫，作為未來 10 年環保工作上位計畫，期望於 119 年之際，能達成確保環境安全、翻轉經濟與生活模式、形塑綠色生活、實現人與環境和諧共生願景。

環保署長年來秉持「藍天綠地、青山淨水、全面環保、健康永續」四大願景，以「永續世代」「清淨空氣」「循環經濟」「改善水質」「友善環境」「精進生活」六大施政主軸，為臺灣堅守環境工作，並透過環境白皮書記錄我國環境現況與施政成果。

值此「109 年版環境白皮書」付梓之際，謹對參與編纂之專家學者及各部會與本署同仁，敬致由衷謝忱。

行政院環境保護署

署長 張子敬 謹識

目 錄

序 言.....	1
目 錄.....	2
摘 要.....	5
英文摘要	7

第一篇 環境政策與現況

第一章 我國環境保護政策.....	11
第二章 我國環境現況.....	19
第一節 地理位置.....	19
第二節 實質環境.....	21
第三節 文化、社會及經濟環境	84
第四節 衛生安全與健康.....	147

第二篇 環境保護策略與措施檢討

第三章 維護自然生態.....	168
第一節 資源永續利用.....	168
第二節 環境敏感地區保護	189
第三節 生物多樣性之維護	242

第四章 推動公害防治 248

第一節 空氣品質維護	248
第二節 溫室氣體減量管理	267
第三節 地面水保護	269
第四節 土壤及地下水保護	283
第五節 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理	295
第六節 噪音、振動管制及非游離輻射環境管理	309
第七節 毒性化學物質及環境用藥管理	314
第八節 環境衛生	330

第五章 執行機制 333

第一節 法規建制	333
第二節 環境影響評估	339
第三節 環境監測	349
第四節 環境檢驗	360
第五節 環境資訊	367
第六節 環境保護人員訓練	374
第七節 公害糾紛預防與處理	384
第八節 環保設施	390
第九節 經濟工具	398
第十節 環保科技研發	407
第十一節 環境教育	416

第六章 全民參與..... 430

第一節 民間團體.....430

第二節 企業.....431

第三節 社區民眾.....434

第四節 綠色生活與消費.....448

第七章 國際環保合作.....461

第一節 推動環境保護國際合作.....461

第二節 國際環境協定.....465

第三篇 未來展望

第八章 國家環境保護計畫..... 473

第一節 計畫緣起.....474

第二節 計畫重點.....474

第三節 權責分工與績效指標.....477

第四節 結語.....482

第九章 展望..... 483

附錄 環境保護人力及經費..... 492

第一節 環境保護人力.....492

第二節 環境經費統計.....493

我國環境白皮書自 86 年開始每年出版，逐年展示前 1 年度整體環境保護工作軌跡。內容包含公害防治、自然保育全民參與及國際合作，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、以及未來展望，期以宏觀論述，作為我國環境保護鑑往迎來，規劃新猷之依據，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

環境保護政策目標

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、地震、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、特定水土保持區、顯著地層下陷保護等措施，達成環境敏感地區之保護。

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

參、未來展望

一、國家環境保護計畫

行政院於 109 年 2 月 14 日核定「國家環境保護計畫」，本次計畫編撰乃以環境資源部組織範疇為主體，呼應聯合國 Agenda 2030 永續發展議程並考量國內外環境保護發展趨勢及關鍵議題，規劃短、中、長程執行策略與目標。計畫分為五大面向，分別為「氣候行動」「環境品質」「自然保育」「綠色經濟」「永續夥伴」，內容包含 13 項環境議題，並設定關鍵績效指標進行追蹤。宣示我國 2030 年時要努力達成「減碳少災害」「自在好呼吸」「優遊享清水」「垃圾變資源」「森林零損失」「與野共生存」的願景。

二、展望

環境是國家的寶貴資源，其品質良窳攸關全民生計及發展，當前環境保護已由公害防治提升為資源永續利用，執行面亦由國內事務的解決擴大為國際的參與及合作。全國應本於「經濟發展與環境保護兼顧」的共識原則，加強防範環境受損於未然，及加速輔導改善現有公害污染。同時各政府部門亦應廣續重視民意反映，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 the 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

Goals of environmental policy

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) 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 environmen-

tal 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



第一章 我國環境保護政策

行政院環境保護署（下稱環保署）秉持保護環境資源及追求環境永續發展之理念，以民眾健康為出發點進行環境保護工作，落實預防與預警機制，並以「循環經濟」「清淨空氣」「無塑海洋」及「永續大地」為施政主軸，訂定 108 年施政目標及指標（詳細施政計畫見 <https://www.epa.gov.tw/Page/8BF5A92539D61006>），以推動各項環境保護具體措施及行動計畫。

各施政目標之執行績效如下：

一、推動空氣污染防制行動方案

為加速確實解決國內空氣污染的問題，整合過去空氣污染減量工作，行政院 106 年 12 月 21 日通過「空氣污染防制行動方案」，預定 108 年各直轄市、縣（市）空氣品質監測站發生紅色警戒次數（細懸浮微粒日平均濃度 ≥ 54 微克/立方公尺）相對於 104 年改善 50%，依數據顯示，108 年全國濃度平均為 $16.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，空品區與外島之濃度均為歷年最低之狀況。同時針對細懸浮微粒貢獻度較大者提出更為具體的行動，包括要求國營事業達到超低排放並依空氣污染防制法（下稱空污法）第 14 條規定，研訂於空品惡化之虞時，電業可彈性調度燃料種類，以執行緊急防制措施或配合主管機關降低燃煤發電之規範，以及加強餐飲業油煙、道路、營建工程及河川揚塵的管理等。為達到上述目標，除修法加嚴標準或加重罰則、擴大處

分對象等行政手段外，政府也提供換購大型柴油車貸款利息補助及信用保證專案等多元方案，以鼓勵業者汰換 1～3 期大型柴油車。

統計全國主要空氣污染防制策略執行情形，106 至 108 年共計輔導工業鍋爐 1,918 座（含申請補助改善中 220 座及已改善完成 1,698 座）、輔導商業鍋爐共計 1,179 座（含已申請補助改善中 1,081 座及已停工或拆除鍋爐 98 座）。餐飲油煙裝設防制設備 1 萬 555 家，紙錢集中焚燒 5 萬 459 公噸，完成河川汛期後清理共 29 萬 2,774 公里。統計 106 年至 108 年底一至三期大型柴油車汰舊（含換車）計 3 萬 478 輛；加裝濾煙器計 1,446 輛、二行程機車改善 91 萬 3,317 輛，持續與各部會及地方環保局積極推動方案，改善秋冬季節空氣品質。

根據統計資料顯示，細懸浮微粒（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均濃度 108 年底為 $16.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相對 104 年 $22.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、105 年 $20.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、106 年 $18.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，107 年 $17.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 明顯改善。另 108 年全國 $\text{PM}_{2.5}$ 紅色警示次數降低至 146 次，相對 104 年 997 次減少 85.4%，改善顯著。

二、建立我國溫室氣體階段管制目標

為落實國家長期減量目標於 139 年（西元 2050 年）溫室氣體排放量降為 94 年（西元 2005 年）溫室氣體排放量 50% 以下，政府部門訂定 5 年

為 1 期階段管制目標，採先緩後加速之減量路徑，設定 109 年（西元 2020 年）溫室氣體排放量較基準年 94 年減量 2%（溫室氣體淨排放量 260.717 MtCO₂e），並以 114 年（西元 2025 年）較基準年減量 10%、119 年（西元 2030 年）較基準年減量 20% 為努力方向，逐期檢討國家溫室氣體排放及減碳策略規劃。

階段管制目標分別由能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門共同承擔，107 年 10 月 3 日行政院核定之部門「溫室氣體排放管制行動方案」，落實減量目標，為此各部門均提出評量指標包括：能源部門電力排放係數降至 0.492 公斤 CO₂e/度、製造部門碳密集度較 94 年下降 43%、運輸部門公路公共運輸量及臺鐵運量較 104 年成長 2%、住商部門新建物外殼節能設計基準值較 105 年提高 10% 及公部門建築用電效率較 104 年改善 5%、農業部門輔導畜牧場沼氣再利用（發電），目標總頭數占在養量比率於 109 年達 50%、環境部門加強廢棄物掩埋場及事業廢水之甲烷回收，提升 109 年全國污水處理率達 60.8% 等。

近年來溫室氣體排放已逐步趨緩，我國溫室氣體淨排放量（扣除碳匯量）自 106 年 276.907 百萬公噸，降至 107 年的 275.039 百萬公噸，預估 108 年再降至 266.596 百萬公噸【相當於溫管法基準年（94 年）的排放水準】。環保署亦延續第二期階段管制

目標（110 年至 114 年）較基準年減量 10% 努力方向，進行部門減量責任分配，並循溫管法規定完成相關方案修訂及公聽研商程序，此外，同步建立「氣候公民對話平臺」以視覺化與互動式圖表，呈現溫室氣體排放結構及行動方案執行情形，揭露現有策略作為以減少資訊落差，逐步建立公民對話及建構協作平臺，使減量政策更符合國人期待。

三、修正水污染防治法規及徵收水污費

108 年修正發布「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」部分條文、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」部分條文、「放流水標準」及修正公告「水污染防治法事業分類及定義」。

水污費自 104 年 5 月 1 日起分階段開徵，每半年徵收 1 次。108 年徵收事業（含畜牧業）、工業區專用污水下水道系統及其他指定地區或場所專用污水下水道系統之水污費約 4 億 6,525 萬元，其中 40%（約 1 億 8,610 萬元）分配環保署，60%（約 2 億 7,915 萬元）分配地方，專款專用於水污染防治工作。

四、推動畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用

辦理畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用，其核准累計 774 個畜牧場，有機污染削減量每年約 1

萬 3,633 公噸，相當建造 249 座礫間氧化處理設施，節省 249 億元；施灌量每年 229 萬公噸，施灌農地面積 2,094 公頃；施灌氮量 737 公噸 / 年，相當台肥五號肥料 11 萬 5,228 包，節省農民每年 3,917 萬元化學肥料經費。針對農民團體辦理媒合說明會，或協調各地區農會相關推廣課程中協助安排沼液沼渣農地再利用說明，並建置網路農牧媒合平臺，提供畜牧業者與農民 e 化平臺登錄沼液沼渣產量與施灌農地資料，供業者主動提供資訊後由地方政府協助接洽媒合施灌農地。108 年辦理 10 場次，邀請農會推廣部及產銷班主任參與，廣宣沼液沼渣農地肥分使用政策及農牧媒合平臺；同時協調台糖公司提供或出租施灌農地，加速擴大施灌農地媒合作業。

環保署辦理 2 場次 108 年度全國畜牧糞尿資源化利用推動檢討會議及 1 次畜牧糞尿資源化利用推廣教育訓練，由地方政府承辦人員分享推動經驗，互相學習，針對推動窒礙難行部分，環保署從法規面與實務面協助解決，並邀請專業講師授課，以提升地方政府承辦人員專業知能，加速推廣作業。

補助各縣市政府推動設置畜牧糞尿資源化設備處理其他畜牧場畜牧糞尿計畫，截至 108 年核定補助集中處理計有花蓮縣 1 案，大場帶小場有桃園市 1 案、屏東縣 2 案件及雲林縣 5 案，共處理 30 場畜牧場，計 7 萬 9,117 頭畜牧糞尿；補助地方政府購置沼液沼

渣集運施灌車輛、機具與農地貯存桶計畫，核定高雄市、臺中市、屏東縣、雲林縣、嘉義縣及花蓮縣等縣市申請示範辦理，購置 35 輛集運施灌車輛及 64 個農地貯存桶，方便農民機動施灌與資源化。

環保署於 108 年 7 月 16 日召開「畜牧糞尿資源化 河川水質再淨化」記者會，說明推動畜牧糞尿資源利用情形及初步顯現出河川水質再淨化之具體成效，同時展示推廣之沼液沼渣肥分使用宣傳圖卡，播放農民分享作物使用成效良好之影片，並邀請畜牧場場主親臨分享沼液沼渣肥分使用經驗，且現場展示多種以沼液沼渣肥分施灌之蔬菜與水果。另於 11 月 20 日與嘉義縣政府合辦沼液沼渣集運車輛交車儀式及畜牧糞尿資源化利用示範鄉推動成果展示活動，藉由此全國性觀摩活動說明畜牧糞尿資源化利用方式、政府輔導措施、目前推動成果及河川水質改善效益。

五、擴大推動一次用塑膠產品管制

107 年起推動擴大「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」，全國 14 大類管制對象共 10 萬家業者不得免費提供購物用塑膠袋，並推動「限制含塑膠微粒之化粧品與個人清潔用品製造、輸入及販賣」，107 年 1 月起不得製造及輸入 6 類含塑膠微粒之產品，107 年 7 月起不得販賣。

近年來國際對海洋塑膠污染議題重視，參酌美國與英國部分城市對一次用塑膠吸管採取限制使用的管理經驗，於 108 年 5 月公告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」，規定公部門、公私立學校、百貨公司及購物中心、連鎖速食店等 4 大類限制使用對象（約 8,000 家業者），不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。

108 年 8 月 8 日公告修正「免洗餐具限制使用對象及實施方式」，自 109 年發布轄內百貨公司業及購物中心消費者內食用餐不得提供各類材質免洗餐具之實施縣市共有 15 個縣市；發布轄內量販店業內用不得提供各類材質免洗餐具之實施縣市共有 16 個縣市。

六、提升回收效能改善補貼機制，引導再生資源高值化

108 年積極推動資源回收基金管理業務，在繳費面，強化徵收與查核公告應回收廢棄物責任業者回收清除處理費；創新推動小量責任業者定額課費，簡政便民。在強化回收體系方面，優化與興建資源回收貯存場及細分類廠，提升回收與分類效能；汰舊換新資源回收車，增加收運資源物提升人員安全；推動資收關懷計畫，提升回收量照顧個體戶；修正廢容器回收清除處理補貼費率，穩定回收處理體系；並訂定差別補貼費率，增加資源再利用比率之誘因。另外建立海洋廢棄物

高值化認證機制，推動電子廢塑膠再利用交流媒合平台，推動物料高值化；鼓勵應回收廢棄物回收處理創新及研究發展，以提升資源回收成效與技術。

七、健全多元化垃圾處理及廚餘能資源化

行政院 106 年 6 月 22 日核定「多元化垃圾處理計畫」（執行期程 106-112 年）總經費 153.4 億元，已補助 8 縣市（共計 12 座焚化廠）辦理焚化廠升級整備工程及評估工作，包括焚化廠升級整備工程 6 座（嘉義縣、嘉義市、高雄南區、臺南城西、臺中文山、臺東縣），新竹市及彰化縣 2 座焚化廠亦將提早辦理，透過升級整備作業辦理污染防制設備、爐體改善、汽渦輪機組、氣冷式冷凝器等改善工程。以提升焚化廠處理效率，恢復原設計滿載能力為主要目標，並升級改善污染防制效果，加強環境保護工作。此外亦補助地方政府辦理提升環保設施效能工作計畫與廚餘再利用廠前期作業規劃計畫。另規劃補助地方政府興設至少 3 座廚餘生質能源廠，實現將廢棄物轉換為有用資源，同時具有生質能源開發與減少碳排放量之效益，朝循環經濟方向邁進。

八、建構明確、有效率之環評制度與掌握環評審查時效

為使環評發揮實質篩選開發行為功能，提升審查效率及公信力，提出各項推動調整行政程序措施與精進作

為，以期達成於6個月至1年間完成環評審查之目標。環評法修正主軸包括：強化政策環評功能藉以引導簡化個案開發、增進目的事業主管機關角色功能、明確環評審查之「補正及展延」機制、檢討環評審查結論效期、落實環評追蹤監督機制及衡平其他環保法律規定等。另辦理「環境影響評估法施行細則」「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」「開發行為環境影響評估作業準則」等修法作業，廣續蒐集各界意見並審酌納入，續依法制程序辦理相關作業。

108年召開環評審查委員會議22場次、專案小組初審及相關會議203場次，落實「專案小組會前赴現地辦理意見陳述及現勘會議」「初審會議3次以內獲致建議結論」「會前書面審查」「審查意見一次提出，逐次收斂」

「強化環評審查公開透明，環評審查會議全面採線上直播外，並於會後上傳至Youtube，擴大公眾參與環評審查」「配合環評技術規範專家檢核機制等環評短期精進措施」掌控整體環評時效，目標以6個月至1年完成審查。自105年5月20日後受理且審結案件，230件，於3次專案小組初審內完成初審比率計94.3%、1年內完成環評書件審查比率達90%，展現環評審查高效率之效。

九、落實食安五環第一環「源頭管理」，強化安全永續化學環境

鑑於社會關切化學物質用於食品相關議題，並為進一步從源頭管理化學物質，108年1月16日總統令公布修正「毒性及關注化學物質管理法」，計有7大突破及亮點，包括：新增「關注化學物質」，擴大公告列管並分級管理；增列「事故預防及緊急應變」專章，包含如預防應變計畫公開、專業應變人員等；設置「國家化學物質管理會報」，由行政院院長擔任召集人；成立毒物及化學物質基金，用於風險管理；縮短業者事故通報時間30分鐘；禁止列管毒性及關注化學物質以電子購物方式進行買賣，網購平臺業者善盡管理責任，違者將處6萬至30萬元罰鍰；以及增訂追繳不法利得與吹哨者條款等。

為評估公告列管毒性化學物質與關注化學物質，就各界關切「具食安疑慮化學物質」「毒品先驅化學物質」「爆裂先驅化學物質」「對健康或環境危害等級較高」及「歐盟與其他國家或國際公約已列為高關注或管制物質者」等，分年進行其物理化學特性、使用用途、於我國國內運作現況，及國外或國際公約管制情形等資料之初步調查，以作為未來列管參據。

對具食安風險疑慮且目前尚無法另規範之化學物質，為督促業者有良好自主管理措施，訂定「化工原料業及兼售食品添加物業者自主管理作業指引」，藉「盤查」化學物質流向、「追問」購買用途、輔導自主「管理」

及發現違法使用立即「通報」的 4 大輔導措施，與地方政府合作執行預防性的輔導查核，防堵非食品用化學物質流入食品鏈。同時進行「認識生活中的化學物質」的教育宣導，建立民眾對化學物質風險與辨識的正確認知。

十、以預防污染概念推動污染場址整治

108 年度推動工作係先以預防污染概念，研擬相關管制措施，推動污染場址整治，包括加速農地改善，為確保農地土壤資源永續利用，陸續篩選出重金屬高污染潛勢農地，截至 108 年底各縣市調查出污染列管之農地場址共計 7,360 場次（約 1,178 公頃），已整治改善完成並且公告解除控制之農地場址約 862.9 公頃，整治完成率為 73%，108 年度改善目標 100 公頃，實際完成 110 公頃，年度改善完成率 110%。

至 108 年底，已完成 484 家高污染潛勢工廠現場勘查工作，並依據系統性篩選機制，執行 91 家工廠污染調查作業，確認 51 家土壤或地下水超過污染管制標準，調查污染發現率 56%。

108 年度已公告解除列管 878 場次控制場址，且完成 144 家高污染潛勢工廠現場勘查作業、追蹤 47 家地下儲槽申報異常，及完成首輪全國河川、湖泊水庫與灌溉渠道等水體底泥品質檢測申報備查工作。

108 年起規劃建置整治費網路申

報系統線上審理功能，並於同年 8 月 1 日起正式上線，同時亦於系統同步新增退費項目抵扣下拉式選擇功能，經環保署審核通過之退費案件，繳費人得直接點選欲抵扣退費項目，系統將自動帶入核定之文號及金額，便捷申報作業。

為提升本土專業技術發展，瞭解國際環保趨勢與環境整治之經驗，辦理 6 場國際研討會及講習會，加強與各國的合作鏈結；而近年國際環保意識高漲，民眾對於環境污染問題逐漸由被動關心轉為主動監督，因此在國內宣導的部分為向民眾傳遞正確之環保觀念，108 年辦理 11 場兒童劇場校園巡演，以從小扎根土水教育，並透過電視、廣播媒體及攝影比賽等活動擴大宣傳廣度，吸引更多民眾瞭解土壤與地下水整治的重要。

十一、發展環境品質感測物聯網及應用

環保署將物聯網應用於空污感測，迄今與全國 16 個直轄市、縣（市）地方政府（包含：宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺北市、基隆縣）合辦空氣品質感測器布建計畫，並協助合辦之環保局規劃、執行、感測器品保、用地用電協調、數據上傳等程序，108 年共完成 3,700 點感測器布建及上線提供感測數據，後續環保局可在地應用及輔助環

保稽查工作。

自 106 年至 108 年 12 月共布建約 7,000 點感測器，覆蓋 147 個區級行政區、55 處工業區及科學園區，列管工廠已達約 5 萬家，並可提供分鐘等級感測數據（包含 PM_{2.5}、溫度、濕度），提升臺灣空污感測物聯網完整度，能提供民眾更即時、更在地、更精準之空氣品質資訊，更讓過去環保機關傳統環境稽查作業智慧化，大幅增加執法效益，也為維護國人空氣品質把關。

環保署利用空污感測物聯網感測資料及勾稽比對環保許可資料，鎖定空氣污染排放熱區，進行環境智慧執法應用，108 年度環保署環境督查總隊共完成打擊污染熱區 16 家次（108 年原定目標為 8 家次），並依法告發處分。自 106 年至 108 年 12 月，全國 15 縣市環保機關及環保署環境督察總隊共執行稽查家數 742 家、裁處罰鍰 8,646 萬元，空污費追繳達 4 億元以上。透過環境智慧執法，對空氣排污業者達到嚇阻作用，並提升民眾生活環境品質。

十二、推廣環保產品與綠色消費

推動環保標章制度，包括：公告修正 60 項產品環保標章規格標準、審查通過 1,590 件環保標章產品與 22 件第二類環保標章產品、完成 209 件環保標章產品抽驗、1,036 件環保標章產品生產工廠與販售場所現場查核；推

動產品碳足跡標示制度，包括：公告新增 5 項與更新 26 項碳足跡產品類別規則、審查通過 84 件碳足跡標籤產品與 4 件碳足跡減量標籤產品。

推廣公私部門及一般民眾綠色採購，108 年機關綠色採購總金額約 102 億元，民間企業與團體申報綠色採購及一般民眾綠色消費總金額約 900 億元。辦理「綠色採購及綠色消費推廣績優單位表揚大會」，表揚 116 家 107 年綠色採購金額超過 3,000 萬元之民間企業與團體。辦理「績優綠色商店暨服務業環保標章表揚大會」，表揚 15 家 107 年販售金額表現績優之綠色商店業者、21 家超過 20 年持續申請環保標章廠商及 13 家近 1 年取得服務業環保標章業者。辦理「低碳產品獎勵暨貢獻碳足跡排放係數業者表揚典禮」，表揚 3 家獲低碳產品獎勵業者及 9 家貢獻碳足跡排放係數公私部門。

鼓勵民眾力行綠色生活及消費，結合 1,233 家旅宿業者推動環保旅店；於表揚大會辦理「《綠色宣言》綠色採購目標宣誓典禮」，共計 45 個單位響應，配合聯合國「聯合環境規劃署 (UNEP)」所提出 17 項「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，其中第 12 項「確保永續消費及生產模式」，承諾 110 年綠色採購金額較 107 年成長 5%；辦理「108 年大專院校創意推廣環保集點徵選活動」，由大專院校學生推廣環保集點；於「2019 ITF 台北國際旅展」設攤參

展，透過「環保標章旅館」意象館推廣環保標章旅館，民眾可於參展之餘有效吸收綠色旅遊理念，鼓勵民眾於旅遊時優先選擇環保標章旅館，降低旅遊所造成之環境衝擊。加強推廣環保集點活動及擴大環保集點參與層面（包括惜食餐廳、公營生態農場、於便利商店自備環保杯可以綠點換咖啡等），累計逾 38 萬名環保集點會員。

十三、落實國家環境教育持續扎根

以多元化方式推動環境教育，鼓勵全民參與，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，全國總計完成 2,800 萬 4,968 小時環境教育時數。

辦理全國性環境教育，包括全國環保志（義）工群英會、「與野共生」悠遊環教全民活動等，以提升環保志（義）工之環境知識與技能、鼓勵民眾走訪全國環境教育設施場所，以激起民眾對於生態資源、環境保護的意願，更透過辦理「補（捐）助民間團體及學校辦理環境教育」公開徵求案計畫，補（捐）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。另推動惜食環境教育，不定期分享惜食相關資訊，提高民眾對惜食的關注，同時鼓勵餐飲業者響應惜食，並表揚推廣惜食之典範，期以透過環境教育改變消費者行為，達到珍惜資源、減少廢棄物、節能減碳並提升健康飲食之態度。

此外，透過辦理幼兒環境教育、童愛環境教育繪本徵選活動、環境知識競賽、推動臺美生態學校夥伴計畫、國家環境教育獎、社區環境調查、改造暨環保小學堂等工作，及與中央部會及地方環保機關合作，將環保行動及環境知識帶入社區、家庭與學校。並配合南向政策與擴展全球環境教育夥伴東南亞及南亞地區參與國積極推動環境教育國際交流與合作。

第二章 我國環境現況

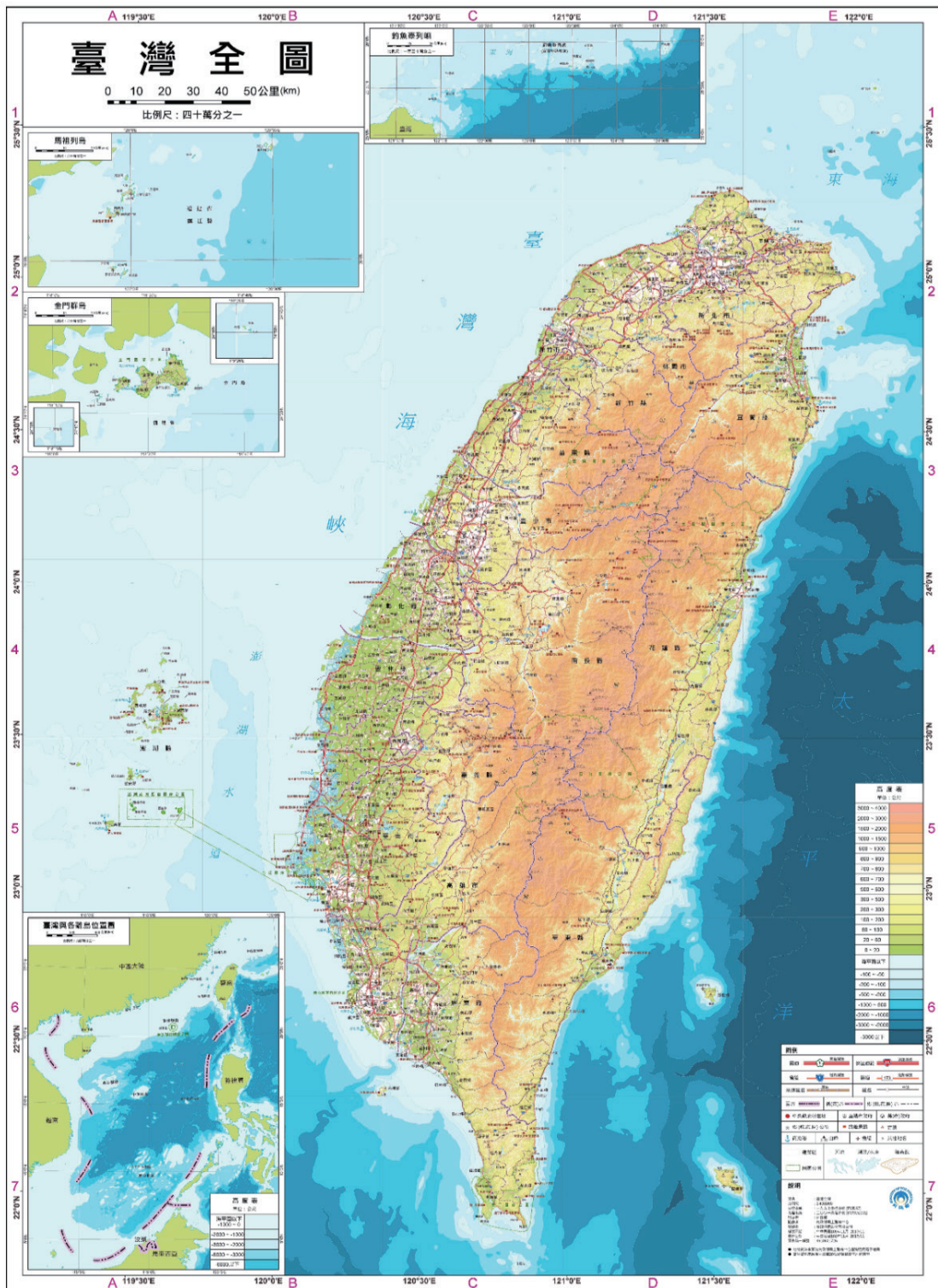
第一節 地理位置

臺灣位於亞洲大陸棚的東南邊緣，由臺灣本島和其周圍 86 個附屬島嶼，以及澎湖群島等大小島嶼組成（圖 2-1-1），東臨太平洋，西隔寬約 200 公里之臺灣海峽與福建省相望，南界巴士海峽，與菲律賓相距約 250 公里；北瀕東海，東北與琉球群島相距約 600 公里。跨越緯度約在北緯 21 至 26 度之間，北回歸線（北緯 23.5 度）通過嘉義縣及花蓮縣。

臺灣包括附屬島嶼總面積為 3 萬 6,013.73 平方公里，本島的面積為 3 萬 5,886.86 平方公里，包括附屬島嶼海岸線總長 1578.04 公里，其中臺灣本島海岸線長 1,251.28 公里，海岸相當平直，除高雄、基隆外，缺乏優良天然港灣。

臺灣地型多山，其中中央山脈、雪山山脈、阿里山山脈、玉山山脈及海岸山脈等五大山脈多成南北走向，

而北部大屯火山系呈輻射狀水系，山地及丘陵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，是都市與工商業發展及農耕地資源主要地區。丘陵坡地介於平地與高山林地地區之間，標高 100 公尺以上至 1,000 公尺者或坡度在 5% 以上之地區，地形複雜。高山林地則屬等高線在 1,000 公尺以上的高海拔地區，主要為國有林、保安林及試驗林地。



資料來源：內政部，107 年

圖 2-1-1 臺灣地理位置

第二節 實質環境

一、大氣

(一) 氣象

108 年臺灣平地之年平均氣溫 24.6°C （以中央氣象局 13 個平地氣象站為代表，表 2-2-1），比氣候平均值高 0.9°C ，為臺灣氣象紀錄上最暖的 1 年（圖 2-2-1）。平地平均年總雨量為 2,197.2 毫米，接近氣候平均值（圖 2-2-2）。

以氣溫來說，氣象局 25 個氣象站中除阿里山站接近氣候平均值，其餘 24 個氣象站的年平均氣溫均達到該站歷史紀錄前 5 名內偏暖，其中有 11 站（詳表 2-2-1）為該站設立以來第 1 暖。年總雨量方面，多於氣候平均值的 13 個氣象站皆位於西半部地區，其中降雨偏多最顯著者為臺中站，比氣候平均值多 41%，為設站以來第 7 多雨；年總雨量少於氣候平均值的 12 個氣象站則大多數位於東半部地區，其中臺東站及成功站年總雨量皆不及氣候平均值 7 成，分別為設站以來第 7 及第 5 少雨。

以降雨日數而言，氣象局 25 個氣象站中有 13 站多於氣候平均值，其中嘉義站（123 日，比氣候平均值多 20.3 日）、成功站（192 日，比氣候平均值多 23.9 日）及東吉島站（89 日，比氣候平均值多 21.5 日）皆較氣候平均值多 20 日以上。全年雨日少於氣候平均

值的 12 個氣象站主要位於臺中及南投以北的西北部地區，其中淡水站（127 日，比氣候平均值少 33.4 日）及日月潭站（123 日，比氣候平均值少 32.1 日）偏少情形最顯著。全年日照時數除彭佳嶼、梧棲及玉山 3 站偏多外，其餘 22 個氣象站為正常或偏少。恆春站（1,579.2 小時，比氣候平均值少 654.5 小時）為設站以來全年日照時數最少的一年；蘇澳站（1,284.6 小時，比氣候平均值少 147.8 小時）為設站以來全年日照時數第 3 少；全年日照時數偏多以梧棲站（2,243.7 小時，比氣候平均值多 163.9 小時）最顯著。

108 年北部地區盛行風向為東風，中部及南部地區為北風，東部地區為西南風及東北風，風速以中部地區最高，東部地區次之（圖 2-2-3）。

108 年全年北太平洋西部海域計生成 29 個颱風，多於氣候平均值（25.7 個）。其中 7 月、9 月及 11 月颱風生成數皆多於氣候平均值。因 108 年夏季季風低壓槽的對流活躍區較接近臺灣，出現 3 個侵臺颱風，略高於過去五年（103-107 年）平均約 2 個侵臺颱風數。

表 2-2-1 108 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值

站名	全年氣溫(°C)		全年雨量 (毫米)		全年雨日		全年日照時數		全年濕度(%)	
	實測值	距平值	實測值	距平值	實測值	距平值	實測值	距平值	實測值	距平值
彭佳嶼	22.8	0.9	1,468.3	-485.7	144	-17.8	1729.1	124.8	79.8	-2.7
* 基隆	23.4	0.7	3,476.5	-295.4	213	15.5	1,264.8	-11.9	77.7	-0.2
* 宜蘭	◎23.6	1	2,681.3	-156.2	196	0.4	1,316.5	-79	81.5	-0.5
蘇澳	23.3	0.8	4,352.5	-87.4	193	-16.4	1284.6	-147.8	82.5	2.0
鞍部	17.7	0.8	5,022.3	159.5	223	12.1	950.6	29.1	91.9	2.2
竹子湖	19.3	0.7	4,774.5	385.7	199	5	1,341.4	-38.5	85.8	-1.0
* 淡水	◎23.2	1	2,717.0	561.2	127	-33.4	1560.0	18.8	82.3	2.2
* 臺北	◎24.1	1.1	2,369.6	-35.5	155	-10.5	1,301.2	-104	75.7	-0.9
* 新竹	◎23.7	1.2	2,098.1	320.1	108	-14.5	1864.9	62.8	74.3	-3.0
* 臺中	◎24.4	1.1	2,507.0	734	110	-3.7	1,931.8	-111.2	77.3	1.7
梧棲	23.6	0.6	1,660.5	312.7	88	-1.7	2,243.7	163.9	77.8	0.4
日月潭	19.8	0.6	2,845.5	443.6	123	-32.1	1556.5	-89.4	78.9	-3.2
阿里山	11.3	0.2	4,125.6	193.4	159	-1.1	1,448.1	-117.5	85.4	-0.8
玉山	◎5.9	1.8	2,714.8	-356.4	145	-5.6	2,187.2	179	70.8	-4.0
嘉義	◎24.6	1.5	1,972.8	198.5	123	20.3	2,065.2	-1.4	75.6	-5.0
* 臺南	◎25.3	1	2,176.7	478.5	98	10.6	2,184.6	3.8	74.5	-2.7
* 高雄	26.3	1.2	2,226.0	341.1	104	15.5	2,280.9	68.6	75.1	-0.8
* 花蓮	◎24.4	0.9	1,644.0	-532.9	171	16.6	1,561.3	57.6	76.5	-1.3
* 成功	24.4	0.6	1,464.9	-639.4	192	23.9	1,586.9	46.9	78.3	-0.2
* 臺東	◎25.3	0.8	1,092.4	-687.3	125	0.1	1,781.7	53.9	76.0	1.9
* 大武	25.5	0.6	1,823.0	-480.6	161	8.8	1,748.4	-168.9	75.3	0.5
* 恆春	25.9	0.8	2,287.3	264.9	126	12.6	1,579.2	-654.5	78.5	3.3
蘭嶼	23.3	0.6	2,787.4	-192.3	209	-6.4	1,243.8	-230	91.2	2.3
澎湖	24.3	0.8	925.5	-87.9	80	-3.6	1,890.7	-140.5	83.0	1.5
東吉島	◎25.1	1.4	1,126.9	75.6	89	21.5	2,124.5	-57.1	73.8	-8.3
13 個平地站平均	◎24.6	0.9	2,197.2	-9.8	-	-	-	-	-	-

註：* 表示為平地站，距平值 = 實測值 - 氣候平均值。◎表示為該站設站以來最暖紀錄。

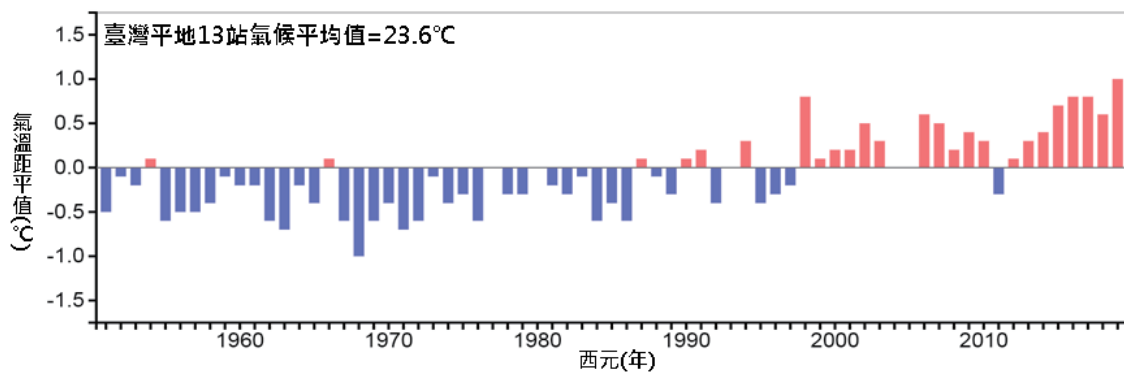


圖 2-2-1 西元 1951 年至 2019 年臺灣平地年平均氣溫變化圖

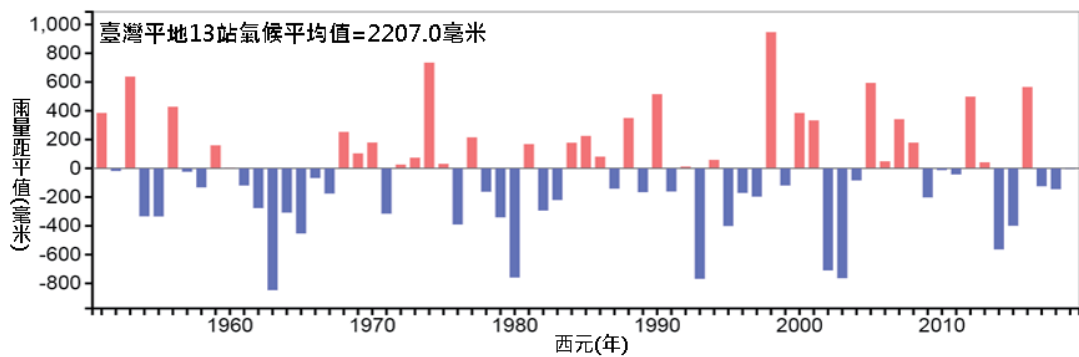
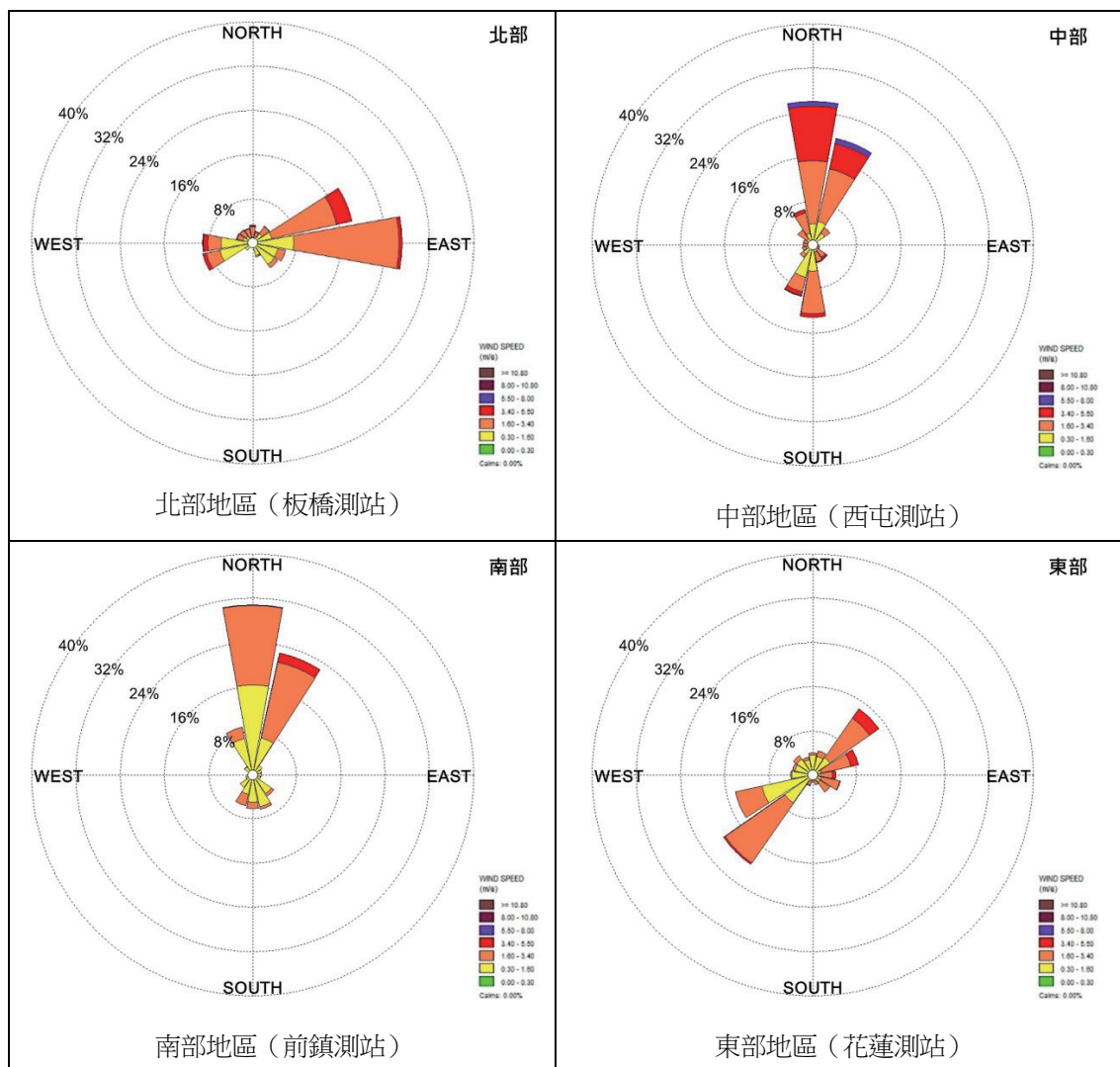


圖 2-2-2 西元 1951 年至 2019 年臺灣平地年平均雨量變化圖



註：北、中、南、東各挑選一測站繪製風花圖，作為該地區風花圖代表。

圖 2-2-3 2019 年臺灣地區風花圖

臺灣四季空氣品質，主要受到冬季東北季風型的大陸冷高壓環流，與夏季西南季風型的西太平洋副熱帶高壓環流所影響。分析近 13 年（95-107 年）的東亞氣象資料以及環保署空品測站數據，分別找出 $PM_{2.5}$ 及 O_3 高污染天氣類型如圖 2-2-4，各類型特徵說明詳見表 2-2-2~ 表 2-2-4，對於 $PM_{2.5}$ 而言的 12 種污染天氣類型，PW3、

PW4、PW7、PS1、PS2、PS4、TL 等類型（共 8 種）皆與中央山脈的阻擋導致背風面產生不易擴散有關，PW1、PW2（共 2 種）與來自中國的長程傳輸有關，PW5、PW6、PS3（共 3 種）多與當地污染有關。95-107 年臺灣高污染事件天氣類型發生比例列於表 2-2-5。

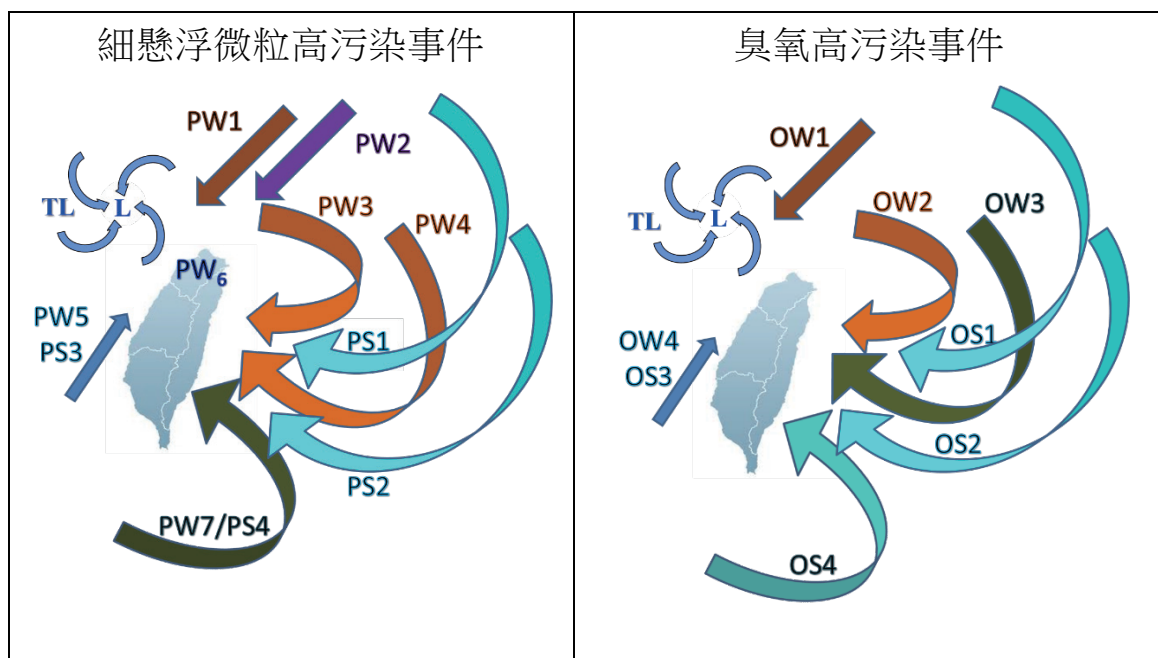


圖 2-2-4 臺灣 $PM_{2.5}$ 與 O_3 高污染事件天氣類型氣流示意圖

表 2-2-2 臺灣 PM_{2.5} 高污染事件冬半季天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
PW1 一般東北季風型	一般東北季風時期，風速一般不如 PW2 風速大，風向為東北風或北風，不似 PW4 或 PW5 為偏東風，通常發生污染事件地點為嘉義以南地區，尤其是高雄的尾流區，濃度較高。可稱為一般東北季風型。
PW2 高壓推擠型	如果亞洲大陸高壓系統前緣快速地自中國移至臺灣，微粒濃度劣化伴隨著較強的東北季風發生，這時的污染是因為長程傳輸攜帶大陸沿岸污染物所導致，尤其在無降雨或降雨輕微時更為明顯，這種天氣類型稱為高壓推擠型
PW3 高壓迴流盛行東風型	當亞洲大陸高壓系統自中國移至西太平洋，尤其當高壓脊伸向南太平洋或其中心位置約移至北緯 30 度以北時，其外圍環流以順時鐘方向迴流抵達臺灣地區，將造成臺灣地區盛行東風。此時桃園地區位於雪山山脈的背風面，氣流下沉導致污染物累積，這種天氣類型稱為高壓迴流型，此時，中部地區位於中央山脈的背風面對迎風面形成相對的低壓是特徵。
PW4 高壓迴流盛行東南風型	當亞洲大陸高壓系統自中國移至西太平洋，尤其當高壓脊伸向南太平洋或其中心位置約移至北緯 30 度以南時，其外圍環流以順時鐘方向迴流抵達臺灣地區，將造成臺灣地區盛行東南風。此時桃園地區位於雪山山脈的背風面，氣流下沉導致污染物累積，這種天氣類型稱為高壓迴流型。此時，北部位於雪山山脈的背風面對迎風面形成相對的低壓是特徵。
PW5 鋒前暖區類型	如果亞洲大陸高壓系統是推向臺灣，當冷鋒或滯留鋒接近臺灣時，臺灣位於鋒前的暖區。此時盛行風為南或西南風。微弱南來或西南氣流經由臺灣西半部抵達桃園地區，可能會帶來西半部其他都會區的污染物，我們定義這種天氣類型為鋒前暖區型
PW6 微弱高壓壟罩型	停滯臺灣上空是一個微弱高壓系統，或是當微弱高壓系統非常接近臺灣且氣壓梯度力極弱時，高壓系統的下沉氣流及氣流接近停滯造成污染物累積，我們稱呼這種天氣類型為微弱高壓籠罩型，多數的微弱高壓系統多發生於夏季是由太平洋高壓分裂而來，但也有少數的微弱高壓系統在春（四到五月）、秋（九月）季節交替是由來自亞洲大陸高壓分裂而來。
PW7 低壓位於臺灣東南至南方類型	當颱風位於臺灣的東南方時，相對於雪山山脈，颱風外流環流成為盛行東南風時，桃園地區位於雪山山脈的背風面容易導致污染物累積，但我們也發現少數個案當颱風接近臺灣且發生高濃度日時，中尺度的氣流並不是東南氣流的個案，這種個案通稱為颱風型，但值得注意的是颱風型的變化有很多種，需視當時颱風的位置及強度而有不同判斷。

表 2-2-3 臺灣 PM_{2.5} 高污染事件夏半季及其他型天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
PS1 太平洋高壓西伸 盛行東風型	太平洋高壓系統強盛，明顯主導臺灣天氣時，此時太平洋高壓脊在臺灣西北方附近，高壓環流相對於臺灣為東南風，北部地區恰好位在雪山山脈的背風面，越過雪山山脈的下沈氣流導致污染物累積。
PS2 太平洋高壓西伸 盛行東南風型	太平洋高壓系統強盛，明顯主導臺灣天氣時，此時太平洋高壓脊在臺灣西北方附近，高壓環流相對於臺灣為東風，中部地區恰好位在中央山脈的背風面，越過雪山山脈的下沈氣流導致污染物累積。
PS3 微弱西南風型	盛行風為微弱的南風或西南風時，經由臺灣西半部抵達桃園地區，可能會帶來西半部其他都會區的污染物，微弱西南氣流在臺灣北部地區風速趨向停滯，造成污染物累積。
PS4 低壓位於臺灣東南至南方類型	當颱風位於臺灣的東南方時，相對於雪山山脈，颱風外流環流成為盛行東南風時，桃園地區位於雪山山脈的背風面容易導致污染物累積，但我們也發現少數個案當颱風接近臺灣且發生高濃度日時，中尺度的氣流並不是東南氣流的個案。
TL	常發生在鋒面掃過臺灣北方的東海，對臺灣影響不大，位於鋒前的臺灣盛行微弱東風，此微弱東風從臺灣北端繞流至臺灣西北方產生一臺灣低壓，致使竹苗地區污染物濃度升高。
其他	無法分類於上述各種天氣類型的少數天氣型態。

表 2-2-4 臺灣 O₃ 高污染事件天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
OW1	此種類型與 PW1 類型相同。
OW2	此種類型與 PW3 類型相同。
OW3	此種類型與 PW4 類型相同。
OW4	此種類型與 PW5 類型相同。
TL	此種類型與 PM _{2.5} 的 TL 類型相同。
OS1	此種類型與 PS1 類型相同。
OS2	此種類型與 PS2 類型相同。
OS3	此種類型與 PS3 類型相同。
OS4	此種類型與 PS4 類型相同。

表 2-2-5 臺灣高污染事件天氣類型發生比例（95～107 年）

高 PM _{2.5} 污染天氣類型	發生次數	百分比	高 O ₃ 污染天氣類型	合計	百分比
PW1	629	44.2%	OW1	289	57.6%
PW2	337	23.7%			
PW3	110	7.7%	OW2	63	12.5%
PW4	79	5.5%	OW3	35	7.0%
PW5	101	7.1%	OW4	23	4.6%
PW6	72	5.1%			
PW7	21	1.5%			
PS1	4	0.3%	OS1	9	1.8%
PS2	4	0.3%	OS2	10	2.0%
PS3	21	1.5%	OS3	24	4.8%
PS4	19	1.3%	OS4	32	6.4%
TL	27	1.9%	TL	17	3.4%

資料來源：林能暉、嚴明鈺、莊銘棟、王聖翔、鄭芳怡，“區域大氣氣候與空氣品質分析模擬（第二年）”期末報告，行政院環境保護署 105 年專案工作計畫，2019 年。

（一）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 年增加為 71 監測站，再於 87 年增設 1 個一般測站。由於我國環境因子的變化，因此環保署於 88 年依據當時修正空氣污染防治法施行細則第 11 條，按「人口及可居住面積每平方公里 1 萬 5,000 人以上者，每 30 萬人設置 1 站，…」規定檢討測站密度，執行測站種類調整，並於 90~92 年間陸續完成馬祖、金門、澎湖馬公等地設置監測站。另於 94 年完成空氣品質監測站網汰換計畫（第二代站網），測站數達 76 站，並增設鹿林山背景測站，擴大我國空氣品質監測代表性至跨國際尺度。

108 年 9 月 9 日環保署公布空氣品質監測站設置及監測準則，將空氣品質監測站設置密度要求提升為每 25 萬人設置 1 站，將測站密度提升至歐盟相當等級，全國測站配置並依據該

項規格檢討調整，截至 108 年底，我國設置一般測站 60 站、工業測站 5 站、交通測站 6 站、公園測站 2 站（其中 1 站兼一般站）、背景測站 5 站（其中 2 站兼一般站），其他站 2 站，總計 77 站（圖 2-2-5）。後續將就測站不足之彰化縣內南部區域規劃增加監測站。

另自 102 年起執行行政院核定之「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，逐步全面更新環保署全國監測站儀器，108 年度完成包括二氧化硫、氮氧化物、臭氧分析儀及動態稀釋校正系統等儀器採購，PM_{2.5} 自動監測分析儀完成性能測試上線監測。環保署為因應未來空氣污染物濃度降低、人工智慧管理應用發展、民眾對監測服務品質要求日增等趨勢，運用上述計畫建構新儀器設備同時，採購具較低濃度監測性能儀器、導入人工智慧發展預防保養以提升儀器運轉穩定性及品質，推動整合中央地方監測資源，共同發展下一世代空氣品質監測站網。

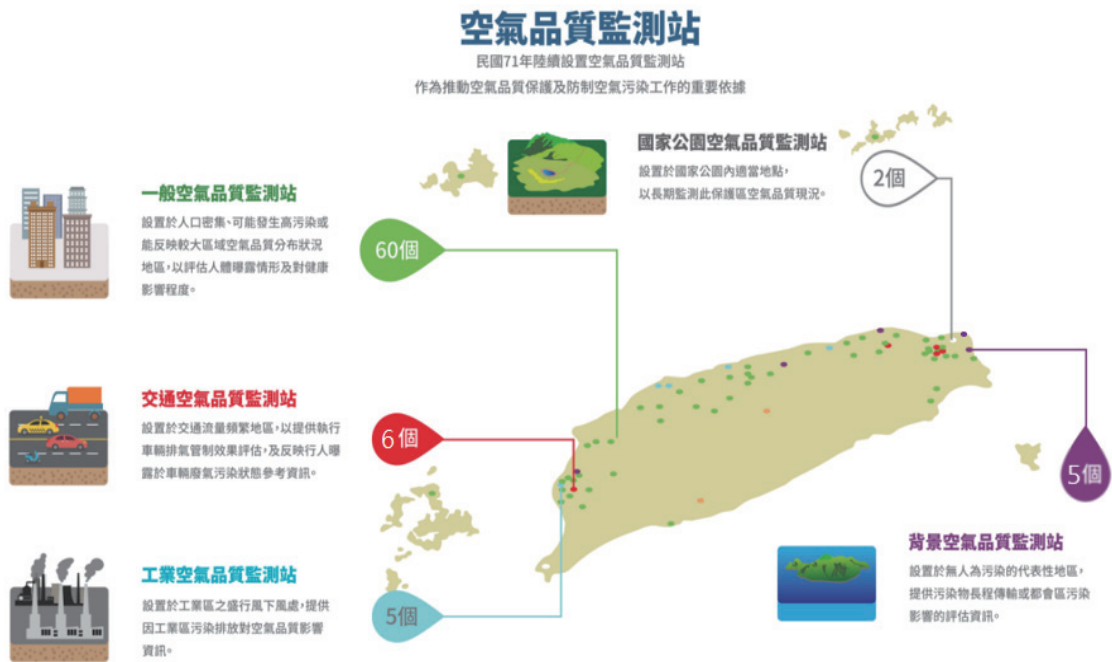


圖 2-2-5 環保署空氣品質監測站分布圖

(二) 108 年我國空氣品質指標 (AQI) 統計

1. 環保署參考經嚴謹科學評估及風險評估程序制定之美國空氣品質指標 (Air Quality Index, AQI)，制定我國新制空氣品質指標 (AQI)，自 105 年 12 月 1 日起實施，依據各空氣污染物濃度對健康影響程度區分為 6 等級（表 2-2-6），藉由單一指標及顏色，提供民眾簡單、清楚的空氣品質資訊，以更有效採取防護措施。
2. 空氣品質指標 (AQI) 值統計資料（表 2-2-7），因 103 年

開始實施 $PM_{2.5}$ 轉換式，故由 103 年始開始統計，而 AQI 大於 100 之站日數百分比由 103 年之 26.24% 降至 108 年之 13.10%。

3. 往年 (103~107) AQI 大於 100 比率皆以 $PM_{2.5}$ 最高、 O_3 八小時次之，108 年則以 O_3 八小時最高、 $PM_{2.5}$ 其次（圖 2-2-6）。

表 2-2-6 AQI 污染物濃度與污染副指標值對照表

AQI 指標	O ₃ (ppm) 8 小時平 均值	O ₃ (ppm) 小時平 均值 ⁽¹⁾	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 小時 平均	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 小時 平均	CO (ppm) 8 小時平 均值	SO ₂ (ppb) 小時平 均值	NO ₂ (ppb) 小時平 均值
0-50 良好	0.000 - 0.054	-	0.0 - 15.4	0 - 54	0 - 4.4	0 - 35	0 - 53
51-100 普通	0.055 - 0.070	-	15.5 - 35.4	55-125	4.5 - 9.4	36 - 75	54 - 100
101-150 對敏感族群 不健康	0.071 - 0.085	0.125 - 0.164	35.5 - 54.4	126 - 254	9.5 - 12.4	76 - 185	101 - 360
151-200 對所有族群 不健康	0.086 - 0.105	0.165 - 0.204	54.5 - 150.4	255 - 354	12.5 - 15.4	186 - 304(3)	361 - 649
201-300 非常不健康	0.106 - 0.200	0.205 - 0.404	150.5 - 250.4	355 - 424	15.5 - 30.4	305 - 604(3)	650 - 1249
301-400 危害	(2)	0.405 - 0.504	250.5 - 350.4	425 - 504	30.5 - 40.4	605 - 804(3)	1250 - 1649
401-500 危害	(2)	0.505 - 0.604	350.5 - 500.4	505 - 604	40.5 - 50.4	805 - 1004(3)	1650 - 2049

1. 一般以臭氧(O₃)8 小時值計算各地區之空氣品質指標(AQI)。但部分地區以臭氧(O₃)小時值計算空氣品質指標(AQI)是更具有預警性，在此情況下，臭氧(O₃)8 小時與臭氧(O₃)1 小時之空氣品質指標(AQI)則皆計算之，取兩者之最大值作為空氣品質指標(AQI)。
2. 空氣品質指標(AQI)301 以上之指標值，是以臭氧(O₃)小時值計算之，不以臭氧(O₃)8 小時值計算之。
3. 空氣品質指標(AQI)200 以上之指標值，是以二氧化硫(SO₂)24 小時值計算之，不以二氧化硫(SO₂)小時值計算之。

表 2-2-7 我國一般測站空氣品質指標 (AQI) 平均值及各等級比較表

年 份	AQI	AQI 0-50(%)	AQI 51-100(%)	AQI 101-150(%)	AQI 151-200(%)	AQI 201-300(%)	AQI>300(%)
103	77.73	30.10	43.66	18.94	7.12	0.18	0.00
104	70.70	38.64	39.85	16.75	4.69	0.07	0.00
105	68.06	41.84	38.89	14.68	4.40	0.20	0.00
106	67.95	39.72	42.20	15.24	2.79	0.05	0.00
107	65.54	42.49	41.50	13.50	2.47	0.04	0.00
108	61.74	47.87	39.23	11.13	1.76	0.01	0.00

註：數值為未扣除特殊天氣型態影響之統計結果。

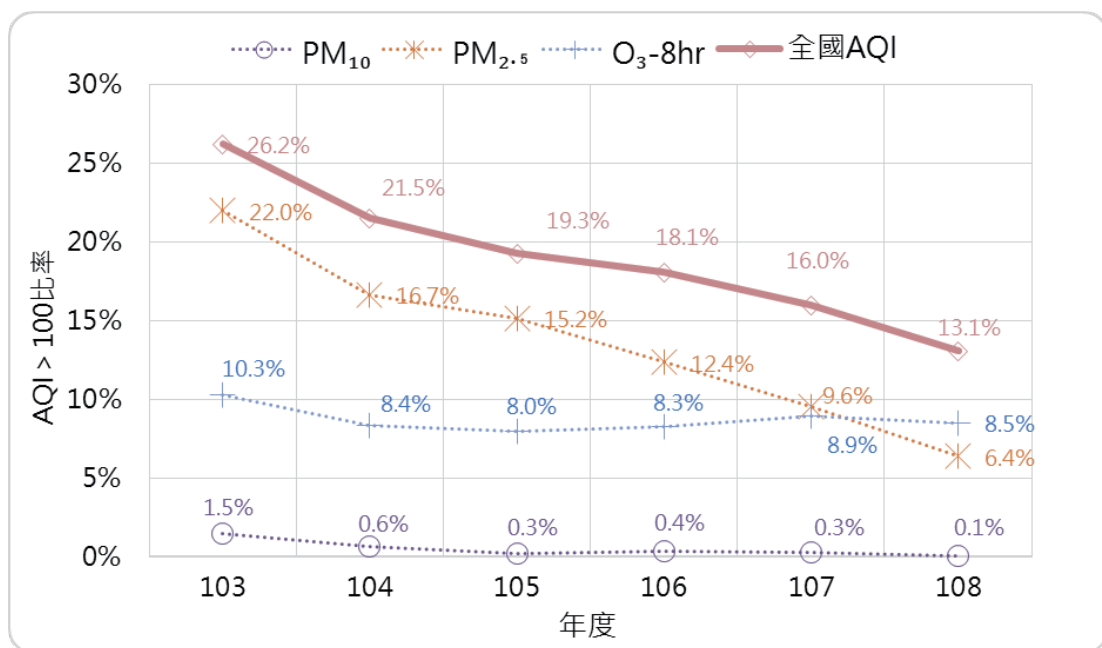


圖 2-2-6 全國歷年一般測站指標污染物 AQI>100 比率變化圖

（三）長期空氣品質趨勢

歷年改善幅度最大者為二氧化硫及非甲烷碳氫化合物，濃度逐年均顯著下降，（細）懸浮微粒、二氧化氮、一氧化碳及臭氧濃度亦呈改善趨勢，但臭氧改善率相較其餘污染物較不明顯（表 2-2-8），各污染物濃度變化，分述說明如下：

1. 懸浮微粒 (PM_{10})：108 年年平均值為 $35.7 \mu g/m^3$ ，比近 3 年的平均值 $40.8 \mu g/m^3$ 相對下降約 12.4%，和 84 年的 $69.1 \mu g/m^3$ 相較，改善率則達 48.3%。
2. 細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)：手動監測 108 年年平均值為 $16.2 \mu g/m^3$ ，比前 3 年的平均 $17.3 \mu g/m^3$ 相較，改善率為 6.4%。
3. 臭氧 (O_3)：108 年年平均值為 31.4 ppb，比近 3 年的平均值 31.0 ppb 相對上升約 1.3%，和 84 年的 21.2 ppb 相較，則上升 48.1%。
4. 二氧化硫 (SO_2)：108 年年平均值為 2.30 ppb，比近 3 年的平均值 2.63 ppb 相對下降約 12.5%，與 84 年的 7.99 ppb 相較，改善率則達 71.2%。
5. 二氧化氮 (NO_2)：108 年年平均值為 11.6 ppb，比近 3 年的平均值 12.2 ppb 相對下降約 4.9%，和 84 年之 24.3 ppb 相較，改善率則達 52.3%。
6. 一氧化碳 (CO)：108 年年平均

值為 0.35 ppm，比近 3 年的平均值 0.35 ppm 相對持平，和 83 年之 0.79 ppm 相較，改善率則達 55.7%。

7. 非甲烷碳氫化合物 (NMHC)：108 年年平均值為 0.14 ppm，比近 3 年的平均值 0.143 ppm 相對下降約 2.3%，和 84 年之 0.47 ppm 相較，改善率則達 70.2%。
8. 臭氧 (O_3) 日小時最大值全年第八大值：108 年為 94.5 ppb，比近 3 年的平均值 95.8 ppb 改善率約 1.4%，和 84 年之 109.6 ppb 相較，改善率約 13.8%。

由於交通污染排放每日與民眾近距離接觸，排放廢氣暴露對民眾亦有極大影響，近年交通工具排放影響越來越受到關注，而交通測站因為設置在交通流量頻繁之地點故具有代表性，表 2-2-9 統計我國歷年交通測站各項空氣污染物年平均值，改善幅度最大者為一氧化碳及非甲烷碳氫化合物，說明如下：

1. 懸浮微粒 (PM_{10})：108 年為 $36.6 \mu g/m^3$ ，比近 3 年的平均值 $44.8 \mu g/m^3$ 改善率約 18.3%，相對 84 年改善率達 53.0%。
2. 細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)：108 年年平均值為 $17.7 \mu g/m^3$ ，比近 3 年的平均值 $18.7 \mu g/m^3$ 改善率約 5.3%。

3. 二氧化硫 (SO₂) : 108 年平均值為 2.69 ppb，比近 3 年的平均值 3.24 ppb 改善率約 17.0%，相對 84 年改善率達 82.0%。
4. 二氧化氮 (NO₂) : 108 年平均值為 23.1 ppb，比近 3 年的平均值 24.0 ppb 改善率約 3.7%，相對 84 年改善率達 56.0%。
5. 一氧化碳 (CO) : 108 年平均值為 0.80 ppm，比近 3 年的平均值 0.83 ppm 改善率約 3.6%，相對 84 年改善率達 82.0%。
6. 非甲烷碳氫化合物 (NMHC) : 108 年平均值為 0.26 ppm，比近 3 年的平均值 0.28 ppm 改善率約 7.1%，相對 84 年改善率達 87.5%。
7. 臭氧 (O₃) 日小時最大值全年第八大值 : 108 年為 89.5 ppb，比近 3 年的平均值 90.2 ppb 改善率約 0.8%，相對 84 年改善率約 34.7%。

表 2-2-8 84-108 年我國一般測站各項空氣污染物年平均值

年份 \ 項目	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppm)	NMHC (ppm)	O ₃ -hr (ppb)
84 年	69.1	-	7.99	24.3	0.79	0.47	109.6
85 年	65.0	-	6.36	22.4	0.74	0.46	114.5
86 年	64.3	-	5.98	23.3	0.76	0.48	115.8
87 年	57.5	-	5.17	22.4	0.73	0.42	112.5
88 年	59.8	-	4.79	21.9	0.66	0.37	116.9
89 年	59.4	-	4.12	20.9	0.65	0.35	114.0
90 年	57.3	-	3.86	20.5	0.64	0.27	112.0
91 年	54.3	-	3.58	19.3	0.60	0.29	115.6
92 年	55.1	-	3.42	18.7	0.62	0.43	111.4
93 年	62.1	-	4.09	20.3	0.55	0.41	119.2
94 年	62.9	38.7 [*]	5.18	18.5	0.54	0.30	117.3
95 年	59.7	33.4 [*]	4.60	18.1	0.52	0.28	115.0
96 年	59.1	34.2 [*]	4.53	17.9	0.51	0.31	118.8
97 年	58.1	33.6 [*]	4.35	16.9	0.47	0.30	111.3
98 年	59.0	33.0 [*]	4.02	16.2	0.45	0.26	112.2
99 年	56.4	30.8 [*]	4.06	17.0	0.46	0.24	104.3
100 年	54.3	32.1 [*]	3.76	15.8	0.43	0.21	106.5
101 年	50.5	28.3 [*]	3.29	14.6	0.43	0.21	106.5
102 年	52.6	24.0	3.43	14.3	0.42	0.19	102.9
103 年	51.3	23.6	3.40	14.4	0.41	0.19	104.3
104 年	47.1	22.0	3.12	13.6	0.40	0.17	100.3
105 年	42.9	20.0	2.97	13.5	0.39	0.17	102.1
106 年	44.0	18.3	2.88	12.9	0.35	0.15	97.6
107 年	42.6	17.5	2.71	12.2	0.35	0.140	95.4
108 年	35.7	16.2	2.30	11.6	0.35	0.140	94.5
106~108 年	40.8	17.3	2.63	12.2	0.35	0.143	95.8
84~108 改善率	48.3%	-	71.2%	52.3%	55.7%	70.2%	13.8%

註 1：101 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

註 2：102 年（含）後 PM_{2.5} 採用手動測站數據

註 3：O₃-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

表 2-2-9 84-108 年我國交通測站各項空氣污染物年平均值

年份 \ 項目	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppm)	NMHC (ppm)	O ₃ -hr (ppb)
84 年	77.9	-	14.91	52.5	4.44	2.08	137.0
85 年	64.2	-	9.75	41.3	2.79	2.25	132.5
86 年	72.3	-	9.30	38.3	2.32	1.15	139.0
87 年	61.4	-	7.97	38.3	2.17	1.15	141.9
88 年	66.2	-	6.84	39.0	2.01	1.05	125.4
89 年	75.8	-	7.27	35.8	1.78	0.90	92.8
90 年	72.4	-	7.14	36.0	1.72	0.84	122.6
91 年	64.9	-	6.63	33.4	1.64	0.78	119.7
92 年	67.9	-	6.84	33.0	1.45	0.80	115.7
93 年	72.5	-	6.78	32.5	1.16	0.69	102.3
94 年	71.9	42.4 [*]	8.30	31.3	1.23	0.80	96.9
95 年	69.6	38.0 [*]	7.19	31.7	1.17	0.62	98.7
96 年	69.7	39.5 [*]	7.26	30.7	1.15	0.61	112.8
97 年	70.3	38.9 [*]	6.44	28.6	1.07	0.56	111.2
98 年	70.2	37.7 [*]	5.99	28.1	1.05	0.53	108.4
99 年	68.8	34.6 [*]	6.20	29.1	1.11	0.53	102.7
100 年	62.5	35.3 [*]	5.30	29.1	1.11	0.48	101.1
101 年	60.6	30.9 [*]	4.49	27.7	1.10	0.47	101.2
102 年	62.5	32.8 [*]	4.70	27.6	1.08	0.43	100.0
103 年	60.4	24.7 [*]	4.48	27.9	1.06	0.41	95.7
104 年	54.8	20.7 [*]	3.94	25.7	1.00	0.37	93.0
105 年	50.8	20.5 [*]	3.94	25.4	0.98	0.35	97.4
106 年	51.3	20.1 [*]	3.73	25.1	0.88	0.30	92.5
107 年	46.6	18.4 [*]	3.30	23.8	0.81	0.27	88.7
108 年	36.6	17.7 [*]	2.69	23.1	0.80	0.26	89.5
106~108 年	44.8	18.7 [*]	3.24	24.0	0.83	0.28	90.2
84~108 改善率	53.0%	-	82.0%	56.0%	82.0%	87.5%	34.7%

註 1：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

註 2：O₃-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

(四) 區域空氣品質狀況

表 2-2-10 統計 108 年全國、各空品區與外島一般測站 AQI> 100 比例及主要空氣污染物年平均値，說明如下：

1. AQI>100 比率：108 年全國為 13.1%，本島最高為高屏之 25.2%，外島最高為連江之 25.2%，宜蘭之 0.6% 最低。
2. 懸浮微粒 (PM₁₀)：108 年全國年平均値為 35.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本島最高為雲嘉南之 47.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，外島最高為金門 46.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，花東 21.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最低。
3. 細懸浮微粒 (PM_{2.5})：108 年全國年平均値為 16.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本島最高為雲嘉南之 22.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，外島最高為金門之 22.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，花東之 9.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最低。
4. 二氧化硫 (SO₂)：108 年全國年平均値為 2.30 ppb，本島最高為高屏之 2.66 ppb，外島最高為金門之 3.03 ppb，花東之 1.30 ppb 最低。
5. 二氧化氮 (NO₂)：108 年全國年平均値為 11.6 ppb，本島最高為北部之 13.8 ppb，外島最高為金門之 9.5 ppb，花東之 5.4 ppb 最低。
6. 一氧化碳 (CO)：108 年全國年平均値為 0.35 ppm，本島最高為北部之 0.38 ppm，外島最高為金門之 0.29 ppm，澎湖 0.23 ppm 最低。
7. 非甲烷碳氫化合物 (NMHC)：108 年全國年平均値為 0.14 ppm，本島最高為北、中部之 0.14 ppm，最低為竹苗之 0.11 ppm。
8. 臭氧 (O₃) 日小時最大值全年第八大值：108 年全國為 94.5 ppb，本島最高為高屏之 105.7 ppb，外島最高為連江之 102.0 ppb，花東之 65.5 ppb 最低。

表 2-2-10 108 年我國各空品區與外島一般測站各項空氣污染物年平均値

污染物	AQI>100 比率	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	NMHC	O ₃ -hr
單位	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppb	ppb	ppm	ppm	ppb
全國	13.1	35.7	16.2	2.30	11.6	0.35	0.14	94.5
北部空品區	4.5	29.1	13.0	2.29	13.8	0.38	0.14	92.5
竹苗空品區	7.8	30.2	15.1	2.06	9.4	0.30	0.11	90.2
中部空品區	13.7	36.8	18.3	2.31	12.4	0.36	0.14	95.2
雲嘉南空品區	22.3	47.4	22.0	2.38	10.7	0.34	0.13	97.0
高屏空品區	25.2	43.1	17.7	2.66	11.6	0.35	0.13	105.7
宜蘭空品區	0.6	25.0	10.6	1.77	6.1	0.27	-	71.0
花東空品區	0.7	21.2	9.0	1.30	5.3	0.28	-	65.5
澎湖縣	7.9	30.7	13.8	1.74	5.4	0.23	-	94.0
金門縣	23.8	46.2	22.5	3.03	9.5	0.29	-	97.0
連江縣	25.2	38.7	19.7	2.10	5.9	0.25	-	102.0

註 1：- 表示無監測數值。

註 2：O₃-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

表 2-2-11 直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區劃定表

項目 縣市	懸浮微粒 (PM ₁₀)	細懸浮微粒 (PM _{2.5})	臭氧 (O ₃)	二氧化硫 (SO ₂)	二氧化氮 (NO ₂)	一氧化碳 (CO)
基隆市	二	三	二	二	二	二
新北市	二	三	二	二	二	二
臺北市	二	三	二	二	二	二
桃園市	二	三	二	二	二	二
新竹縣	二	三	二	二	二	二
新竹市	二	三	二	二	二	二
苗栗縣	二	三	二	二	二	二
臺中市	二	三	二	二	二	二
彰化縣	二	三	二	二	二	二
南投縣	二	三	二	二	二	二
雲林縣	三	三	二	二	二	二
嘉義縣	三	三	二	二	二	二
嘉義市	三	三	二	二	二	二
臺南市	三	三	二	二	二	二
高雄市	三	三	三	二	二	二
屏東縣	三	三	三	二	二	二
臺東縣	二	二	二	二	二	二
花蓮縣	二	三	二	二	二	二
宜蘭縣	二	三	二	二	二	二
澎湖縣	二	三	二	二	二	二
連江縣	二	三	二	二	二	二
金門縣	三	三	二	二	二	二

備註：1、防制區劃分為三級：

- (1) 一級防制區：指國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域。
- (2) 二級防制區：指一級防制區外，符合空氣品質標準區域。
- (3) 三級防制區：指一級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

2、表列劃定適用非一級防制區之區域。

（五）境外污染狀況

依判定標準，以北部及離島當天至少三站 $PM^{2.5}$ 日平均值超過 $35.4 \mu g/m^3$ ，且該測站日平均風速大於 $3m/s$ ，並且該測站當天至少有 12 小時風向介於 $330\sim 90$ 度，符合以上條件的日期，則定義該天為境外污染發生日。

圖 2-2-7 為分析 104~108 年境外污染天數頻率趨勢圖，主要污染月份為每年 10 月至隔年 4 月，總污染天數 40 天，又每年 12 月至隔年 1 月污染天

數 18 天，占總污染天數 45%。

104~108 年境外污染天數分別為 13 天、10 天、11 天、2 天、4 天，污染月份數分別為 4 個月、4 個月、5 個月、1 個月、4 個月，統計 108 年境外污染天數 4 天及污染月份數 4 個月，較 104~107 年污染天數平均 9 天低，而較 104~107 年污染月份數平均 3.5 個月高，說明 108 年境外污染天數已有降低，但污染月份數略增。

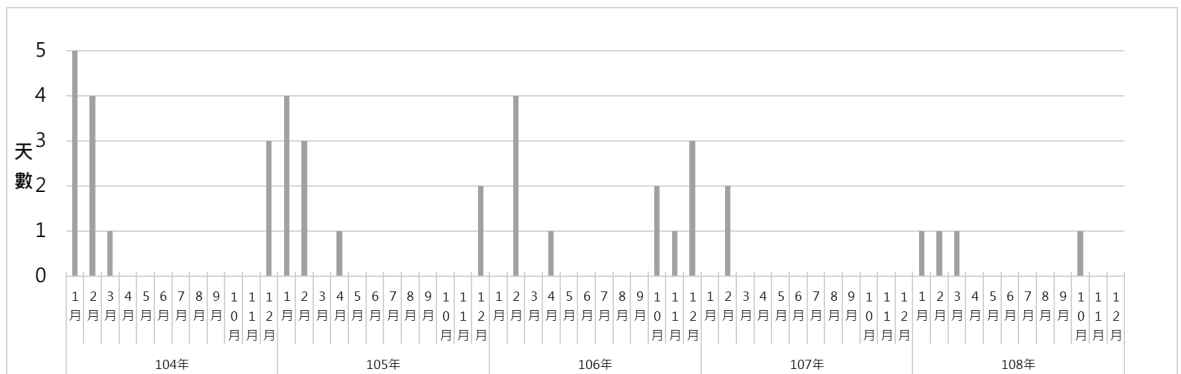


圖 2-2-7 104~108 年境外污染天數變化圖

二、水文、水質

(一) 水文

臺灣地區標高於 1,000 公尺以上之山區面積占全島 32%，至少有 268 座以上之高峰，其海拔高度於 3,000 公尺以上，100 至 1,000 公尺間之丘陵與臺地約占 31%；100 公尺以下之沖積平原占 37%，為人口與農工業集中地區，臺灣地區地形圖如圖 2-2-7 所示。

臺灣地區所有河川悉由中央山脈或其鄰近山區發源，向東西注入太平洋或臺灣海峽，計有中央管河川 24 水系、跨省市河川 2 水系及縣管河川 92 水系。各河流均短且陡，暴雨時水流湍急，挾帶大量泥沙，河川流量並隨降雨迅速漲落。由於上游河谷陡峻狹窄，地質脆弱，於下游出谷之後，河床寬淺，易於氾濫，治理頗為困難。臺灣地區河川與水資源分區如圖 2-2-8，重要河川紀錄最大洪峰流量則如表 2-2-10。水文概況說明如下：

1. 水文概況：

- (1) 臺灣地區年降雨量豐沛，於山區則分別形成若干小型閉合式降雨中心，約 78% 之年雨量集中於 5 月至 10 月。因降雨之時間與空間分布不均，降雨強度變化甚大，需仰賴密集之觀測站網隨時觀測。

- (2) 洪水時水流湍急混濁，流量測量甚為困難，多數流量站均有含沙量實測記錄。

- (3) 臺灣地區之地下水資源分布地區，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為：臺北盆地、桃園台地、海岸臺地、臺中台地、濁水溪扇形沖積地、臺南平原、屏東平原、宜蘭平原及花蓮臺東縱谷平原等 9 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為藍本，將地下水資源重新劃分（圖 2-2-9），雖仍為 9 區但區域範圍都有所增減，此後即供為臺灣地區地下水調查研究以及規劃工作所採行之分區依據。

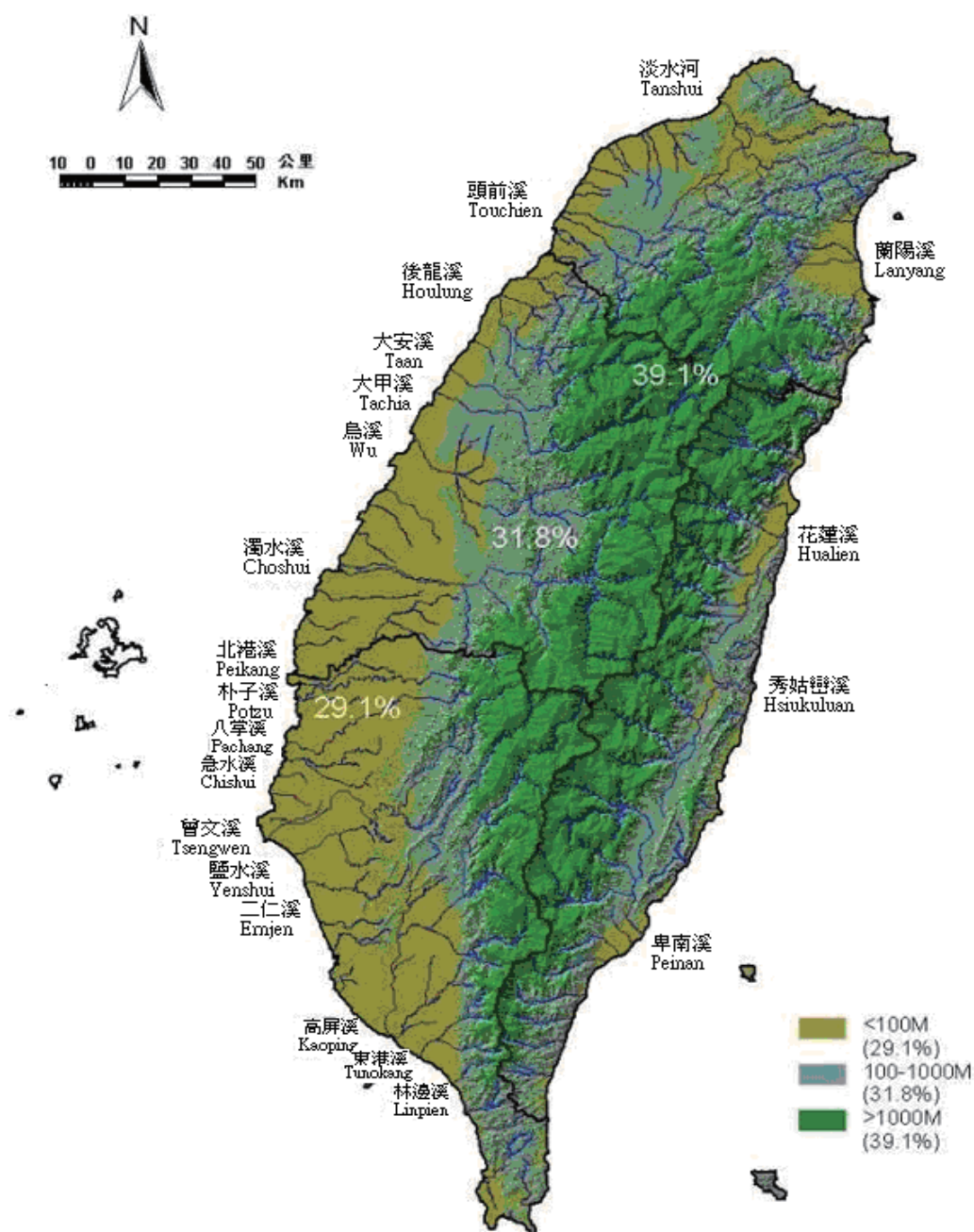


圖 2-2-7 臺灣地區地形圖



圖 2-2-8 臺灣地區河川與水資源分區圖

表 2-2-10 臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表

河川編號 RIVER NO.	測站編號 LOCATION NO.	集水面積 (平方公里) CATCHMENT (KM²)	洪 峰 紀 錄			PEAK DISCHARGE (CMS)			
			最大紀錄 MAX. RECORD			本年紀錄 2019			
			時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM²	時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM²	
淡水河1140 Tanshui R.	秀朗橋 Hsiulung B	H066	750.76	2000.11.01	5,560.00	7.41	2019.10.01	1736.18	2.31
淡水河1140 Tanshui R.	三峽 Sanhsia	H048	125.34	2015.08.08	1,646.38	13.14	2019.10.01	697.57	5.57
頭前溪1300 Touchien C.	上坪 Shangping	H014	221.73	2007.10.06	3,506.00	15.81	2019.08.09	450.00	2.03
頭前溪1300 Touchien C.	經國橋 Jeinkuo B.	H017	499.18	2013.07.13	8,560.00	17.15	2019.08.09	990.00	1.98
後龍溪1350 Houlung C.	打鹿坑 Talukang	H001	247.28	2007.10.06	5,555.00	22.46	2019.06.14	1024.00	4.14
大安溪1400 Taan C.	義里 Ili	H009	633.18	1969.09.27	7050.00	11.13	2019.08.10	1474.72	2.33
烏溪1430 Wu C.	南北通橋 Nanpei B.	H032	408.00	2004.07.03	3,914.40	9.59	2019.05.18	1594.80	3.91
烏溪1430 Wu C.	大肚橋 Tatu B.	H025	1,980.65	2004.07.03	14,802.40	7.47	2019.05.20	4021.30	2.03
濁水溪1510 Choshui C.	彰雲橋 Chunyun B.	H057	2,906.32	2001.07.30	28,000.00	9.63	2019.05.18	3820.00	1.31
北港溪1540 Peikang C.	北港 Peikang	H009	597.46	2001.09.18	3,740.00	6.26	2019.08.13	502.13	0.84
朴子溪1550 Potzu C.	灣內橋 Wannei B.	H012	282.89	1996.08.01	2,660.00	9.40	2019.08.30	468.55	1.66
八掌溪1580 Pachang C.	厚生橋 Hosung B	H021	411.37	2018.08.24	1818.05	4.42	2019.08.16	579.93	1.41
急水溪1590 Chishui C.	新營 Hsinying	H012	226.66	2018.08.24	1501.34	6.62	2019.08.16	449.82	1.98
曾文溪1630 Tsengwen C.	玉田 Yutien	H005	160.53	2000.08.23	8780.00	54.69	2019.08.15	467.00	2.91
鹽水溪1650 YenShui C.	新市 Hsinshih	H006	146.46	2013.08.29	1,002.84	6.85	2019.08.13	823.91	5.63
二仁溪1660 Erhjen C.	崇德橋 Chungteh	H010	139.62	2012.06.12	2,205.90	15.80	2019.08.13	470.10	3.37
高屏溪1730 Kaoping C.	里嶺大橋 Li-Lin B.	H043	2,894.79	2009.08.09	27,445.91	9.48	2019.08.16	4115.00	1.42
東港溪1740 Tungkang C.	潮州 Chaochou	H002	175.30	1981.09.03	1,690.00	9.64	2019.08.17	290.50	1.66
蘭陽溪2560 Lanyang C.	蘭陽大橋 Lanyang B.	H006	820.69	2012.08.02	5,746.74	7.00	2019.09.30	939.55	1.14
花蓮溪2420 Hualien C.	仁壽橋 JenShou B.	H019	425.92	2014.07.23	4,160.30	9.77	2019.08.24	496.08	1.16
花蓮溪2420 Hualien C.	花蓮大橋 Hualien B.	H024	1,506.00	1973.10.10	1,1900.00	7.90	2019.08.24	2083.18	1.38
秀姑巒溪2370 Hsiukuluan C.	玉里大橋 Yuli B.	H018	1,008.42	2014.09.21	11,101.70	11.01	2019..08.24	3996.40	3.96
秀姑巒溪2370 Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 Juisui B.	H017	1,538.81	2000.08.23	10700.00	6.95	2019.08.24	7839.00	5.09
卑南溪2200 Peinan C.	延平 Yenping	H007	476.16	2019.08.24	15138.17	31.79	2019.08.24	15138.17	31.79
卑南溪2200 Peinan C.	臺東大橋 Taitung B.	H011	1,584.29	2009.08.08	8229.63	5.19	2019.08.24	1354.23	0.85



圖 2-2-9 臺灣地區河川與水資源分區圖

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

(5) 至 108 年底止，經濟部水利署所屬現有雨量測站 212 站、水位站 169 站、水位流量站 101 站、地下水自記式觀測井 828 口。為達成「禦潮」之施政方針，經濟部水利署至 108 年起已建置近海水文網基本站總計 21 站，包括 7 座資料浮標、13 座潮位站、1 座雷達站，以觀測相關近海水文資料。

2. 水資源估計：

自 38~108 年臺灣地區之平均年雨量約為 2,507 毫米；歷年（38~108 年）平均年總逕流量約為 649.55 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-10 及表 2-2-11。但枯水期（11 至翌年 4 月）僅約有 152.04 億立方公尺，占平均年總逕流量之 23%，故可利用之水資源有限。

3. 108 年氣象與水文之特殊狀況：

108 年雨量等雨量線圖示如圖 2-2-11；108 年水文條件係屬平水年狀況，平均年雨量為 2,450 毫米，約較歷年（38~107）平均年雨量少 2.3%，其中東部地區雨量變化幅度最大，較歷年平均少 27%；總逕流量約為 649.21 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值低 0.05%，其中東部地區逕流量變化幅度亦為最大。

(1) 颱風

108 年侵（近）臺之颱風，計有輕度颱風丹娜絲、強烈颱風利奇馬、輕度颱風白鹿、中度颱風米塔等 4 場。

(2) 雨量

108 年平均年雨量為 2,450 毫米，與歷年（38~107 年）平均年雨量 2,508 毫米比較，約少 2.3%。各水資源分區平均年雨量與歷年平均年雨量之比較，如表 2-2-12。

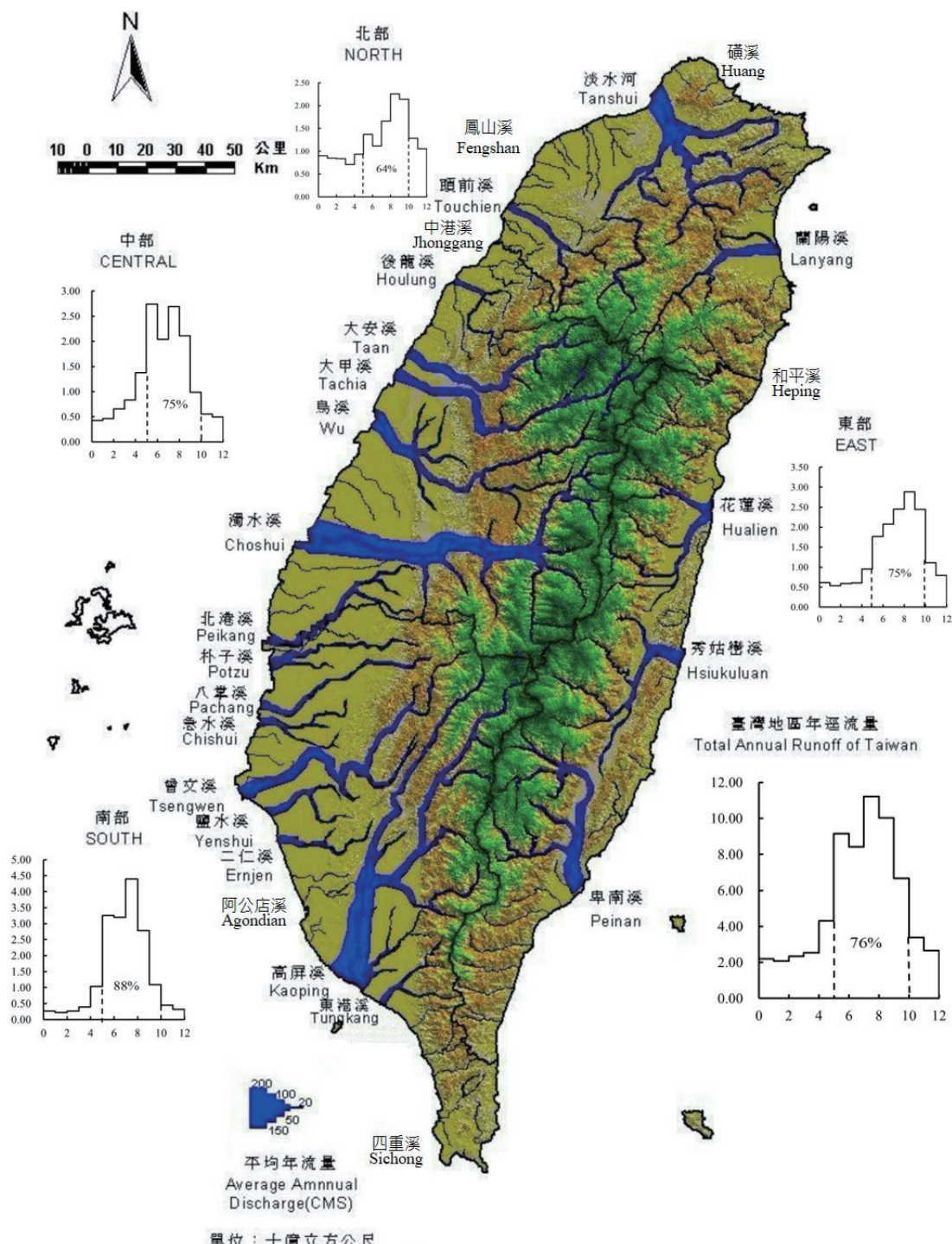


圖 2-2-10 臺灣河川逕流量分布圖（38~108 年）

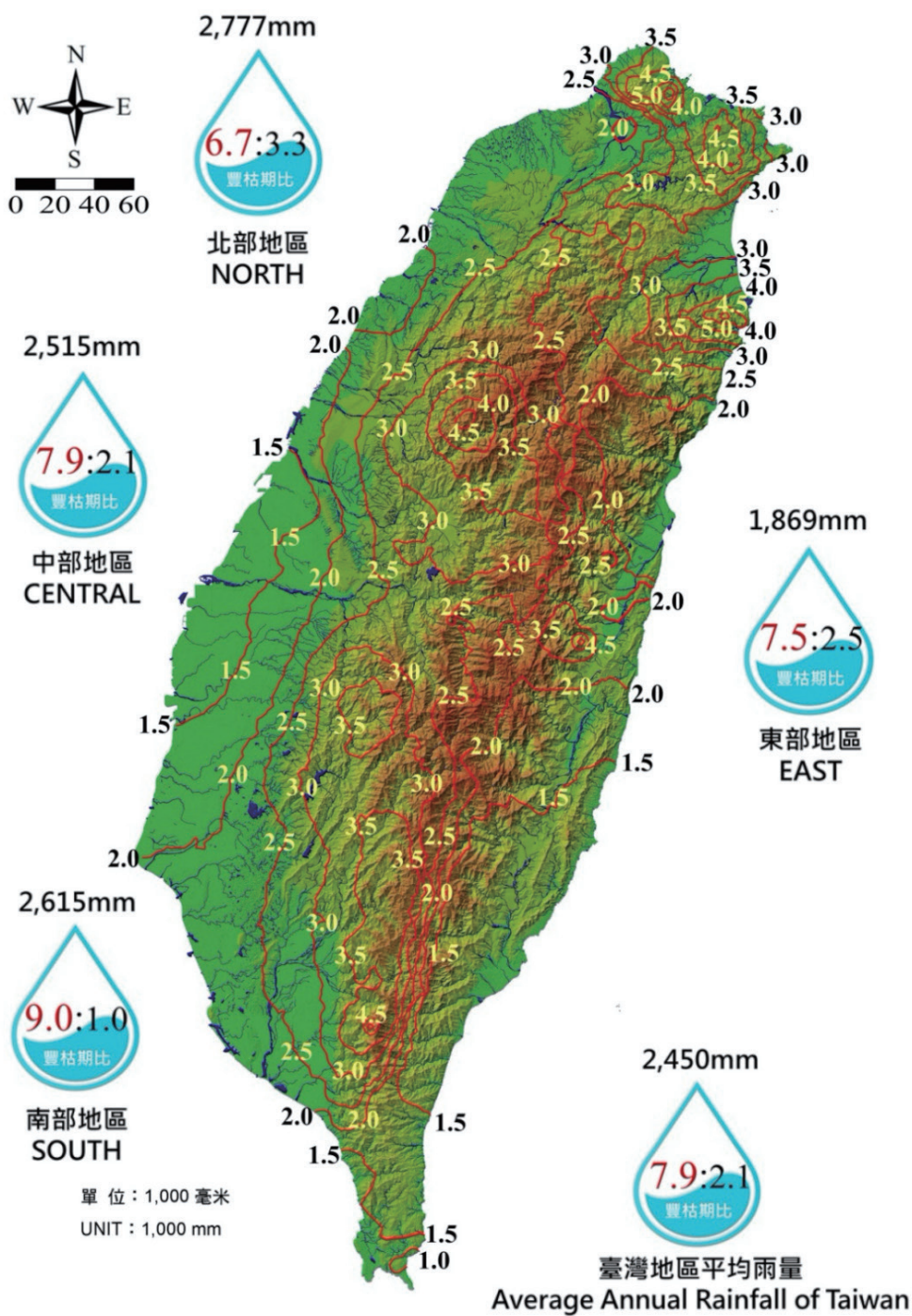


圖 2-2-11 臺灣 108 年雨量等雨量線圖

表 2-2-11 臺灣各水資源區平均逕流量分析表

單位：百萬立方公尺

UNIT：106M3

資料統計期間：自 38 至 108 年

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	臺灣地區 Total
區域面積 Area (平方公里) (square km)		7,347	10,507	10,002	8,144	36,000
年逕流量 Annual Runoff		15095.33	15381.73	17665.84	16812.15	64955.05
每月分配量 Monthly Distrib	1月 Jan.	899.38	425.20	261.13	610.17	2195.88
	2月 Feb.	843.82	465.54	227.97	537.45	2074.78
	3月 Mar.	835.94	653.48	265.60	592.08	2347.10
	4月 Apr.	707.47	837.09	389.33	604.38	2538.27
	5月 May.	934.87	1377.28	1038.46	953.57	4304.18
	6月 June	1371.50	2742.48	3257.32	1766.02	9137.32
	7月 July	1112.13	2042.14	3196.41	2074.76	8425.44
	8月 Aug.	1661.46	2692.11	4398.84	2450.88	11203.29
	9月 Sep.	2252.60	2108.86	2780.76	2880.50	10022.72
	10月 Oct.	2140.13	989.35	1086.80	2441.85	6658.13
	11月 Nov.	1281.84	554.15	443.39	1107.05	3386.43
	12月 Dec.	1054.19	494.05	319.83	793.44	2661.51
枯水期 Dry Period (11-4) (Nov.-Apr.)		5622.64	3429.51	1907.25	4244.57	15203.97
豐水期 Wet Period (5-10) (May-Oct.)		9472.69	11952.22	15758.59	12567.58	49751.08

表 2-2-12 歷年平均年雨量比較表

區 域	108年 (毫米)	歷年平均(38~107年) (毫米)	百分比 (%)
北 部	2,777	2,926	94.9
中 部	2,515	2,154	116.8
南 部	2,615	2,546	102.7
東 部	1,869	2,554	73.2
臺灣全區	2,450	2,508	97.7

(3) 河川流量

108 年臺灣地區各河川流量大多低於歷年平均值，總逕流量約為 649.21 億立方公尺，與歷年（自 38 至 107 年）總逕流量平均值 649.55 億立方公尺比較，約低 0.05%。各水資源分區總逕流量與歷年總逕流量平均值比較，如表 2-2-13。

(4) 地下水水位

截至 108 年底止，臺灣地區共有 828 口地下水自記式觀測井（包含澎湖地區 7 口、金門地區 10 口），各地下水區 12 月平均地下水水位與 107 年同期比較之變化情形如表 2-2-14。

表 2-2-13 歷年河川年平均總逕流量比較表

區 域	108年 (億立方公尺)	歷年平均(38至107年) (億立方公尺)	百分比 (%)
北 區	150.87	150.95	99.95
中 區	184.12	153.38	120.04
南 區	218.51	176.06	124.11
東 區	95.70	169.16	56.57
臺灣全區	649.21	649.55	99.95

表 2-2-14 各地下水分區 108 年 12 月相較 107 年同期地下水位變化情形表

地下水分區	自記式 觀測井 (口)	水位 上升 (口)	百分比 (%)	最大上 升幅度 (米)	水位 下降 (口)	百分比 (%)	最大下 降幅度 (米)
臺北盆地	29	4	13.8	2.397	23	79.3	6.643
桃園中壢台地	46	36	78.3	3.435	10	21.7	0.722
新苗地區	51	40	78.4	1.873	11	21.6	0.825
臺中地區	44	36	81.8	4.067	8	18.2	4.879
濁水溪沖積扇	224	170	75.9	2.703	48	21.4	3.213
嘉南平原	184	141	76.6	7.959	41	22.3	1.586
屏東平原	141	40	28.4	1.853	101	71.6	2.369
蘭陽平原	39	13	33.3	1.025	26	66.7	1.79
花蓮臺東縱谷	53	14	26.4	1.708	39	73.6	4.598
澎湖地區	7	3	42.9	2.026	4	57.1	4.795
金門地區	10	0	0.0	-	10	100.0	1.117
全部分區	828	497	60.0	7.959	321	4033.2	6.643

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。

(5) 近海水文

a. 波浪觀測

108 年蘇澳地區測得最大示性波高為 5.73 公尺，對應平均週期為 8.7 秒（米塔颱風）；金門地區測得最大示性波高為 4.13 公尺，對應平均週期為 7.1 秒（白鹿颱風）；澎湖地區測得最大示性波高為 4.78 公尺，週期為 7.8 秒（東北季風）；七股地區測

得最大示性波高為 3.76 公尺，對應週期為 7.2 秒（白鹿颱風）；彌陀地區測得最大示性波高為 4.25 公尺，週期為 6.7 秒（白鹿颱風）；鵝鑾鼻測得最大示性波高為 5.59 公尺，對應週期為 8.2 秒（丹娜絲颱風）；臺東地區測得最大示性波高為 11.09 公尺，週期為 10.8 秒（白鹿颱風）。最大波高大多出

現於颱風期間或東北季風期間，而108年蘇澳、金門、澎湖、七股、彌陀、鵝鑾鼻、臺東等7座資料浮標的最大波高亦不例外發生於颱風期間及東北季風期間。

b. 海流觀測

108年蘇澳海域最大流速為100.5公分/秒，發生在9月，最多流向為南南東向；金門海域最大流速為112.6公分/秒，發生在3月，最多流向為東向；澎湖海域最大流速為91.6公分/秒，發生在11月，最多流向為西南向；七股海域最大流速為213.9公分/秒，發生在8月，最多流向為北北東向；彌陀海域最大流速為133.1公分/秒，發生在8月，最多流向為南向；鵝鑾鼻海域最大流速為174.9公分/秒，發生在11月，最多流向為東向；臺東海域最大流速為159.9公分/秒，發生在9月，最多流向為西南向。而近岸的七股雷達站測得流速最大值為232.0公分/秒，發生在

12月，最多流向為北北東向。

c. 氣象觀測

108年近海水文觀測站網觀測得最高氣壓出現在蘇澳海域附近，其測值為1032.2百帕，主要受到大陸冷高壓南下影響；最低氣壓則出現在台東大武沿岸，其測值為983.5百帕，發生在中度颱風利奇馬期間。最大平均風速出現在高雄永安及雲林麥寮地區，其測值為27.8公尺/秒，前者發生在白鹿颱風期間，而後者發生於東北季風期間；最大陣風則出現在花蓮豐濱鄉石梯沿岸，其測值為28.8公尺/秒，達11級陣風，發生在米塔颱風期間。

d. 潮位觀測

108年水利署建置於臺灣本島測站，其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為209.7與253.5公分（以基隆海平面為基準）；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位亦出現在麥寮地

區，分別為海平面以下 144.4 及 206.2 公分（以基隆海平面為基準），而麥寮潮位站的最大潮差為 459.7 公分。另外，外島地區之最大潮差出現於金門料羅灣，其潮差為 642.0 公分。

（二）水質

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 108 年度持續監測全國 50 條重要河川水質，總計 286 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、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、銅、鋅、錳、銀 11 項，每季監測 1 次；總有機碳、亞硝酸鹽氮、硒 3 項，每年監測 1 次。108 年 50 條重要河川水質監測總長度 2,933.9 公里，108 年末（稍）受污染河段 2,003.8 公里（占 68.3%），輕度污染 233.9 公里 (8.0%)，中度污染 615.2 公里 (21.0%)，嚴重污染 81.0 公里 (2.8%)（如圖 2-2-12、圖 2-2-13 及表 2-2-15）。

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 2-2-16）。

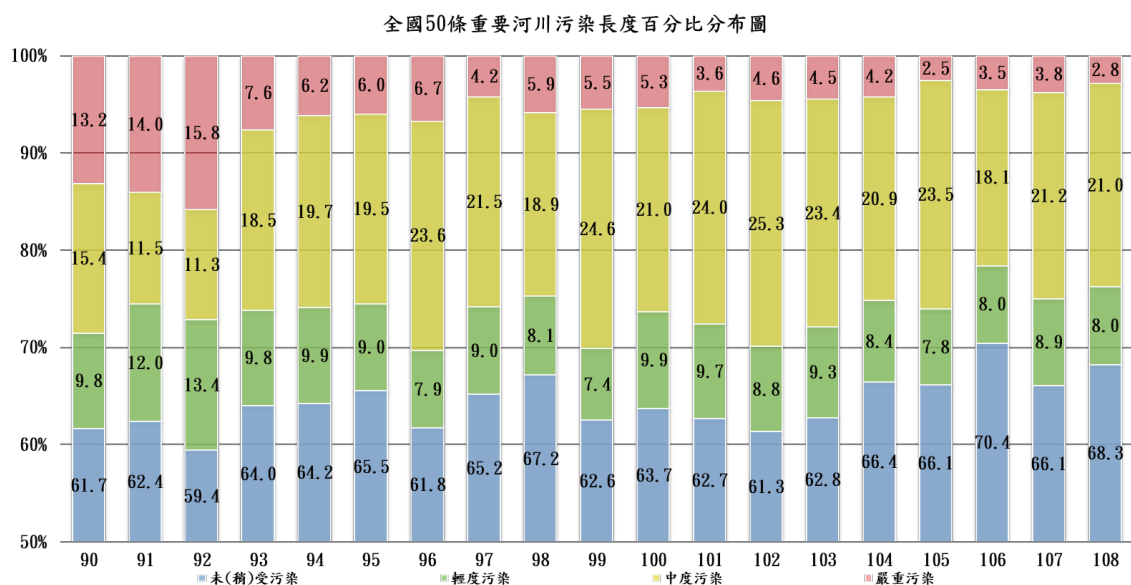


圖 2-2-12 全國 50 條重要河川歷年污染長度百分比分布圖

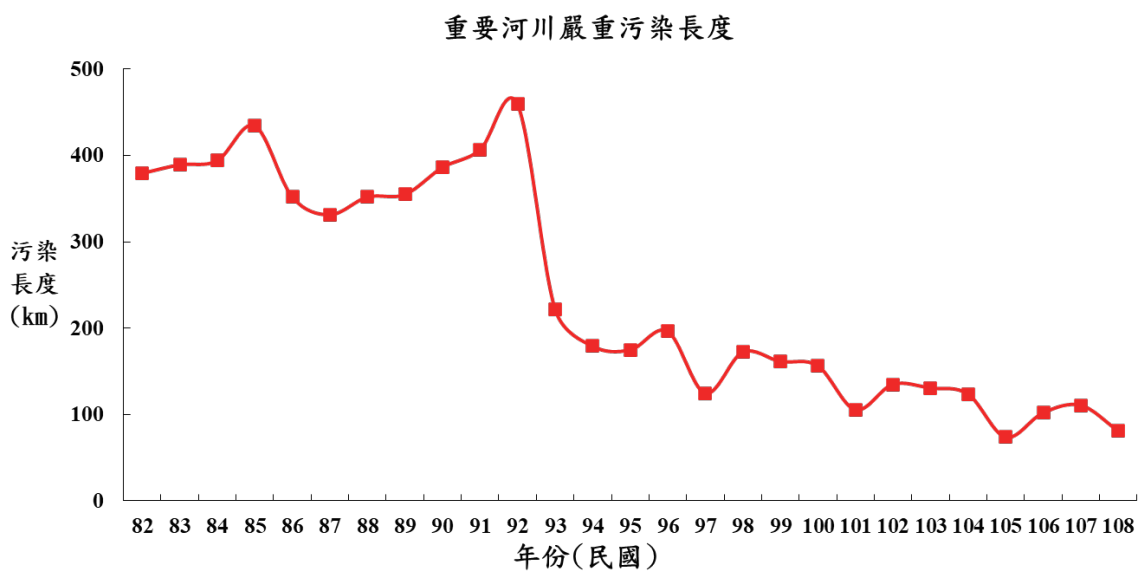


圖 2-2-13 重要河川嚴重污染長度圖

表 2-2-15 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	1,808.9	61.7	287.6	9.8	451.3	15.4	386.2	13.2
91 年	2904.2	1,812.5	62.4	349.7	12.0	335.4	11.5	406.5	14.0
92 年	2904.2	1,726.2	59.4	390.0	13.4	328.9	11.3	459.2	15.8
93 年	2904.2	1,860.1	64.0	284.8	9.8	537.4	18.5	222.0	7.6
94 年	2904.2	1,864.9	64.2	287.8	9.9	572.5	19.7	179.1	6.2
95 年	2933.9	1,922.7	65.5	263.3	9.0	573.2	19.5	174.7	6.0
96 年	2933.9	1,811.7	61.8	233.2	7.9	692.7	23.6	196.3	6.7
97 年	2933.9	1,912.3	65.2	264.9	9.0	632.2	21.5	124.5	4.2
98 年	2933.9	1,970.1	67.2	237.8	8.1	553.9	18.9	172.1	5.9
99 年	2933.9	1,835.9	62.6	216.1	7.4	720.6	24.6	161.4	5.5
100 年	2933.9	1,869.6	63.7	291.8	9.9	616.2	21.0	156.3	5.3
101 年	2933.9	1,840.1	62.7	284.2	9.7	704.1	24.0	105.4	3.6
102 年	2933.9	1,799.8	61.3	257.0	8.8	742.2	25.3	134.9	4.6
103 年	2933.9	1,841.6	62.8	274.2	9.3	687.5	23.4	130.6	4.5
104 年	2933.9	1,949.2	66.4	246.6	8.4	614.5	20.9	123.6	4.2
105 年	2933.9	1,940.4	66.1	229.4	7.8	690.4	23.5	73.7	2.5
106 年	2933.9	2,066.8	70.4	234	8	531.1	18.1	101.9	3.5
107 年	2933.9	1,938.8	66.1	262.4	8.9	622.1	21.2	110.6	3.8
108 年	2933.9	2003.8	68.3	233.9	8.0	615.2	21.0	81.0	2.8

表 2-2-16 108 年 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. 108 年嚴重污染長度比率 2.6%、中度污染 15.9%，輕度污染 8.3%及未（稍）受污染 73.2%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 2.6%，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为 84%。
南崁溪	1. 108 年嚴重污染長度比率 39.1%、中度污染 58.1%，輕度污染 2.4 %及未（稍）受污染 0.4 %。 2. 108 年嚴重污染長度比率 39.1%，相較於 91 年 61.2%，以長時間分析有改善趨勢，惟相較 106 年 28.4%惡化。 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为 12 %。
老街溪	1. 108 年嚴重污染長度比率 9.5 %，中度污染 63.9 %，輕度污染 15.9 %，未（稍）受污染 10.7 %。 2. 108 年嚴重污染長度比率 9.5 %，相較於 91 年 33.3%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 100 %。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 19 %。
濁水溪	1. 108 年輕度污染 0%，未（稍）受污染 100%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率 100%。 3. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 65%。
新虎尾溪	1. 108 年嚴重污染長度比率 16.3%，中度污染 57.3%，輕度污染 13.1%，未（稍）受污染 13.3%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率達 93.2%。 3. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 31%。
北港溪	1. 108 年嚴重污染長度比率 16.6%，中度污染 66.7%，輕度污染 9.6%，未（稍）受污染 7.1%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 16.6%，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 98.7%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 60%。

河川別	水質說明
急水溪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年嚴重污染長度比率 14.6%，中度污染 43.1%，輕度污染 10.5%，未（稍）受污染 31.8%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 14.6%，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 合格率达 58.6%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 63%。
鹽水溪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年嚴重污染長度比率 6.4%，中度污染 53.1%，輕度污染 11.1%，未（稍）受污染 29.5%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 6.4%，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 合格率达 89.5%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 79%。
二仁溪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年嚴重污染長度比率 17.1%，中度污染 65.1%，輕度污染 14.4%，未（稍）受污染 3.5%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 17.1%，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 合格率达 79.5%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 70%。
阿公店溪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年嚴重污染長度比 17.6%，中度污染 36.9%，輕度污染 24.7%，未（稍）受污染 20.8%。 2. 108 年嚴重污染長度比率 17.6%，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 合格率达 84.6%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率为 46%。
愛河	<ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年嚴重污染長度比率 18.3%，中度污染 78.9%，輕度污染 2.8%，未（稍）受污染長度 0%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率达 97.2%。

(二) 水庫水質

環保署自 82 年起每年監測主要水庫水質，為精確掌握水質變化，自 106 年起將 20 座民生水庫水質監測頻率增加至每月 1 次，107 年 4 月起再新增湖山水庫水質監測作業，並以透明度、總磷及葉綠素 a 等 3 項測值，計算卡爾森優養指數 (Carlson Trophic State Index, CTSI)，用以表示水庫水質優養化程度，卡爾森優養指數大於 50 為優養，小於 40 為貧養，介於 40 至 50 為普養。

1. 臺灣本島 21 座主要水庫（其中湖山水庫自 107 年 4 月起開始統計）108 年度屬貧養水庫 1 座，普養水庫 15 座，優養水庫 5 座。其中翡翠水庫水質最佳，處於貧養狀態；鳳山水庫卡爾森指數超過 76，長期處於優養狀態，污染來源為東港溪沿岸畜牧廢水所造成。

2. 分析鳳山水庫與湖山水庫（無全年資料）以外 19 座水庫 97 年至 108 年透明度、總磷及葉綠素 a 等 3 項測值歷年變化詳圖 2-2-14，其中透明度偏低趨勢，為水庫優養化主要原因，與集水區開發及強降雨造成土石崩塌沖刷入庫有關，且沖刷土石中溶解性磷的釋出，造成總磷測值上升。
3. 自 91 年起離島水庫亦列入水庫水質監測範圍，包括連江縣、澎湖縣及金門縣等地之 26 座水庫，108 年度屬普養水庫 1 座，優養水庫 25 座。

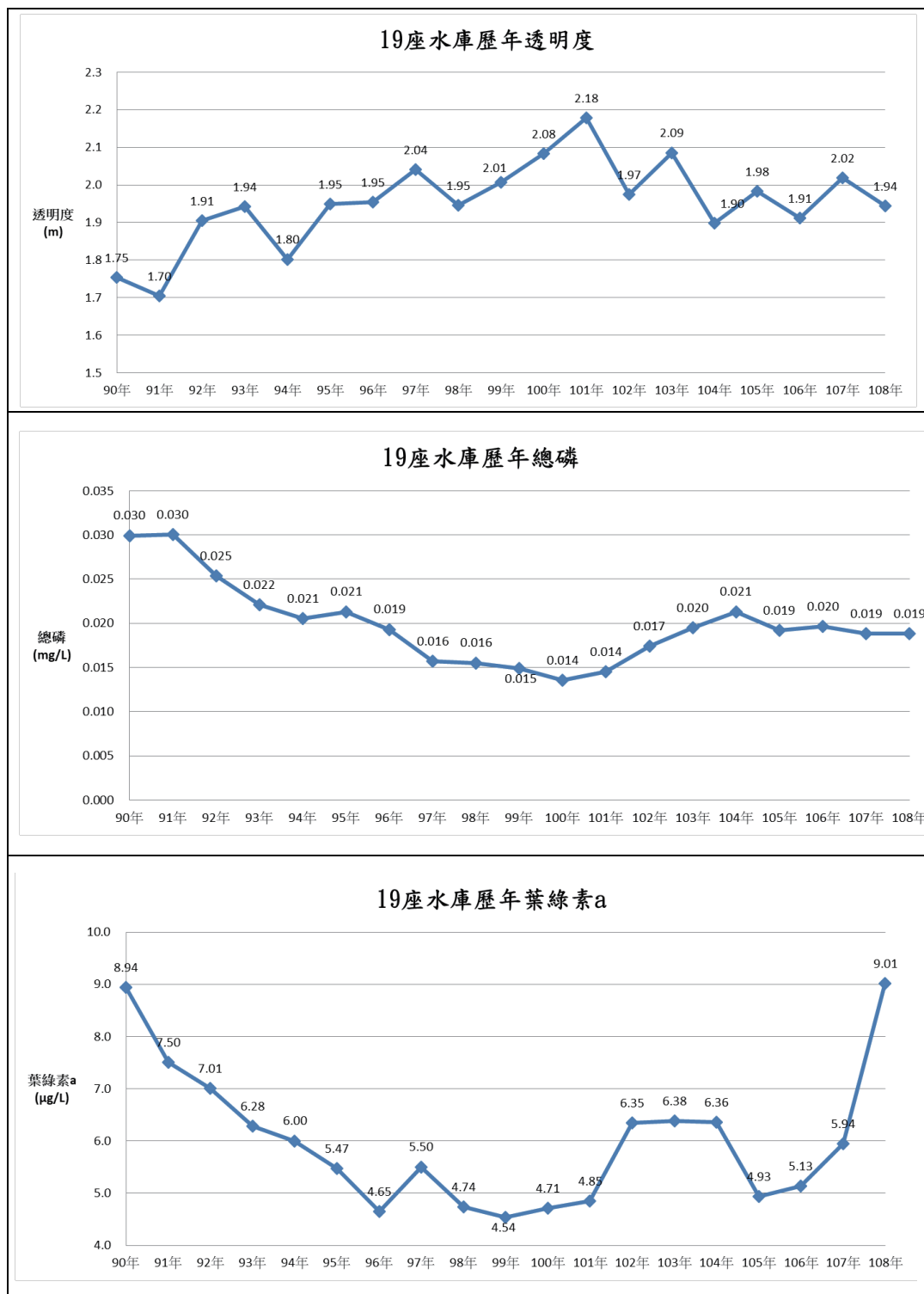


表 2-2-16 108 年 11 條重點整治河川水質改善表

三、地形、地質、地震

(一) 地形

臺灣本島狀如甘藷，東西短而南北長，東西向最寬處約 144 公里，南北端最長處約 394 公里，主要山脈呈南北向與島的延伸方向平行排列。全島依地勢高低及坡度，可分為山地、丘陵及平原等地形，全臺的丘陵及山地所占面積總和高達 70%，顯見臺灣為山多平原少的地形特性，且擁有許多座 3,000 公尺以上的高山，臺灣是一個高山島嶼。

平原為臺灣主要的都會區及農業區，也是人口密集區；丘陵海拔高度介於 100 至 1,000 公尺間，以農業使用為主；臺灣山地位置稍微偏東，大致可分成中央山脈、雪山山脈、玉山山脈和阿里山山脈及海岸山脈等五大山脈，呈南北縱走，為臺灣河流的主要分水嶺與源頭。而其中又以中央山脈最長且高山最多，北起蘇澳南至鵝鑾鼻，縱貫全島，有「臺灣屋脊」之稱。

臺灣位於板塊碰撞帶，造山作用顯著，地殼抬速率快且地震頻仍，山高、坡陡、岩質脆弱，加上氣候潮濕、雨量豐沛，且不時有颱風侵襲。降雨或地震誘發之山崩，藉由河流旺盛的侵蝕與運移作用，將山區大量的土砂材料搬運至低處堆積形成沖積扇，成為西部沖積平原及東部縱谷平原最主要的沉積物來源。

我國利用空載雷射測距技術 (Li-DAR) 掃描地表高程的數據，產製全島高解析度的數值地形模型（圖 2-2-15），可作為國土規劃、防災與保育之重要的地形資料，且藉由多期地表量測及重測工作，可有效掌握國土環境變遷及地形變動情形。



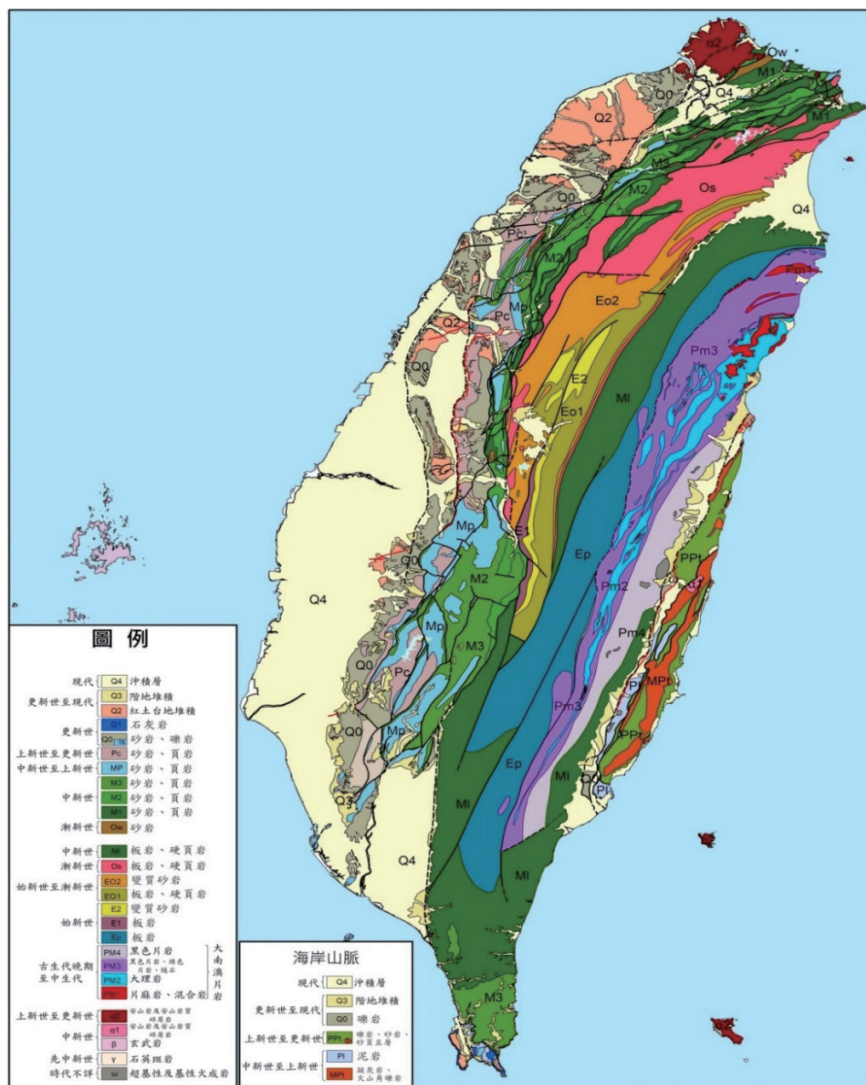
資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-15 高解析臺灣地形圖

(二) 地質

臺灣位於菲律賓海板塊及歐亞板塊隱沒碰撞帶，造山運動強烈，地質構造複雜，而臺灣也位於環太平洋地震帶上，故地震頻繁。臺灣因複雜的地質作用而擁有豐富的岩石種類及地質資源（圖 2-2-16），也因為板塊擠

壓、岩質脆弱及氣候變遷，面臨著斷層活動、山崩、土石流等地質災害的考驗。為因應不同的地質保育、地質災害等環境議題，我國持續積極進行地質災害防範及地質資源調查與保育工作。



資料來源：經濟部中央地質調查所、中華民國地質學會

圖 2-2-16 臺灣地質圖

臺灣主要的地質特性及環境，分述如下：

1. 沖積平原區：本區主要受到河流搬運自山地的大量沉積物堆積，因臺灣山高水急、河流短促，離開山地與丘陵區，除了泥、砂之外，仍可見不少的礫石，如此大量的沉積物滋養出肥沃的土地，使得沖積平原成為臺灣最主要的糧倉及人口匯聚區。這些礫石、砂、泥堆積為未固結的沖積層，蘊藏著豐富的地下水資源，有些區域因超抽大量地下水，造成孔隙壓縮，導致地層下陷的問題，另有些砂質土壤區結合高地下水位狀況下，因為地震搖晃而易導致土壤液化災害。
2. 淺山及丘陵區：本區主要分布的岩層以砂岩、頁岩及礫岩之不同層厚的組合為主。本區的岩層受到造山運動，形成一系列由東向西逆衝的斷層與褶皺，形成緩起伏的山地與丘陵地形，具有斷層、褶皺及順向坡等地質特色。臺灣的山地面積約占2/3，沖積平原區的人口密度高，現在人口逐漸朝淺山及丘陵區遷移開發，山坡地土地的安全利用遂成為重要課題。本區的數個地層蘊含煤層，主要集中於基隆至苗栗間，早年的煤礦開採對於過去臺灣經濟貢

獻不少，而油氣資源則分布於竹苗以南的油氣構造內，其中最早也最著名的石油礦開採地為出磺坑，具有封存油氣的背斜構造。臺灣西南部及東部之泥岩區，則具有特殊且仍在活動的泥火山。

3. 高山區：本區出露臺灣最古老的岩層，這些岩層受到深埋、擠壓以致溫壓環境升高發生變質作用，形成變質岩，種類包含各種片岩、變質燧石、大理岩、片麻岩、變質基性岩、角閃岩、蛇紋岩、板岩、硬頁岩、千枚岩及變質砂岩等。臺灣最有名的經濟石材，為產自花蓮的大理石及東部地區的蛇紋岩。臺灣的板岩分布極廣，板狀的石材特性，常為原住民運用於建造石板屋，但劈理發達的板岩區，在地表受到重力及應力作用，岩層易變形及開裂，岩石強度低，容易發生山崩等災害。本變質岩區之裂隙發達，使天水容易滲入到地下深處，經地溫梯度加溫後之熱液，受到熱對流作用可沿著裂隙或破裂帶上升到地表，形成溫泉資源（圖2-2-17）。
4. 東部縱谷區及海岸山脈區：東部縱谷為肥沃之平原區，主要接受中央山脈及海岸山脈之泥、砂及礫石等未固結沉積物。海

岸山脈屬於古老的火山地形，由許多火山連接而成的山脈，岩層主要組成為火山島弧之火成岩，以及有幾個沉積盆地分布在火成岩上。海岸山脈東側沿岸分布著許多如階梯狀的海階，此為造山運動下的產物，平臺的地形利於人民開墾為農田使用。隨著菲律賓海板塊朝著歐亞板塊接近，兩個板塊的縫合帶劇烈擠壓，地震及斷層活動頻繁為主要的地質特色。

5. 北部與離島的火成岩區：除了海岸山脈地質區外，我國尚有

數處火成岩為主的島嶼，如澎湖群島、金門、馬祖、綠島、蘭嶼、龜山島等，近年來的研究顯示，臺灣北部的大屯火山群及龜山島，可能為休眠中的活火山，政府持續監測火山活動狀態，透過監測作為提前預警及疏散等災害應變工作。澎湖群島以玄武岩火山地形與特殊的海洋生態聞名，現已設立澎湖海洋地質公園，馬祖列島大部分是由花崗岩組成，具豐富的火成岩類型，現也已設立馬祖地質公園。

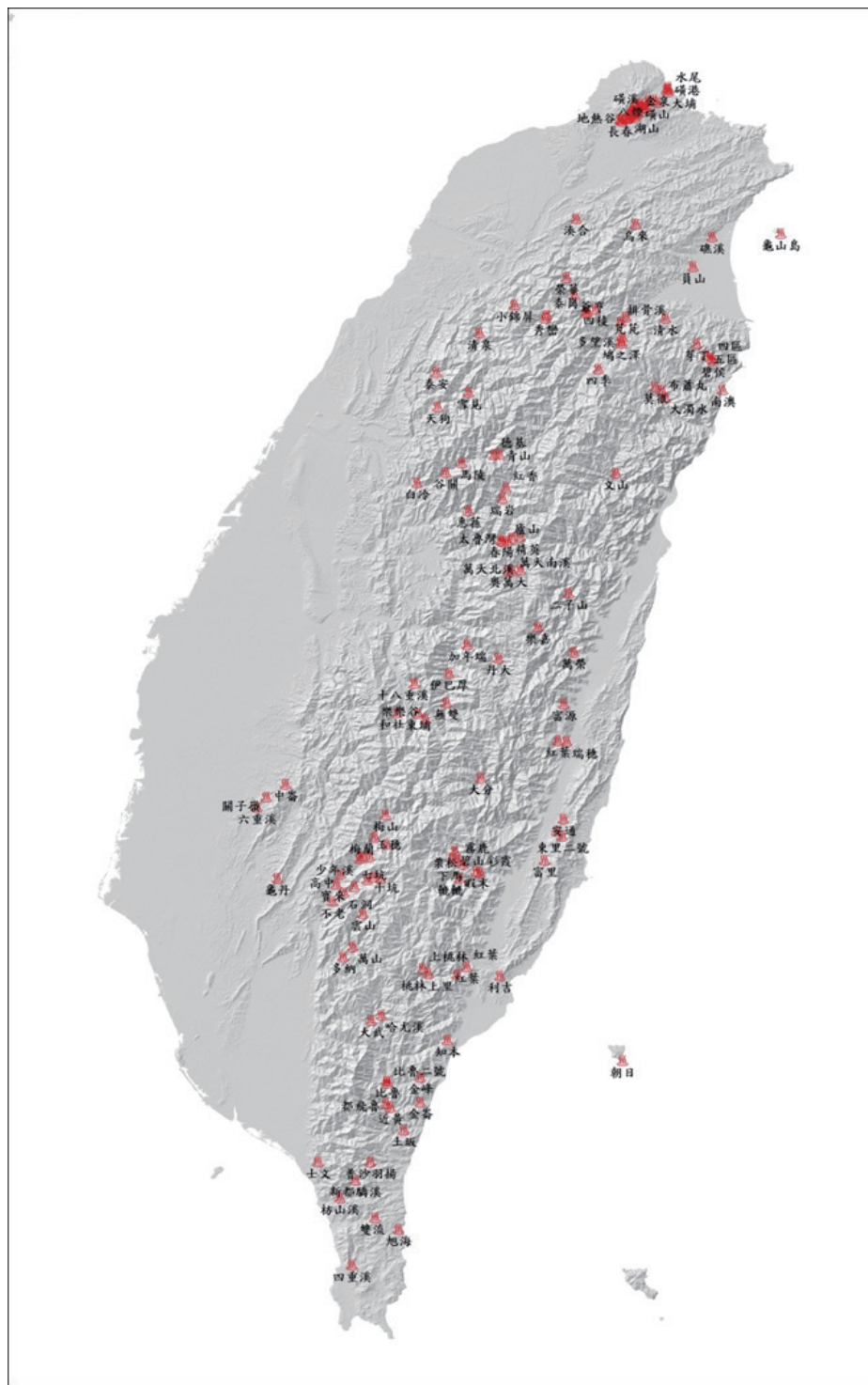


圖 2-2-17 臺灣溫泉分布圖

自 100 年施行地質法以來，將特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞地區，劃定及公告為地質敏感區，其中為保育類的地質遺跡地質敏感區及地下水補注地質敏感區已完

成多處的劃定公告（圖 2-2-18），期盼能提升民眾對於地質環境的認知及素養，進而能愛護這片土地，一同來為自然環境的永續而努力。



資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-18 地質資源及地質景觀保育類之地質敏感區分布圖

（三）地震

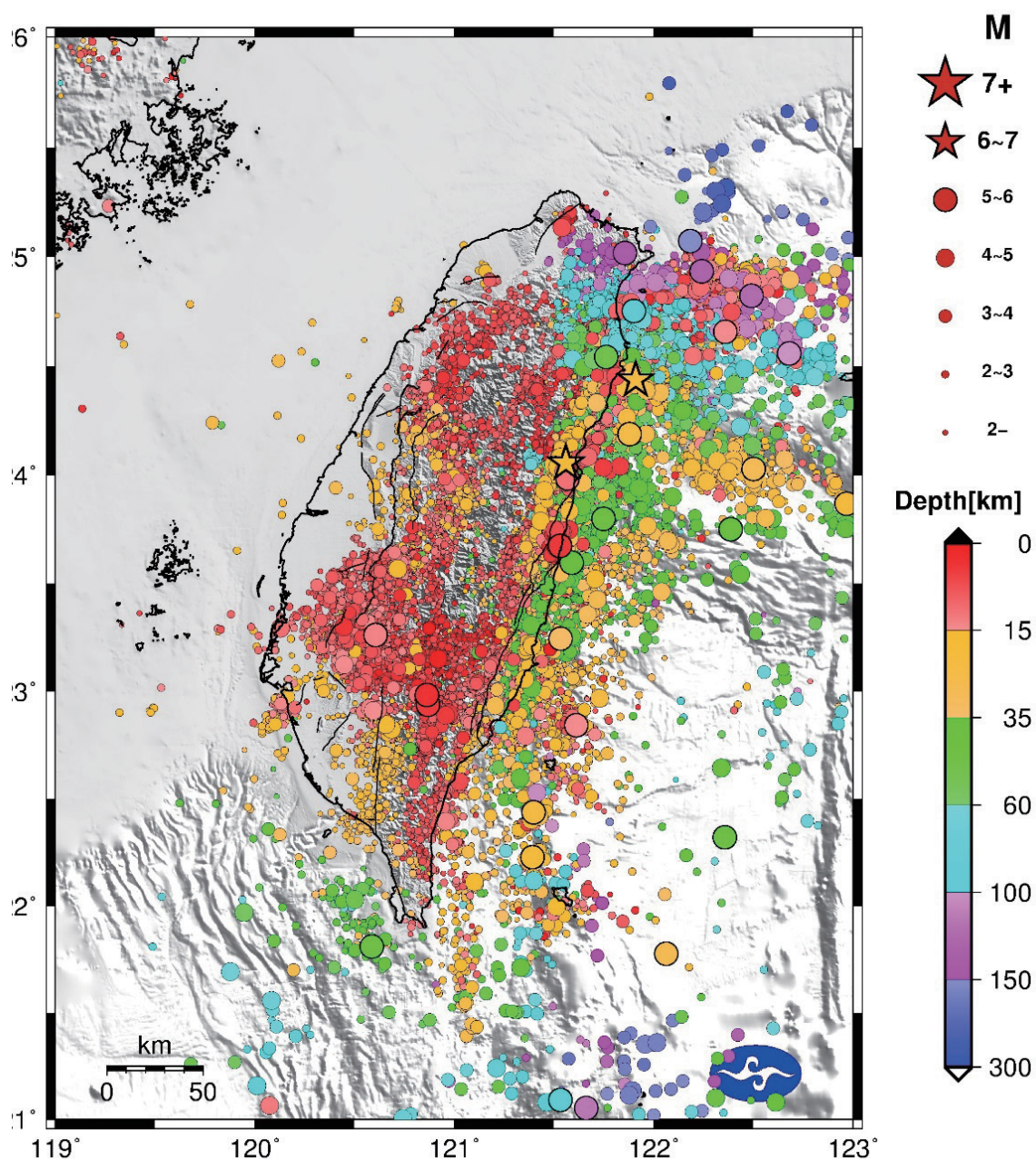
臺灣位處環太平洋地震帶上，菲律賓海板塊自東南向西北推擠，於琉球海溝向北隱沒至歐亞大陸板塊之下，以致臺灣東部及東北部地震活動頻繁，且呈現向北隱沒的傾斜地震帶；臺灣南部地震較東部少，但隱約呈現向東隱沒之傾斜地震帶，主因為歐亞大陸板塊向東隱沒至菲律賓海板塊之下；至於臺灣西部之震源分布，則主要係集中於斷層附近之淺層地震。

中央氣象局即時地震觀測網於108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° ）超過3萬個規模0以上地震（如圖2-2-19），平均每月約2,500個地震。在地震資料處理方面，因24位元地震儀監測所得地震資料龐大，目前人力無法即時全數處理，爰優先處理規模2以上地震，目前完整處理進度至107年9月；108年處理進度則完成約78%。

108年全年全島測得有感地震共1,157次（含發布顯著有感地震66次及小區域有感地震335次），其中規模大於6的地震有2個。其一發生於4月18日13時01分，震央位於花蓮縣政府西北方9.4公里（花蓮縣秀林鄉），深度20.3公里，規模6.3，花蓮縣銅門地震站觀測到最大震度7級，近震央之宜蘭、花蓮與中央山脈地震站觀測到5～6級震度，全島明顯有感，並造成1死、28傷災情。其二發

生於8月8日5時28分，規模6.2，震央位於宜蘭縣政府南偏東方35.9公里（臺灣東部海域），造成1死災情。

就地震活動總個數與累積規模而論，相較於83至107年規模大於2以上地震個數的年平均值1萬0,497個（已扣除民國88、89年2年，921地震餘震異常多），民國108年規模大於2以上地震個數為7,587個、累積規模6.71（平均值6.82），地震活動度與釋放能量皆低於歷年平均值，雖然108年有2個規模6之災害地震發生，但累積能量的釋放仍稍顯不足。



註：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：交通部中央氣象局

圖 2-2-19 108 年臺灣與附近區域地震震央分布圖

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，在生態體系中扮演了重要的功能。土壤為不可再生的資源，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，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），亦為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），為科技、社會經濟建設的基礎等。土壤乃是維繫人類多元化生活之自然資源。

土壤退化為全球關注問題焦點之一，退化原因很多，如土壤受侵蝕、土壤夯實導致構造惡化，再加上土壤鹽化、有機質與生物多樣性喪失、攝取養分不足、人為導入土體有毒礦物與有機化合物等。過度累積養分如氮或磷，或許不致危害土壤肥力，然而土壤中過多的磷可能隨地面水或風蝕逸失，過多的氮則淋洗至地下水，因而造成空氣與水質惡化。

臺灣主要土壤分布、特性及土壤調查資料建置現況如下：

（一）臺灣主要土壤分布與特性

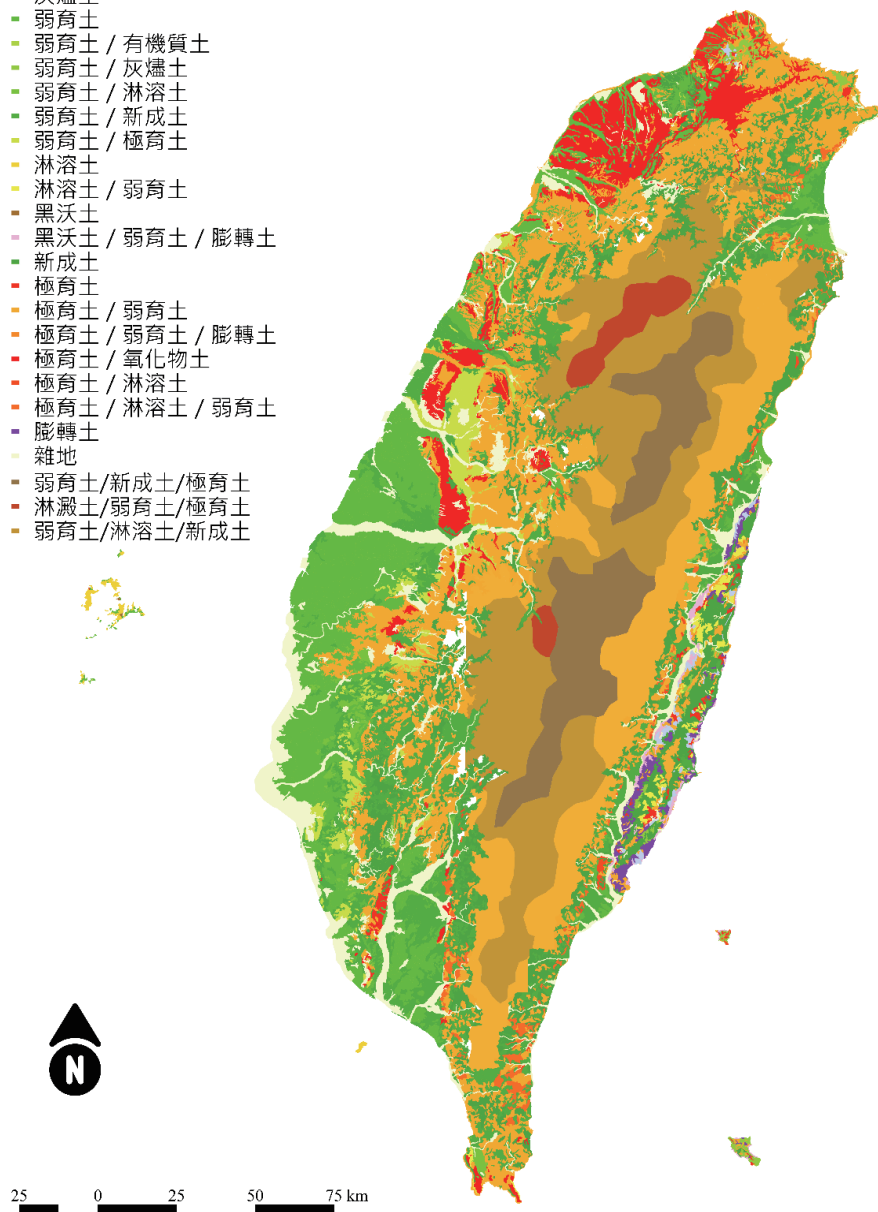
美國農業部將全世界土壤區分有

12 個土綱，臺灣本島即擁有 11 個土綱，因氣候條件僅缺永凍土綱 (Gelisols)，其土壤資源多樣性世界少見，為配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將臺灣之土壤簡要分類（圖 2-2-20），惟詳細的土壤調查資料與土壤分布仍應參考土壤詳測圖與土壤調查報告。

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

全台土綱分類

- 有機質土
- 灰燼土
- 弱育土
- 弱育土 / 有機質土
- 弱育土 / 灰燼土
- 弱育土 / 淋溶土
- 弱育土 / 新成土
- 弱育土 / 極育土
- 淋溶土
- 淋溶土 / 弱育土
- 黑沃土
- 黑沃土 / 弱育土 / 膨轉土
- 新成土
- 極育土
- 極育土 / 弱育土
- 極育土 / 弱育土 / 膨轉土
- 極育土 / 氧化物土
- 極育土 / 淋溶土
- 極育土 / 淋溶土 / 弱育土
- 膨轉土
- 雜地
- 弱育土 / 新成土 / 極育土
- 淋溶土 / 弱育土 / 極育土
- 弱育土 / 淋溶土 / 新成土



資料來源：行政院農業委員會農糧署

圖 2-2-20 臺灣主要土綱分布圖

層表面易有浸水徵狀，通氣與透水性均不良，為臺灣之水源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發為林地以外之使用。

3. **灰燼土綱**（火山灰土，Andisols）是火山灰堆積形成的土壤。本土綱約略相似於「火成岩母質黑色土」大土類，分布大屯火山區、花東海岸山脈等地區。土壤輕鬆，結持力低，透水性好，土壤不易沖蝕，但在陡坡區降大雨時易發生土石流或地滑現象。土壤酸度很強，只有極耐酸的植物才能適應而成長。面積小，且位於山坡地，學術應用價值高於一般土地利用價值。
4. **旱境土綱**（Aridsols）是在乾旱地區或鹽分含量高的土壤。本土綱以土壤圖中的「含鹽相」的土系為主，分布於西南沿海地區的鹽分地為主，少部分分布在恆春半島及泥岩露出之局部微地形地區，估算面積約有3,000 公頃符合分類定義。一般鹽分地土壤密實，透水性差，土壤含鹽量極高，植生生長不易或無法生長，經常有土壤裸露於地表。
5. **氧化物土綱**（Oxisols）用以歸納已被強烈風化的土壤。本土綱相當於舊稱之「紅土」或「紅

壤」，通常土壤色澤鮮紅，土層深厚，質地黏；分布在林口、桃園、中壢、大度山、八卦山、屏東老埤等洪積層臺地等區。本土綱養分貧瘠、保肥力低、強酸性，一般作物產量不高；對於工程利用並無太大限制。但污染物質容易下滲，在環境保護管理應特別注意。桃園臺地許多氧化物土產生聚鐵網紋（plinthite），如因土地開發將表土推移而使得其出露，經乾燥後將會硬化成鐵盤，將嚴重限制耕作或其它土地利用。

6. **膨轉土綱**（Vertisols）是土層黏且具有土壤膨脹收縮現象明顯，土壤剖面可見土塊間之磨擦痕。本土綱相當於「黑色土」或「泥岩混同火成岩母質黑色土」，但並非所有的黑色土皆可稱為膨轉土；主要分布在花東海岸山脈南段之兩側山麓，如：富里、池上、關山、長濱、成功、東河等山麓或丘陵地區。本土綱透水性緩慢，較適合水田耕作，不適合旱作耕種、樹木栽植。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 (Aqueints)。

(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。一般可分為事業廢水、事業排放廢氣或逸散空氣污染物、廢棄物等對土壤之污染，另一方面則為都市、社區之污水（氮、機油、介面活性劑等）之污染。土壤污染不但影響作物生產，也影響動物及人體之健康，所以土壤污染是一重要之土壤品質指標。

一般評估土壤污染，大都以土壤全量分解或抽出物藉由分析儀器量測各污染物質之多寡；也可由當地之土壤環境，如灌溉水或落塵等，以及作物之生長狀況推測土壤是否遭受污染。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。圖 2-2-21 為利用內梅羅指數當作土壤重金屬（鎘、鉻、銅、鋅、鎳、鉛）污染評價指標，重金屬評析基準值即採用環保署訂定之食用作物農地重金屬污染管制標準。圖中顯示，全臺平原地區土壤重金屬污染風險屬安全等級，僅

有少數地區農地過去因鄰近工廠污染而導致重金屬污染風險較高。

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、鉍 等等；4. 替代必要元素，如主要陽離子；5. 占據必要官能基（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。

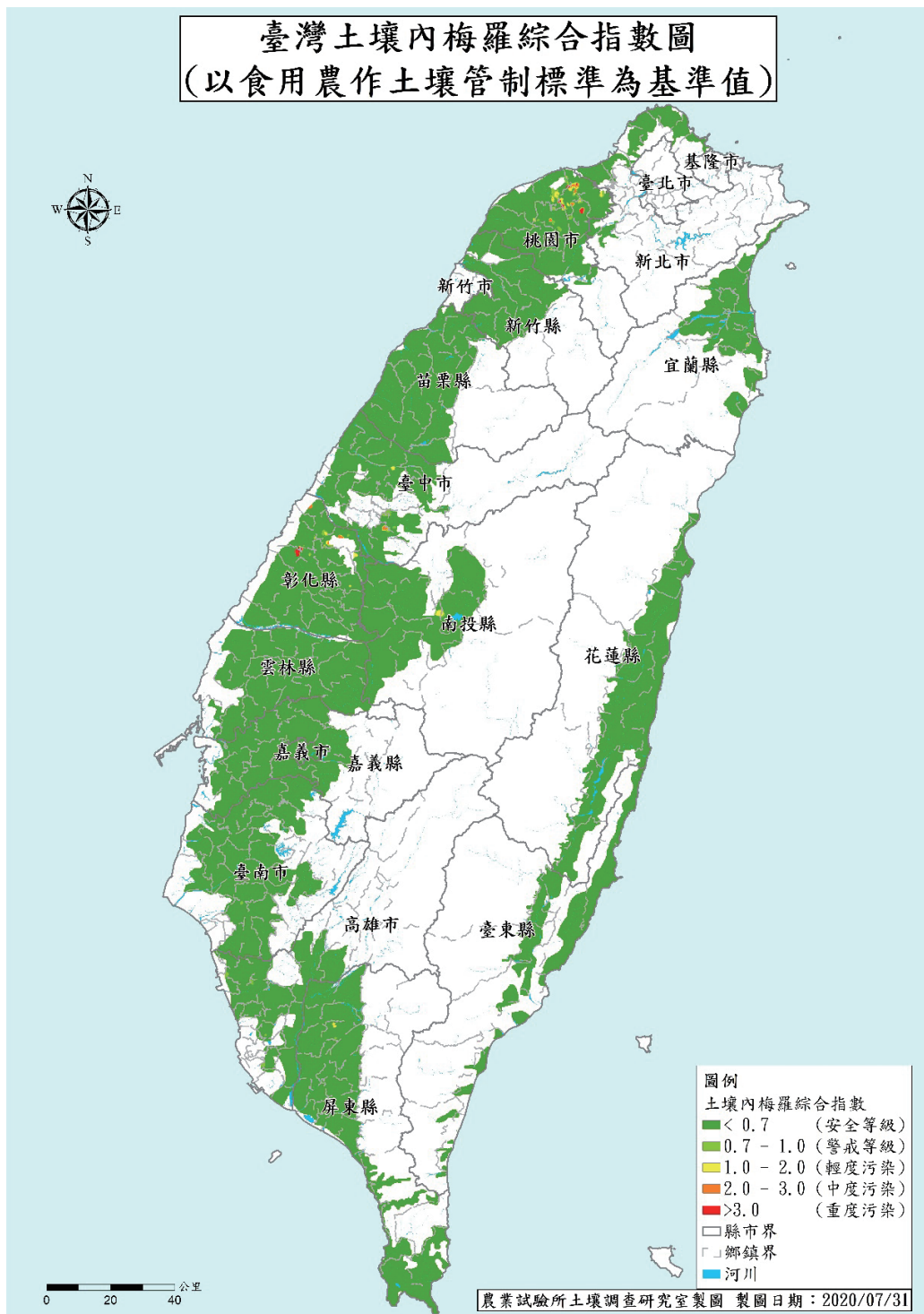


圖 2-2-21 臺灣土壤內梅羅指數分布圖

五、野生動植物

臺灣因地理區位特性，氣候溫暖雨量充沛，全島山巒綿亙，溪谷縱橫，垂直高差大，60.7% 以上面積為森林所覆蓋，生態環境變化多樣性，因而孕育出豐富之動植物資源，其中約 3 成為臺灣特有種或特有亞種，高比例之特有性及其珍貴稀有程度舉世聞名，在學術研究或資源保育上均深具重要性。

（一）生物群落 (Biological communities)

臺灣的生態環境主要受到海拔高度、氣候及土壤之影響，與雨量、溫度、地震及颱風的關係亦非常密切。由於山區的土壤性質大致相似，因此海拔高度便成為植物群系的最佳指標。臺灣本島的植群型（如圖 2-2-22 及圖 2-2-23）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青（玉山圓柏）及玉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、鷓鴣、白眉林鴉及臺灣朱雀等。

有些區域可發現稀有的雪山草蜥與南湖山椒魚。

2. 亞高山針葉森林群系

主要分布於海拔 3,000 到 3,500 公尺，此區的森林形成臺灣山區的林木界線。此植物帶的分布範圍主要受到氣候因子的控制，就植物帶的組成種類而言，構成森林的優勢種為香青（玉山圓柏）與冷杉，其地表植物則為玉山箭竹或高山草本植物。

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、烏鴉（巨嘴鴉）、星鴉、煤山雀、鷓鴣、阿里山鴉、白眉林鴉、火冠戴菊鳥、岩鷓及臺灣朱雀等；兩棲類則有楚南氏山椒魚等種類曾在此區域出現的記錄。

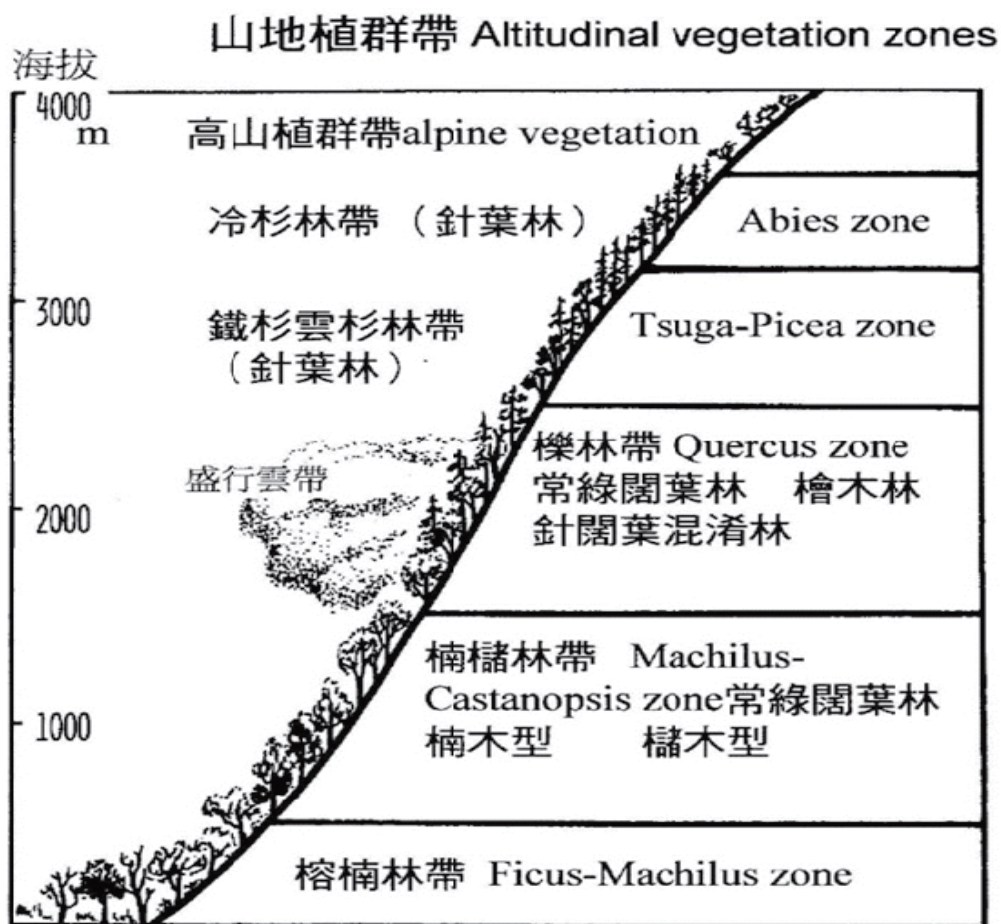
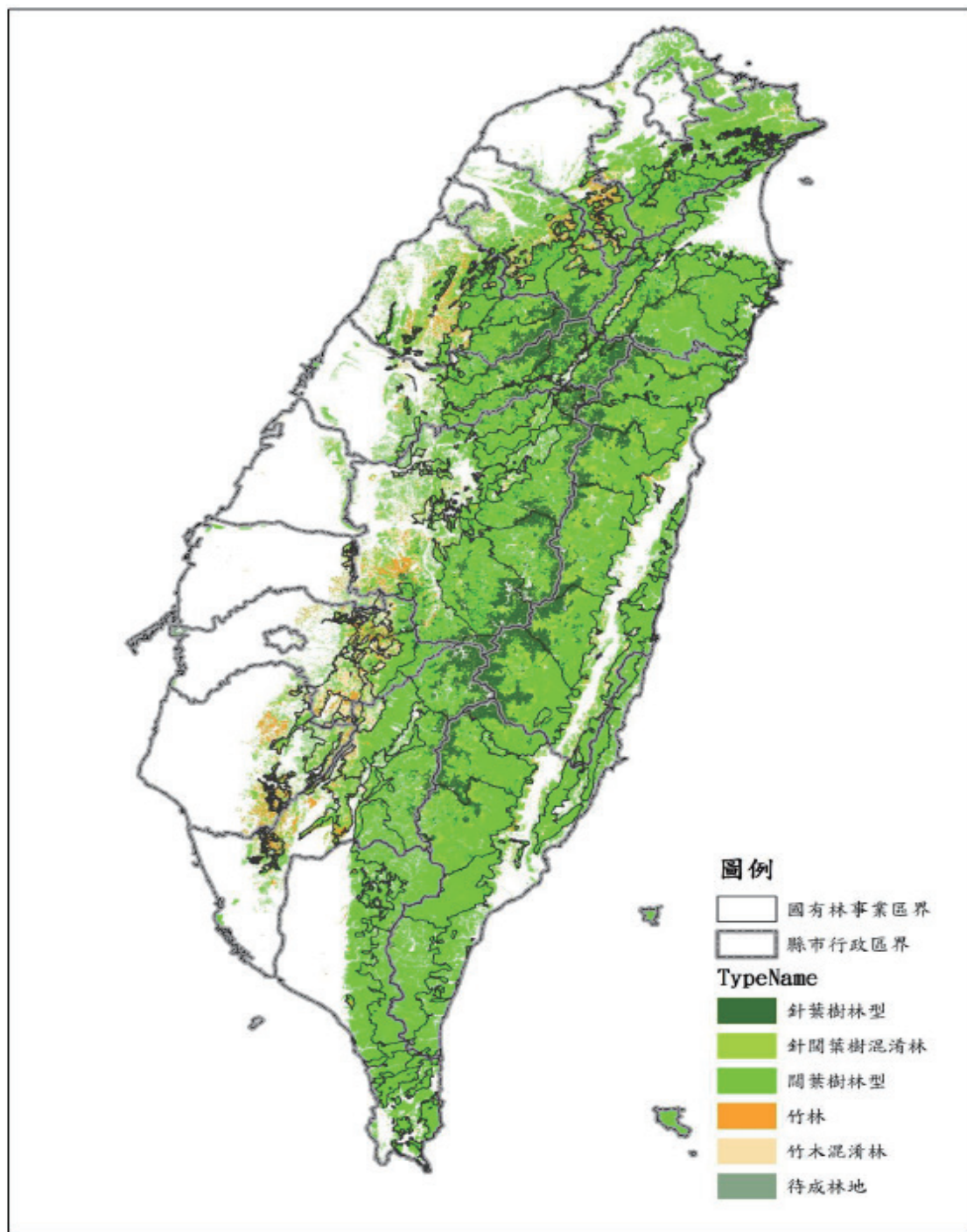


圖 2-2-22 根據海拔高度（代表溫度）劃分之山地植群帶（蘇鴻傑，1984）



資料來源：農委會林務局，第四次森林資源調查報告

圖 2-2-23 臺灣森林林型分布圖

3. 冷溫帶山地針葉林群系

主要分布於海拔 2,500 到 3,000 公尺，由鐵杉與雲杉所組成，其中鐵杉分布範圍較廣，而雲杉則分布於潮濕且肥沃的地區，臺灣二葉松與華山松為此森林型的重要先驅植物。暖溫帶山地針葉樹林的植物有時會侵入此區域內而形成混淆林，因此其下方界線呈不規則形態，有時候甚至無法分辨。

此森林型的地表植物為矮竹與灌叢，此植物帶提供動物豐富的生育地，因此不僅前述所提到的哺乳類動物在此均可發現外，同時尚有白面鼯鼠等種類；而雪山草蜥、臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚分布在此區域；鳥類也相當豐富，在此海拔高度中可見到啄木鳥科、雉科、山雀科、雀科，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，此森林的界線通常不明顯。在較低海拔地區，森林組成因地形與土壤類型而有很大的差異。此群系主要的優勢種為紅檜與臺灣扁柏，此兩種樹種不但是臺灣原生種，同時也是廣闊的原始針葉林帶中最重要的組成樹種。由於此植

物帶和暖溫帶雨林重疊，許多常綠闊葉樹種也同時出現在此植物帶內，因此成為針葉林與闊葉樹林的過渡帶。此植物帶的較高海拔地區（2,000 公尺以上），以因火災所造成類似草原的植物為主，一般稱之為高山草原，其優勢種為玉山箭竹與高山芒。

此群系為臺灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，在臺灣島上的蛇類中，有 77% 在此山區中被發現。經過調查研究後，可證明此植物帶中的爬蟲類非常豐富。而哺乳類則有野豬、山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、黃喉貂、臺灣黑熊、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓及臺灣獼猴等。

5. 暖帶山地雨林群系

分布於臺灣北部海拔 700 至 1,800 公尺，及南部地區 900 到 2,100 公尺，雨林大都位於肥沃潮濕的平坦坡地上，此群系的特徵即植物種類非常豐富，幾乎無任何單一種類所構成的純林，而在每一林地中，常有一些在不同演替階段的小地區，此點顯示出闊葉樹群落經常受到一些區域性的不規則干擾，因而同時存在不同演替階段的植被。

此區曾發現之哺乳類包含穿山甲、野豬、山羌、臺灣野山羊、歐亞水獺、黃喉貂、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓、石虎、大赤鼯鼠、赤腹松鼠及臺灣獼猴等。此植物帶提供鳥類族群絕佳的生育地，可說是目前所知鳥類群落在此棲息之種類最多之處。在此群落中成熟的天然林地內，其棲息的鳥類超過100種，而其中約有65%係屬於臺灣的留鳥。

6. 熱帶雨林及熱帶疏林群系

分布於北部海拔700公尺以下，南部900公尺以下的地區，但西部海岸平原除外。此區域內的原始林幾乎已完全破壞殆盡，僅有小部份極盛相群落的種類散佈於零星地區。此森林群系提供許多古老植物一個良好的庇護場所。熱帶疏林群系僅分布在西部平原沿海的新生地，面積很小，為草原上散生一些灌叢與樹木。由於此群系靠近海岸，因此有許多疏林已經有一些海濱植物侵入。此群系的結構很簡單，物種種類也有限。

本島的兩棲類中約有78%在此區域出現過，而許多爬蟲類則棲息於平原與山坡地區。哺乳類則有野豬、穿山甲、白

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

此外，熱帶雨林群系分布於臺灣海岸地區有兩種類型：(1) 在小溪及海灣的河口地區，紅樹林生長於潮汐帶上；(2) 在砂礫海岸地區，海岸林則往外延伸到高潮線。臺灣紅樹林的分布地有限，水筆仔在北部地區形成純林，而其餘的紅樹林植物則分布於中南部地區。臺灣本島的海岸林則僅分布南端的墾丁地區，其群落主要為棋盤腳等海漂植物所組成。

海岸林的分布面積很小，因此無法獨自供應哺乳類動物或鳥類之生存所需，但臺灣低地常見的許多鳥類則常至此活動，此外亦可發現許多的蜥蜴、蛇類等。另外在中、北部的紅樹林，提供少數僅存鸞鵲鳥結巢之場所。

候鳥為此植物帶的主要特徵，每當遷徙季節，至少可看到200種以上的鳥類，同時其數量相當龐大。有部分河口地區和其鄰近的林地，已經在政

府的保護下成為野生動物保護區或是野生動物重要棲息環境。

（二）主要的陸域動物

(Major terrestrial fauna)

臺灣的陸域哺乳類約有 91 種，其中臺灣雲豹、水獺、臺灣黑熊、石虎及臺灣狐蝠等列為瀕臨絕種保育類野生動物，惟雲豹近年已絕跡；另外穿山甲、無尾葉鼻蝠、麝香貓及水鼩等列為珍貴稀有保育類野生動物；其他應予保育類野生動物則為臺灣小黃鼠狼、黃喉貂、棕簑貓、臺灣水鹿及臺灣野山羊等。

兩棲類動物非常豐富，有尾目的山椒魚以及無尾目的蛙類共有 42 種，其中臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚、觀霧山椒魚以及南湖山椒魚除了是冰河期子遺動物外，亦是瀕臨絕種保育類野生動物，阿里山山椒魚則為珍貴稀有保育類野生動物。

臺灣記錄的鳥類有 812 種，其中 29 種為臺灣特有種。因臺灣位於東亞鳥類遷徙路線的中繼站，超過 90 種以上的候鳥從亞洲大陸和日本到此處來避冬，黑面琵鷺即為其中之一；少數中南半島、澳洲、太平洋的鳥類則於冬天時到此處繁殖。

以上物種及棲息侷限於受氣候變遷衝擊的高山、濕地、河川、海岸、海洋等生態系中的物種，是最可能進一步受氣候變遷影響而滅絕的物種。除個別物種的存活可能發生問題外，

物種間的互動或相互依存的關係，可能使少數物種的滅絕連帶引發更多物種滅絕的連鎖反應。至於其他物種，有的因為缺乏生理適應的通盤研究，有的缺乏長期監測資料，難以掌握其物種數量或分布的變化，雖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 6,193 平方公里，因其地形複雜、氣候合宜，孕育豐富植物資源，包括苔蘚類、藻類、石松類、蕨類、維管束植物等全島計有 476 科 2,619 屬 9,245 種。全島平均每平方公里有 0.255 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較之下相當豐富。

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

（二）動物資源

臺灣的動物包括：哺乳類 125 種、鳥類 812 種、爬蟲類 134 種、兩棲類 42 種、魚類（含淡水魚與四周海域之海洋魚類）3,315 種、已命名之昆蟲 29,104 種。而臺灣已鑑定記錄種名的之生物已達 60,779 種，除以臺灣的土地面積 36,000 平方公里，則臺灣每單位平方公里約有 1.68 個物種。且各類物種仍陸續發現新種 -TaiBENT 網站）遠高於紐西蘭出版的國家物種名錄書中 $53,522/268,200=0.2$ 個物種。臺灣物種數達全球 3.4%，為全球平均值的 146 倍（如表 2-2-17）。

以上物種及棲息侷限於受氣候變遷衝擊的高山、濕地、河川、海岸、海洋等生態系中的物種，是最可能進一步受氣候變遷影響而滅絕的物種。除個別物種的存活可能發生問題外，物種間的互動或相互依存的關係，可能使少數物種的滅絕連帶引發更多物種滅絕的連鎖反應。至於其他物種，有的因為缺乏生理適應的通盤研究，有的缺乏長期監測資料，難以掌握其物種數量或分布的變化，雖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 6,193 平方公里，因其地形複雜、氣候合宜，孕育豐富植物資源，包括苔蘚類、藻類、石松類、蕨類、維管束植物等全島計有 476 科 2,619 屬 9,148 種。全島平均每平方公里有 0.255 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較之下相當豐富。

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

表 2-2-17 臺灣與世界生物物種數量上的比較

項目	世界	臺灣	百分比
面積（平方公里）	148,940,000	36,000	0.0241
物種（已命名）	>1,800,000	60,779	3.38
裸子植物	1,088	47	4.32
被子植物	331,369	5,436	1.64
昆蟲綱	914,074	23,318	2.55
魚類	33,821	3,315	9.79
爬蟲綱	10,233	134	1.31
兩生綱	6,439	42	0.65
鳥綱	10,356	812	7.84
哺乳綱	5,852	125	2.14

備註：世界面積資料來源：UNEP-GEO。

物種資料來源：全球現有種數參考 Catalogue of Life 2020 臺灣物種根據。「臺灣物種名錄」資料庫 2020 年 10 月資料整理。

第三節 文化、社會及經濟環境

一、人口、社經指標

34 年（西元 1945 年）二次世界大戰後嬰兒潮及 38 年（西元 1949 年）國民政府遷臺，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 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，108 年人口登記數近 2,360 萬人，較 50 年成長逾 1 倍。60、70 年代充沛的人力資源滿足勞力密集工業的需求，為初期工業發展奠定良好基礎，促使經濟全面繁榮，國民所得提高，平均每國內生產毛額 (GDP) 於 81 年突破 1 萬美元，至 108 年達 2 萬 5,893 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 108 年之 652 人，高居世界 1 千萬人口以上國家之第 2 位（僅次於孟加拉國）。人口太

過密集，活動時所產生大量的廢氣、廢水、廢棄物、噪音等環境污染，若未能妥善處理，必定降低生活品質，例如：目前廢（污）水排放總量約有八成一來自生活污水，係因污水下水道接管率偏低，大部分生活污水未經妥善處理即予排放，成為河川主要污染源之一。

隨經濟發展，帶動工廠快速增加，71 年營運中工廠家數計 4 萬 2,575 家，至 88 年底達 8 萬 2,937 家高峰，嗣後隨著我國產業升級、部分勞力密集產業外移，轉型後 107 年營運中工廠家數為 8 萬 8,784 家，較 71 年增加 108.5%，工廠密度達每平方公里 2.45 家。工廠營運會產生廢氣、廢水、廢棄物等污染物，108 年以工廠為主之點源（列管之公私場所）排放之廢氣中，鉛占該污染物全年總排放量的九成五、硫氧化物占七成六、氮氧化物占四成五、懸浮微粒及碳氫化合物（非甲烷）約各占一成六；廢棄物則種類繁多且數量多，其中屬有害廢棄物者，如含汞污泥、含砷、鎘、鋁、鋅等重金屬之廢料及農藥工廠廢棄物等，對環境均可能造成嚴重之污染。

國內能源消費隨經濟發展而遽增，50 年國內能源消費量為 429 萬公秉油當量，之後多呈逐年上升態勢，

108年近8,491萬公秉油當量，平均每人每年能源消費為3.6公秉油當量，較50年成長19倍。50年代後期起，能源消費即以「石油產品」及「電力」為主，前者與高污染之「煉油工業」「石油化學工業」有關；後者大半來自火力發電，而以燃煤、燃油、燃氣發電時，會產生不少污染空氣的物質，其中排放之硫氧化物及氮氧化物為導致酸雨之主要因素。

近年全球氣溫不斷上升，溫室效應議題漸受重視，溫室氣體排放主要以二氧化碳(CO²)為主，燃料燃燒二氧化碳平均每人每年排放量由79年5.4公噸上升至108年11.0公噸。若依據國際能源總署IEA/OECD於2020年出版「KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2020」之能源使用二氧化碳排放量統計資料，我國2018年平均每人每年排放量為10.83公噸，全球排名第20位，世界平均排放量為4.42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108年4萬3,120公里，增逾1.7倍；108年機動車輛登記數已達2,211萬輛，平均每平方公里611輛，較50年成長逾387倍；另汽車客、貨運量至108年分別為170.4億延人公里及443.7億延噸公里，分別較50年成長約2.6倍及120倍。道路及機動車輛高度成長，雖帶來客貨流通的方便，但其排放大量一氧化碳、碳氫化合物、

氮氧化物及行駛產生的揚塵，為造成空氣污染的主因之一，另噪音問題亦影響公路沿線民眾居住的安寧。

隨經貿發展及國民所得大幅提高，觀光旅遊日興，加上76年政府實施開放天空政策以後，帶動航空運輸蓬勃發展，民航飛機之起降架次由民國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年起開始略為反轉，108年為58.1萬架次，仍較50年成長約52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，108年降為551萬頭，較上年略增約6萬7千頭或1.23%。其他如羊、雞、鴨，108年飼養數分別為13.5萬頭（較上年減4.93%）、9,868萬隻（減2.30%）及802萬隻（減10.71%）。

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，108 年領取建築物建造執照之總樓地板面積計 3,693 萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計 223 萬平方公尺；此外，交通運輸發達，公路、鐵路、港埠、機場等建設工程同步擴增。這些營建過程中，因整地、挖打地基、卸置建材及沙石等產生揚塵，約為懸浮微粒排放總量的五成以上。另營建工程施工之噪音及營建廢土，亦產生環境問題，環境大受影響。

綜上所述，我國人口逐年成長，並集中於都市情況日趨明顯；隨著經濟發展、工業生產活絡，致工廠林立，運輸需求擴大，能源消費遽增，均對環境造成嚴重的衝擊，值得相關主管部門仔細監控、分析，隨時掌握重要的資訊，推動有效防治措施。

表 2-3-1 社經指標

年 別	戶籍登記 總人口數 (年底) (千人)	總人口 增加率 (‰)	自 然 增加率 (‰)	粗出 生率 (‰)	粗死 亡率 (‰)	人口 密度 (年底) (人/km ²)	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
77 年	19,954	11.56	12.09	17.24	5.15	551.50	70.99	76.21
78 年	20,157	10.08	10.57	15.72	5.15	557.09	71.10	76.47
79 年	20,401	12.07	11.34	16.55	5.21	563.85	71.33	76.75
80 年	20,606	10.03	10.52	15.70	5.18	569.51	71.83	77.14
81 年	20,803	9.55	10.20	15.53	5.34	574.95	71.78	77.19
82 年	20,995	9.27	10.27	15.58	5.31	580.27	71.61	77.52
83 年	21,178	8.69	9.91	15.31	5.40	585.32	71.81	77.76
84 年	21,357	8.48	9.90	15.50	5.60	590.28	71.85	77.74
85 年	21,525	7.87	9.47	15.18	5.71	594.92	72.38	78.05
86 年	21,743	10.10	9.48	15.07	5.59	600.83	72.97	78.61
87 年	21,929	8.54	6.79	12.43	5.64	605.96	73.12	78.93
88 年	22,092	7.47	7.16	12.89	5.73	610.49	73.33	78.98
89 年	22,277	8.34	8.08	13.76	5.68	615.58	73.83	79.56
90 年	22,406	5.79	5.94	11.65	5.71	619.14	74.07	79.92
91 年	22,521	5.14	5.29	11.02	5.73	622.33	74.58	80.24
92 年	22,605	3.72	4.27	10.06	5.80	624.64	74.77	80.33
93 年	22,689	3.74	3.59	9.56	5.97	626.98	74.68	80.75
94 年	22,770	3.58	2.92	9.06	6.13	629.22	74.50	80.80
95 年	22,877	4.66	3.01	8.96	5.95	632.16	74.86	81.41
96 年	22,958	3.58	2.76	8.92	6.16	634.39	75.46	81.72
97 年	23,037	3.43	2.40	8.64	6.25	636.57	75.59	81.94
98 年	23,120	3.59	2.07	8.29	6.22	638.82	76.03	82.34
99 年	23,162	1.83	0.91	7.21	6.30	639.99	76.13	82.55
100 年	23,225	2.71	1.88	8.48	6.59	641.70	75.96	82.63
101 年	23,316	3.91	3.23	9.86	6.63	644.21	76.43	82.82
102 年	23,374	2.47	1.85	8.53	6.68	645.81	76.91	83.36
103 年	23,434	2.58	1.98	8.99	7.00	647.47	76.72	83.19
104 年	23,492	2.49	2.12	9.10	6.98	649.00	77.01	83.62
105 年	23,540	2.03	1.53	8.86	7.33	650.32	76.81	83.42
106 年	23,571	1.33	0.96	8.23	7.27	651.19	77.28	83.70
107 年	23,589	0.75	0.37	7.70	7.33	651.68	77.55	84.05
108 年	23,603	0.60	0.06	7.53	7.47	652.07

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 81 年)外，均自 65 年起納入統計。

表 2-3-1 社經指標（續 1）

年 別	經濟 成長率 (%)	國內生產毛額 GDP		消費者 物價指數 (105 年=100)	營運中 工廠家數 (年底) (家)	工廠密度 (年底) (家/km ²)
		金額 (百萬美元)	平均每人 (美元)			
50 年	7.05	1,778	161	14.10	—	—
55 年	9.63	3,207	249	15.00	—	—
60 年	13.43	6,728	451	18.72	—	—
65 年	14.28	18,989	1,158	33.17	—	—
70 年	7.11	49,063	2,721	57.07	—	—
71 年	4.80	49,550	2,700	58.75	42,575	1.18
75 年	11.52	78,386	4,038	59.85	—	—
77 年	8.02	126,366	6,369	60.94	75,417	2.08
78 年	8.75	152,710	7,614	63.63	76,826	2.12
79 年	5.65	166,615	8,216	66.25	76,940	2.13
80 年	8.37	187,100	9,125	68.65	—	—
81 年	8.31	222,947	10,768	71.72	78,468	2.17
82 年	6.81	234,943	11,242	73.83	79,636	2.20
83 年	7.50	256,213	12,150	76.86	81,407	2.25
84 年	6.50	279,013	13,119	79.67	81,982	2.27
85 年	6.18	292,473	13,641	82.12	—	—
86 年	6.05	303,315	14,020	82.87	82,206	2.27
87 年	4.20	279,926	12,820	84.26	82,750	2.29
88 年	6.73	303,287	13,804	84.41	82,937	2.29
89 年	6.31	330,725	14,908	85.47	82,356	2.28
90 年	-1.40	299,303	13,397	85.46	—	—
91 年	5.48	307,429	13,686	85.29	74,128	2.05
92 年	4.22	317,374	15,317	85.05	76,642	2.12
93 年	6.95	346,881	15,388	86.42	77,522	2.14
94 年	5.38	374,042	16,456	88.42	77,851	2.15
95 年	5.77	386,492	16,934	88.95	—	—
96 年	6.85	406,940	17,757	90.55	77,578	2.14
97 年	0.80	415,824	18,081	93.74	77,640	2.15
98 年	-1.61	390,788	16,933	92.92	77,331	2.14
99 年	10.25	444,245	19,197	93.82	78,005	2.16
100 年	3.67	483,957	20,866	95.15	—	—
101 年	2.22	495,536	21,295	96.99	79,439	2.19
102 年	2.48	512,957	21,973	97.76	81,064	2.24
103 年	4.72	535,332	22,874	98.93	81,986	2.27
104 年	1.47	534,474	22,780	98.63	83,532	2.31
105 年	2.17	543,002	23,091	100.00	—	—
106 年	3.31	590,780	25,080	100.62	87,149	2.41
107 年	2.75	608,186	25,792	101.98	88,784	2.45
108 年	2.71	610,872	25,893	102.55

資料來源：行政院主計總處「國民所得統計摘要」、「物價統計月報」及經濟部「經濟統計年報」。

說明：營運中工廠家數資料來源為經濟部工廠校正暨營運調查，該調查逢工商普查年（逢 0 或 5 之年）則停辦；自 81 年起納入金門縣、連江縣。

表 2-3-1 社經指標（續 2）

年 別	能源 消費量 (千公秉 油當量)	能源消費結構					燃料燃燒 二氧化碳 平均每人 排放量 (公噸)
		煤及其 產品 (%)	石油 產品 (%)	天然氣 (或液化 天然氣) (%)	電 力 (%)	其 他 (%)	
50 年	4,291.6	48.74	21.13	0.79	29.34	—	—
55 年	6,462.6	41.50	26.57	4.16	27.77	—	—
60 年	10,989.1	22.95	37.54	7.56	31.95	—	—
65 年	18,668.1	10.74	47.45	8.30	33.51	—	—
70 年	28,521.6	8.97	51.44	5.36	34.23	—	—
75 年	28,385.9	11.37	65.41	3.22	20.00	—	—
76 年	30,351.2	11.15	65.14	3.07	20.62	0.02	—
77 年	33,123.9	13.21	62.80	3.07	20.89	0.03	—
78 年	34,717.6	12.57	62.61	2.96	21.82	0.04	—
79 年	36,716.2	11.99	62.15	3.72	22.09	0.05	5.41
80 年	38,919.6	12.17	59.80	5.02	22.95	0.06	5.79
81 年	41,368.9	11.93	59.98	4.99	23.02	0.08	6.10
82 年	43,584.6	11.62	59.50	4.82	23.97	0.09	6.48
83 年	46,386.1	10.99	59.63	4.92	24.36	0.10	6.80
84 年	48,761.3	10.35	59.80	5.03	24.71	0.11	7.11
85 年	50,888.7	10.21	59.49	4.96	25.23	0.11	7.41
86 年	52,843.3	11.07	57.86	4.71	25.92	0.44	7.92
87 年	55,200.1	10.78	57.35	4.60	26.77	0.50	8.33
88 年	57,474.1	10.35	58.18	4.16	26.77	0.54	8.68
89 年	61,184.8	10.97	56.91	3.96	27.58	0.58	9.46
90 年	65,908.8	10.38	59.25	3.49	26.17	0.70	9.57
91 年	68,597.3	10.66	58.61	3.47	26.50	0.76	9.85
92 年	72,290.0	10.12	58.18	3.23	26.50	1.98	10.23
93 年	75,556.6	9.65	58.20	3.32	26.54	2.29	10.59
94 年	76,844.9	9.40	57.84	3.23	27.16	2.37	10.91
95 年	77,873.0	9.77	56.69	3.17	27.73	2.63	11.19
96 年	82,573.3	9.34	57.39	3.11	27.02	3.14	11.31
97 年	79,283.3	9.05	56.96	3.29	27.68	3.02	10.76
98 年	78,894.1	8.44	58.35	3.35	26.73	3.12	10.22
99 年	83,998.9	9.47	56.69	3.60	27.01	3.23	10.88
100 年	81,588.0	10.42	53.95	4.15	28.35	3.12	11.08
101 年	81,881.1	10.21	53.97	4.53	28.14	3.16	10.88
102 年	84,575.8	10.77	54.23	4.36	27.69	2.95	10.88
103 年	85,750.8	10.07	54.75	4.28	27.98	2.91	11.04
104 年	86,013.0	10.04	54.86	4.48	27.78	2.84	11.02
105 年	86,589.1	10.17	54.37	4.57	28.19	2.70	11.18
106 年	86,038.1	9.65	53.67	5.04	29.03	2.61	11.44
107 年	87,569.1	8.27	53.65	5.37	29.09	3.62	11.33
108 年	84,909.6	8.52	52.42	5.68	29.89	3.49	10.96

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：所有能源資料依最新能源需要表追溯修正至 92 年。

表 2-3-1 社經指標（續 3）

年 別	道路 長度 (公里)	道路 路面 面積 (公頃)	機動車輛		汽車運輸業營運量		民航運輸營運量		
			登記數 (千輛)	密度 (輛/km 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	1,184	16
60 年	15,747	—	957	27	12,469	1,554	75	3,208	63
65 年	17,100	—	2,347	65	21,426	4,924	115	7,195	153
70 年	17,522	—	5,413	150	26,101	8,727	122	9,701	253
75 年	19,885	—	8,696	241	24,519	9,359	143	10,130	425
77 年	19,981	—	8,427	234	22,484	11,340	177	14,743	543
78 年	19,998	—	9,284	258	25,373	11,494	235	17,207	609
79 年	20,042	—	10,052	279	25,143	11,543	252	18,723	662
80 年	28,472	25,165	10,611	293	20,549	11,814	317	21,575	715
81 年	29,758	27,031	11,268	311	19,469	12,220	374	26,701	812
82 年	30,447	28,341	11,857	328	19,411	12,867	442	30,702	848
83 年	31,378	29,671	12,377	342	17,995	13,091	523	35,982	872
84 年	32,197	31,014	13,201	365	16,151	12,492	615	42,432	837
85 年	32,799	31,976	14,273	394	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	34,996	15,959	441	14,298	17,426	638	49,734	1,033
88 年	35,593	36,694	16,318	451	14,247	18,251	616	50,343	1,173
89 年	35,771	37,626	17,023	470	14,657	18,233	587	46,431	1,338
90 年	36,466	38,957	17,465	483	15,237	27,810	562	44,115	1,310
91 年	37,037	40,259	17,907	495	15,770	28,341	549	41,953	1,514
92 年	37,310	40,804	18,501	511	14,744	28,735	489	35,965	1,623
93 年	37,028	39,284	19,183	530	15,778	31,029	505	41,751	1,823
94 年	37,336	39,725	19,863	549	16,100	31,210	479	41,779	1,819
95 年	38,297	41,040	20,307	561	16,386	31,218	464	41,139	1,810
96 年	38,526	41,731	20,712	572	15,979	30,547	421	37,142	1,709
97 年	39,315	42,563	21,092	583	15,783	30,160	358	33,053	1,587
98 年	39,849	47,403	21,374	591	15,882	29,071	336	35,779	1,744
99 年	40,353	47,891	21,721	600	16,307	29,632	360	40,839	2,336
100 年	41,298	48,301	22,227	614	17,040	29,551	385	42,617	2,179
101 年	42,209	49,080	22,346	617	17,586	29,851	405	46,578	2,091
102 年	42,820	50,014	21,563	596	17,928	38,474	427	49,933	2,085
103 年	41,916	48,968	21,290	588	18,384	37,852	455	54,954	2,222
104 年	41,950	49,004	21,401	591	17,565	37,805	481	57,782	2,151
105 年	43,365	52,624	21,511	594	17,379	38,533	527	62,822	2,233
106 年	43,206	53,256	21,704	600	17,053	40,351	509	65,573	2,416
107 年	43,133	53,397	21,871	604	17,136	44,169	547	68,514	2,463
108 年	43,120	53,470	22,112	611	17,037	44,370	581	71,819	2,315

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 55 年至 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、民航運輸營運量自 86 年起含金門縣及連江縣資料，餘均不含。

4.汽車貨運資料 89 年以前不含臺灣省及高雄市貨櫃公司營運量，其中 86 年以前又不含臺灣省非貨櫃曳引車貨運資料。

表 2-3-1 社經指標（續完）

年別	在養 豬隻數 (年底) (千頭)	在養 羊隻數 (年底) (千頭)	在養 雞隻數 (年底) (千隻)	在養 鴨隻數 (年底) (千隻)	農藥 使用量 (公噸)	化學肥料 施用量 (公噸)	建築物建造執照		建築物拆除執照	
							件數 (件)	樓地板 面積 (千平方 公尺)	件數 (件)	樓地板 面積 (千平方 公尺)
50 年	3,105	137	7,915	3,911	—	—	—	—	—	—
55 年	3,110	158	10,886	5,550	—	—	—	—	—	—
60 年	3,079	174	16,702	7,303	—	—	—	—	—	—
65 年	3,676	211	28,355	8,051	—	—	—	—	—	—
70 年	4,826	181	43,899	10,457	33,667	1,335,889	61,294	34,677	—	—
75 年	7,057	276	66,101	11,179	39,640	1,219,994	65,679	30,069	—	—
77 年	6,954	235	77,651	12,229	29,850	1,181,341	63,254	37,525	—	—
78 年	7,783	215	84,259	13,125	34,528	1,178,016	62,078	46,187	—	—
79 年	8,565	207	76,979	10,624	41,982	1,358,860	49,122	40,066	2,693	—
80 年	10,089	215	79,120	10,661	41,843	1,409,426	65,100	53,671	3,763	—
81 年	9,754	248	87,691	14,719	43,615	1,365,929	86,539	76,436	5,423	—
82 年	9,845	366	92,329	13,315	44,943	1,386,792	76,578	72,490	4,491	—
83 年	10,066	401	97,827	12,843	47,377	1,376,652	67,431	61,214	4,052	—
84 年	10,509	431	101,838	13,084	41,977	1,382,139	54,295	45,687	4,001	—
85 年	10,698	429	110,535	12,977	43,510	1,391,665	42,669	37,689	3,963	—
86 年	7,967	443	117,565	11,863	42,966	1,203,163	42,207	45,779	4,056	—
87 年	6,539	445	120,510	11,513	8,931	1,195,734	36,914	42,325	3,391	—
88 年	7,243	363	121,512	11,649	11,441	1,213,310	28,067	37,154	3,041	1,564
89 年	7,495	315	117,885	10,624	9,016	1,257,699	29,493	34,987	2,351	1,182
90 年	7,165	284	117,310	10,104	8,476	1,294,910	22,175	21,630	1,854	972
91 年	6,794	250	118,846	10,124	10,547	1,248,294	25,282	23,079	1,849	898
92 年	6,779	241	113,048	10,111	10,143	1,143,355	34,468	28,356	1,939	1,408
93 年	6,819	249	108,443	9,768	9,703	1,195,465	45,934	42,497	1,897	1,893
94 年	7,195	264	105,018	11,769	9,228	1,141,483	43,805	43,200	2,153	2,598
95 年	7,092	267	109,633	11,912	9,014	1,159,310	35,184	36,664	2,065	1,645
96 年	6,640	249	103,499	11,000	9,492	1,137,444	31,704	34,732	2,136	2,391
97 年	6,443	230	100,298	9,177	8,782	1,013,714	19,484	26,166	1,752	1,934
98 年	6,146	206	100,770	9,319	8,589	1,042,231	20,517	19,916	1,772	1,585
99 年	6,186	205	98,988	9,474	7,851	1,030,819	29,696	31,174	2,520	2,544
100 年	6,266	190	96,851	9,403	8,254	1,008,025	33,161	34,148	2,376	2,380
101 年	6,005	167	91,598	8,879	9,396	1,010,722	31,237	32,883	2,529	2,208
102 年	5,806	161	91,070	8,511	9,632	999,908	33,531	39,760	2,882	2,425
103 年	5,545	158	94,523	8,720	8,619	972,277	31,994	38,635	2,668	2,072
104 年	5,496	156	90,975	8,120	9,295	959,623	27,643	32,596	2,392	1,771
105 年	5,442	146	94,647	7,383	9,504	979,215	22,511	26,235	2,379	1,844
106 年	5,433	145	96,001	7,925	10,549	920,965	25,035	29,884	2,403	2,035
107 年	5,447	142	100,995	8,977	9,175	917,417	27,344	33,984	2,496	2,158
108 年	5,514	135	98,677	8,016	8,983	837,412	27,143	36,928	2,550	2,228

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

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

二、文化歷史古蹟

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

鑑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，保存維護世界遺產已成為國際共識，各國無不致力於維護境內具

顯著普世價值之文化遺產。

文化資產與環境保護息息相關，我國為保存及活用珍貴的文化資產，充實國民精神生活，發揚多元文化，特於 71 年制定「文化資產保存法」，並於 105 年 7 月修正全文為 113 條。該法之主管機關在中央為文化部，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣（市）政府。而自然地景及自然紀念物之中央主管機關，則依陸域、海域分別為行政院農業委員會、海洋委員會。此外，為保存、保護及管理水下文化資產，建構國民與歷史之聯繫，發揚海洋國家之特質，並尊重聯合國保護水下文化資產公約與國際相關協議之精神，於 104 年 12 月制定「水下文化資產保存法」，考量海域之水下文化資產不屬特定地方政府之管轄範圍，且有高度涉外性，而位於陸域淡水中之水下文化資產，其保護管理亦須專業技術、龐大資金與政策支持，因此該法之主管機關為文化部，由文化部統籌水下文化資產保存、保護及管理等事務。

（一）文化資產之內容

依文化資產保存法規定，文化資產係指具有歷史、藝術、科學等文化價值，並經指定或登錄之有形文化資產及無形文化資產。文化部辦理「歷史與文化資產維護發展（第四期）計畫」，執行期程自 109 年至 112 年，期以 4 年讓文化資產能得到較妥適性

的保存、維護及再利用，發揮實質文化公共財之永續效益，文化資產內容包括：

1. 古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群

古蹟指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群；歷史建築指歷史事件所定著或具有歷史性、地方性、特殊性之文化、藝術價值，應予保存之建造物及附屬設施；紀念建築指與歷史、文化、藝術等具有重要貢獻之人物相關而應予保存之建造物及附屬設施；聚落建築群指建築式樣、風格特殊或與景觀協調，而具有歷史、藝術或科學價值之建造物群或街區。至 108 年 12 月底止，依文化資產保存法指定之國定古蹟 106 處、直轄市定及縣（市）定古蹟 863 處，總計 969 處；登錄之歷史建築計 1,564 處、紀念建築 13 處；重要聚落建築群計 1 處、聚落建築群計 16 處，總計 17 處、重要文化景觀 1 處、文化景觀 69 處，總計 70 處、史蹟 1 處。

2. 考古遺址

文化資產保存法對於考古遺址之定義係指蘊藏過去人類生活遺物、遺跡，而具有歷史、

美學、民族學或人類學價值之場域。至 108 年 12 月底止，依文化資產保存法指定之國定考古遺址 10 處，直轄市定及縣（市）定考古遺址 41 處，總計 51 處。

3. 史蹟、文化景觀

文化資產保存法對文化景觀、史蹟各有不同的定義；文化景觀是指人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域，而史蹟是指歷史事件所定著而具有歷史、文化、藝術價值應予保存所定著之空間及附屬設施。至 108 年 12 月底止，依文化資產保存法登錄之重要文化景觀 1 處，文化景觀計 73 處，總計 74 處；史蹟計 1 處。

4. 古物

文化資產保存法對古物之定義係指各時代、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「圖書文獻及影音資料」等。至 108 年 12 月底止，依文化資產保存法指定之國寶 342 案 4 萬 8,499 件、重要古物 1,139 案 2 萬 4,643 件及一般古物 622 案 8,338 件。

5. 水下文化資產

水下文化資產保存法對於水下文化資產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：(1) 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。(2) 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。(3) 具有史前意義之物件。至 108 年 12 月底止，業列冊沉船計 6 處，並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 90 處、辨識目標物 20 處。

有關文化資產數量詳情請見國家文化資產資料庫（網址：<https://nchdb.boch.gov.tw/>）、文化部文化統計網及《文化部文化資產局年報》（網址：<https://stat.moc.gov.tw/>）。

（二）文化資產法令增修

文化資產是建構國家文化主體性的重要環節，不僅連結與再現土地與人民的歷史記憶，也傳承無形傳統文化核心價值，彰顯臺灣文化的多元性及獨特創意也是文化認同。隨著時代的演進與世界潮流，文化資產保存法

自 71 年 5 月 26 日公布施行後，共歷經 7 次修正，而我國對於文化資產保存觀念的轉變，反映呈現在歷次文化資產保存法的修正上。最近一次是於 105 年 7 月進行結構性與整體性之修正，對文化資產類別定義、實務保存原則及擴大公民參與等規範重點，落實於條文中，以強化有形與無形文化資產之保存工作推動，而文化部亦接續於 106 年 7 月前修（訂）定完成 37 項授權辦法及 11 項行政規則。

隨著文化部 107 年舉辦「全國文化資產會議」，匯集各界對文化資產保存相關議題的建議與回饋，並依據 108 年 6 月 5 日制訂公布文化基本法所確立的國家文化發展基本原則及施政方針，由文化部以「增進文資審議專業」「促進公民參與」「強化文資保存作為」「提升保存誘因」為目標，啟動法規修訂研議。至 108 年 12 月底為止，共完成 17 項法規命令及 11 項行政規則檢討修訂；並於 108 年 11 月 6 日提出文化資產保存法部分條文修正草案共 55 條文，依循法制程序送請修法，期完備文化資產法規、落實我國文化資產保存工作。

（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（第四期）」為基礎，「連結與再現土地和人民的歷史記憶」為政策目標，與中央各部會及各地方政府合作，以文化資產保存帶動城鄉風貌再發展。

另文化部以文化治理為核心理念，透過「再造歷史現場專案計畫」補助各地方政府提出能夠重新連結、再現土地與人民歷史記憶的文化資產空間治理計畫。其作為重大公共建設投資計畫，包含有形文化資產的空間治理，及無形文化資產的再生。打破過去單點、單棟的文化資產保存，透過結合文化資產保存與地方空間治理，整合地方文史、文化科技，並跨域結合各部會發展計畫或各地方政府整體（都計）計畫，重新連結與再現土地與人民的歷史記憶，37 案計畫分布詳如圖 2-3-1。

（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的漢人文化，而長時間發展之史前原住民文化則占少數，應予加強指定登錄，而作為海洋國家，我們應更開放廣泛挹注人力與財務資源於「水下文化資產」之調查、保存與保護之專業技術與人材培力，未來期加強與環境教育之文化保存聯結。

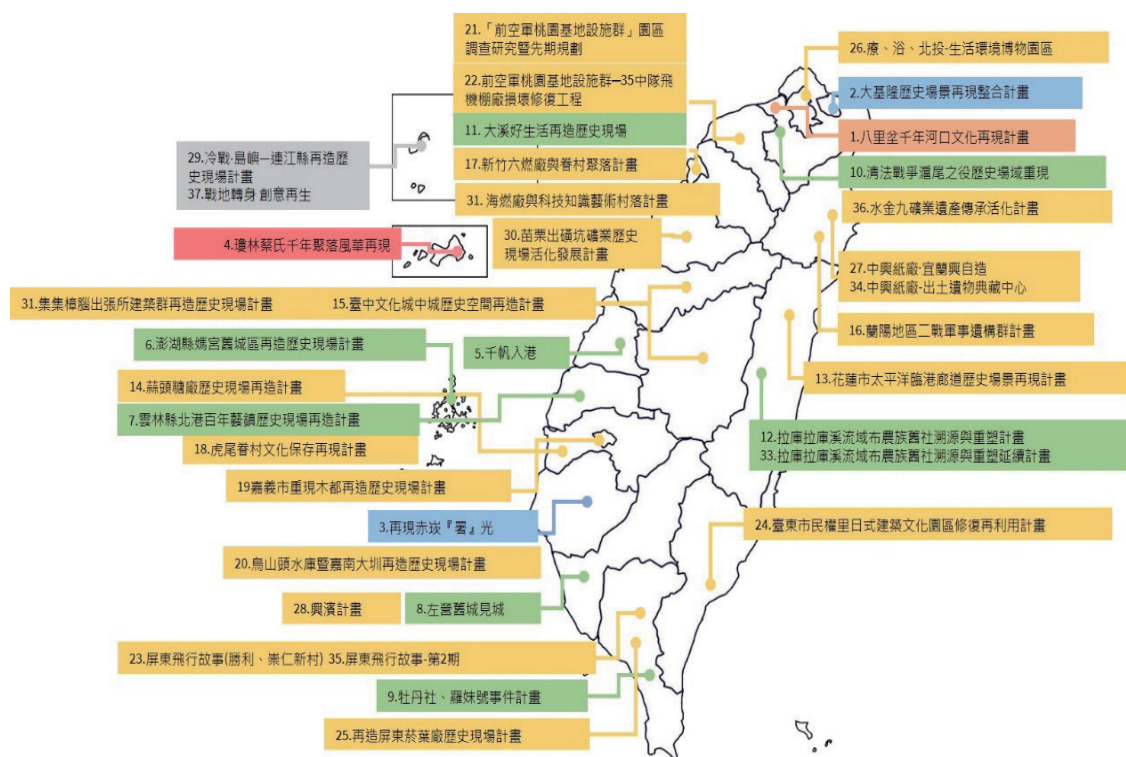
期許未來透過以文化資產為核心的空間策略，創造有魅力且高品質的城鄉環境；藉由以臺灣史地為本的人文地景，厚實文化創新之底蘊；結合科技與文化資產，擴大文資的應用場域，建構具深度的加值內容。

三、景觀

（一）保護區自然景觀

1. 環境現況

臺灣擁有豐富的自然資源景觀，包含各式生態系、特殊地景等，依照保護的標的不同，分別以「自然地景」「野生動物保護區」「野生動物重要棲息環境」及「自然保護區」等 4 類型保護區保全臺灣珍貴的自然景觀（表 2-3-2）。



註：詳情請見計畫網站：<https://www.rhs-moc.tw/>

圖 2-3-1 文化部再造歷史現場專案計畫分布圖

表 2-3-2 臺灣地區國家保護區系統

類別	自然地景	野生動物保護區	野生動物重要棲息環境	自然保護區	總計
名稱	自然保留區： 淡水河紅樹林、關渡、坪林臺灣油杉、哈盆、插天山、鴛鴦湖、南澳闊葉樹林、苗栗三義火炎山、澎湖玄武岩、臺灣一葉蘭、出雲山、臺東紅葉村臺東蘇鐵、烏山頂泥火山地景、大武山、大武事業區臺灣穗花杉、挖子尾、烏石鼻海岸、墾丁高位珊瑚礁、九九峰、澎湖南海玄武岩、旭海觀音鼻、北投石自然保留區（共計 22 處） 地質公園： 馬祖地質公園（1 處）	*澎湖縣貓嶼海鳥、高雄市那瑪夏區楠梓仙溪、無尾港水鳥、臺北市野雁、臺南市四草、*澎湖縣望安島綠蠵龜卵棲地、大肚溪口、*棉花嶼及花瓶嶼、蘭陽溪口水鳥、櫻花鉤吻鮭、臺東縣海端鄉新武呂溪魚類、*馬祖列島燕鷗、玉里、新竹市濱海、臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺、宜蘭縣雙連埤、臺中市高美及桃園高榮野生動物保護區、翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、*桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區（共計 20 處）	*棉花嶼、*花瓶嶼、臺中武陵櫻花鉤吻鮭、宜蘭縣蘭陽溪口、*澎湖縣貓嶼、臺北市中興橋永福橋、高雄市那瑪夏區楠梓仙溪、大肚溪口、宜蘭縣無尾港、臺東縣海端鄉新武呂溪魚類、*馬祖列島、玉里、棲蘭、丹大、關山、觀音海岸、觀霧寬尾鳳蝶、雪山坑溪、瑞岩溪、鹿林山、浸水營、茶茶牙賴山、雙鬼湖、利嘉、海岸山脈、水璉、塔山、客雅溪口及香山溼地、臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺、宜蘭縣雙連埤、臺中市高美、臺南市四草、雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境、嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境、桃園高榮野生動物重要棲息環境、翡翠水庫食蛇龜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（共計 37 處）	雪霸、海岸山脈臺東蘇鐵、關山臺灣海棗、大武臺灣油杉、甲仙四德化石、十八羅漢山（共計 6 處）	86 處

資料來源：行政院農業委員會林務局，108 年

附註：*由海洋委員會轄管，其餘由行政院農業委員會轄管

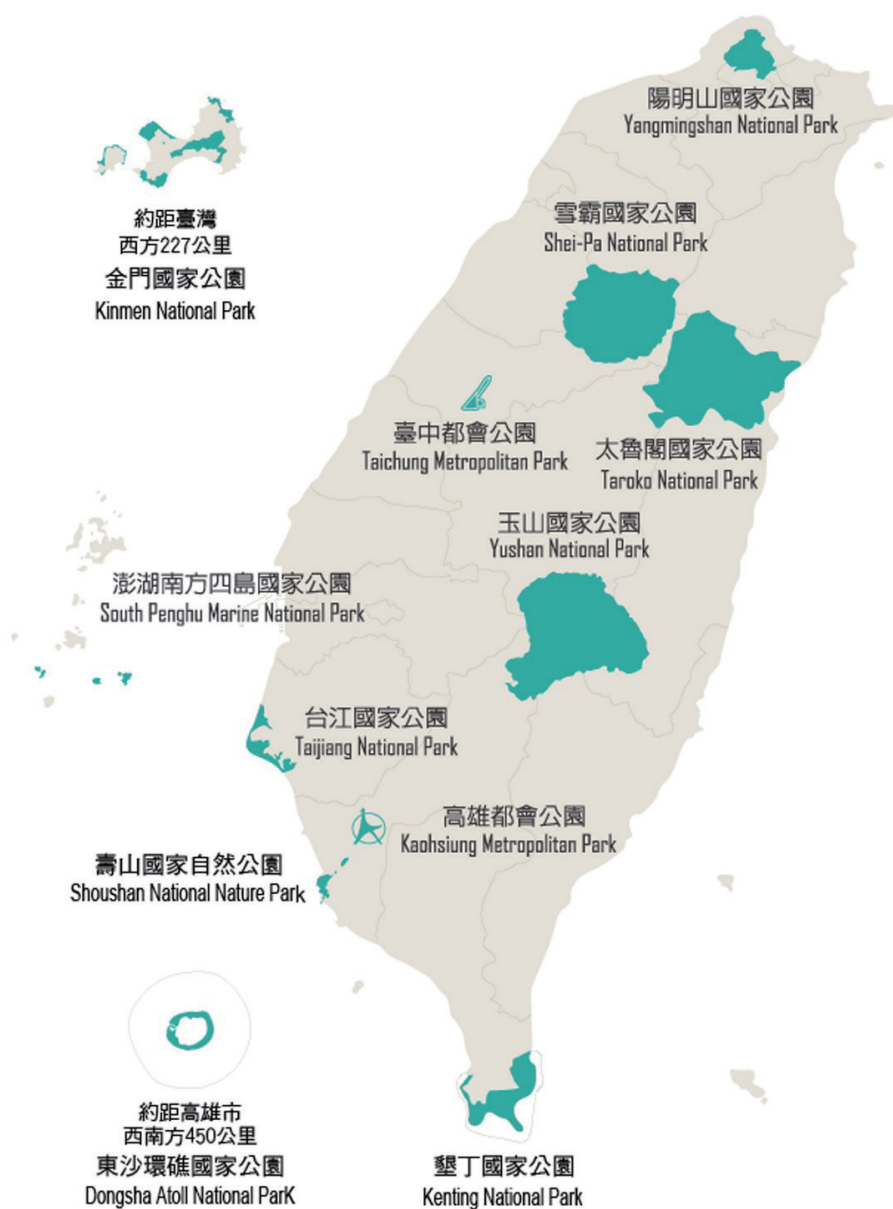
（二）國家公園

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子遺植物、重要史前遺跡、史後古蹟及其環境以及具有天賦育樂資源、風景特異等，可選定為國家公園。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（如圖2-3-2及表2-3-3）。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

景觀等；另壽山國家自然公園為臺灣第1座國家自然公園，保存壽山地區具有足以代表國家自然遺產的高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、貝塚文化及國家級左營舊城遺址等豐富文史資源。

我國國家公園係透過土地分區管制的經營管理，達到資源永續經營目標，區分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區。其中生態保護區係指為供研究生態而應嚴格保護之天然生物社會及其生育環境之地區，依國家公園法第19條規定，進入生態保護區，應經國家公園管理處之許可。故屬國家公園範圍內之特稀有景觀皆依法受到嚴格之保護。內政部為國家公園之主管機關，各國家公園並分設管理處，掌管區內國家公園法規定事項；同時由內政部警政署保安警察第七總隊第四大隊至第九大隊，專責區內治安秩序之維護與資源保護，協助處理違反國家公園法有關事項。



資料來源：內政部營建署，109 年

圖 2-3-2 臺灣國家公園及國家自然公園分布圖

表 2-3-3 臺灣地區國家公園分布表

名稱	面積（公頃）	區域	主要資源
墾丁國家公園	32,570.14 陸域 17,678.98 海域 14,891.16	屏東縣	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季林、史前遺址、海洋生態。
玉山國家公園	103,121.40	南投縣、嘉義縣、高雄市、花蓮縣	高山地形、高山生態、奇峰、林相變化、動物相豐富、古道遺跡。
陽明山國家公園	11,338.00	臺北市、新北市	火山地質、溫泉、瀑布、草原、闊葉林、蝴蝶、鳥類。
太魯閣國家公園	92,000.00	花蓮縣、臺中市、南投縣	大理石峽谷、斷崖、褶皺山脈、林相富變化、動物相豐富、古道遺址。
雪霸國家公園	76,850.00	臺中市、苗栗縣、新竹縣	高山生態、地質地形、河谷溪流、稀有動植物、林相富變化。
金門國家公園	3,528.74	金門縣	戰役紀念地、歷史古蹟、傳統聚落、湖泊濕地、海岸地形、島嶼型動植物。
東沙環礁國家公園	353,667.95 陸域 178.57 海域 353,489.38	高雄市	東沙環礁為完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，為南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。
台江國家公園	40,731.31 陸域 5,090.21 海域 35,641.10	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	750,773.81 陸域 311,278.84 海域 439,494.97		

資料來源：內政部營建署，109 年

2. 國家公園發展願景目標

國家公園成立之目的係為保護國家特有之自然風景、野生動植物及史蹟，並供國民之育樂及研究。

臺灣國家公園發展願景在於促進臺灣的國家公園在國內外成為臺灣精神與自然文化襲產的代表，進一步涵容多元文化，並與世界接軌，形塑國家公園成為臺灣自然與人文襲產保育的典範，未來施政方針如下：

- 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」：健全管理机制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。

（三）森林遊樂區

1. 環境現況

我國「森林法」及「森林遊樂區設置管理辦法」規定，森林區域內，富教育意義之重要學術、歷史、生態價值之森林環境，或為特殊之森林、地理、地質、野生物、氣象等景觀，具有發展森林生態旅遊之

潛力且面積至少 50 公頃者，得設置森林遊樂區。臺灣省政府於 47 年制定「臺灣林業政策及經營方針」，積極發展森林遊樂事業，自 52 年起，我國相繼規劃設置合歡山、墾丁、武陵與阿里山等森林遊樂區，發展迄今已有 22 處森林遊樂區開放供國人遊憩使用，其中由農委會林務局營運 18 處、國軍退除役官兵輔導委員會營運 2 處、國立中興大學實驗林管理處營運 1 處、基隆市政府營運 1 處。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 2-3-4）。

表 2-3-4 臺灣地區森林遊樂區分布表

管理單位	名稱	面積 (公頃)	區域	主要資源
農委會 林務局	太平山 森林遊樂區	12,929.52	宜蘭縣大同鄉、南澳鄉	林業文化、山地鐵路、霧林雲海、地熱、溫泉、高山湖泊、亞熱帶雨林至寒帶氣候之多變林相、山毛櫸純林。
農委會 林務局	內洞 森林遊樂區	1,191.34	新北市烏來區	河谷及斷崖地形、瀑布水文、鳥類、蝴蝶及青蛙之動物生態豐富、蕨類植物景觀、中低海拔闊葉林。
農委會 林務局	滿月圓 森林遊樂區	1,438.66	新北市三峽區	雲海景觀、瀑布群、鳥類生態、槭樹林、柳杉林。
農委會 林務局	東眼山 森林遊樂區	905.71	桃園市復興區	生痕化石、地質景觀、柳杉人工林、林業文化、雪山稜線景觀。
農委會 林務局	觀霧 森林遊樂區	907.42	新竹縣五峰鄉、苗栗縣泰安鄉	日出雲海、瀑布、冬季雪景、鳥類生態、檜木林、巨木群。
農委會 林務局	八仙山 森林遊樂區	2,451.97	臺中市和平區	溪谷景觀、鳥類資源、林業文化。
農委會 林務局	大雪山 森林遊樂區	3,968.43	臺中市和平區	冬季雪景、高山湖泊、鳥類生態、高海拔季節性變葉植物相。
農委會 林務局	武陵 森林遊樂區	3,714.43	臺中市和平區、宜蘭縣大同鄉	高山生態、圈谷地形、溪流景觀高山瀑布。
農委會 林務局	合歡山 森林遊樂區	457.61	南投縣仁愛鄉、花蓮縣秀林鄉	冬季雪景、箭竹草原、歷史古道高山景觀。
農委會 林務局	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。
農委會 林務局	阿里山 森林遊樂區	1,397.83	嘉義縣阿里山鄉、南投縣信義鄉	日出雲瀑、森林鐵路、檜木神木群、林業文化、原住民文化。

管理單位	名稱	面積 (公頃)	區域	主要資源
農委會 林務局	藤枝 森林遊樂區	770.46	高雄市桃源 區	亞熱帶至暖溫帶林、雲海景 觀、鳥類生態、歷史古道、原 住民文化。
農委會 林務局	雙流 森林遊樂區	1,584.85	屏東縣獅子 鄉	瀑布溪流、蝴蝶生態、熱帶季 風林、原住民文化。
農委會 林務局	墾丁 森林遊樂區	147.08	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。
農委會 林務局	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。
農委會 林務局	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。
農委會 林務局	池南 森林遊樂區	169.65	花蓮縣壽豐 鄉	河蝕地形、谷地湖泊、低海拔 生態、林業文化。
農委會 林務局	富源 森林遊樂區	196.168	花蓮縣瑞穗 鄉	溪谷地形、溫泉、蝴蝶生態。
國軍退 除役官 兵輔導 委員會	明池 森林遊樂區	898.59	宜蘭縣大同 鄉	高山湖泊、霧林雲海、蕨類苔 蘚、常綠闊葉櫟林、紅檜及臺 灣扁柏針闊葉混淆林、柳杉人 工林。
國軍退 除役官 兵輔導 委員會	棲蘭 森林遊樂區	1714.03	宜蘭縣大同 鄉	檜木神木群、林業歷史、霧林 雲海、溫泉、紅檜及臺灣扁柏 針闊葉混淆林。
國立中 興大學 實驗林 管理處	惠蓀林場森林 遊樂區	1567	南投縣仁愛 鄉	溪流峽谷、瀑布、林業歷史、 垂直分布溫、暖、亞熱帶植 群、香杉人工林、原住民文 化、鳥類生態。
基隆市 政府	暖東峽谷森林 遊樂區	44.131	基隆市暖暖 區	峽谷、洞穴等地質景觀、溪 流、瀑布、水潭等水流景觀、 天然闊葉林。
	總計	39,713.879		

資料來源：行政院農業委員會林務局，108 年

依據森林遊樂區設置管理辦法，森林遊樂區將林地劃分為「營林區」「育樂設施區」「景觀保護區」「森林生態保育區」等使用區，進行森林經營、遊憩服務、景觀維護與生態保育等經營管理業務，具體呈現森林之自然資源保育、人文史蹟保存、休閒育樂與環境教育等多元價值，達成環境永續發展目標。其中「森林生態保育區」應保存森林生態系之完整及珍貴稀有動植物之繁衍，非經中央主管機關許可，禁止遊客進入，且禁止有改變或破壞其原有自然狀態之行為。同時，森林遊樂區依法應擬訂森林遊樂區計畫，且每十年應至少檢討一次，檢討遊樂區之自然景觀、人文景觀與環境之使用現況，並就遊樂區面臨之課題研擬規劃因應措施，據以提出未來發展方式及經營管理模式，故森林遊樂區內之國家景觀資源，皆有明確之經營管理計畫，並依法受到嚴謹之保護。

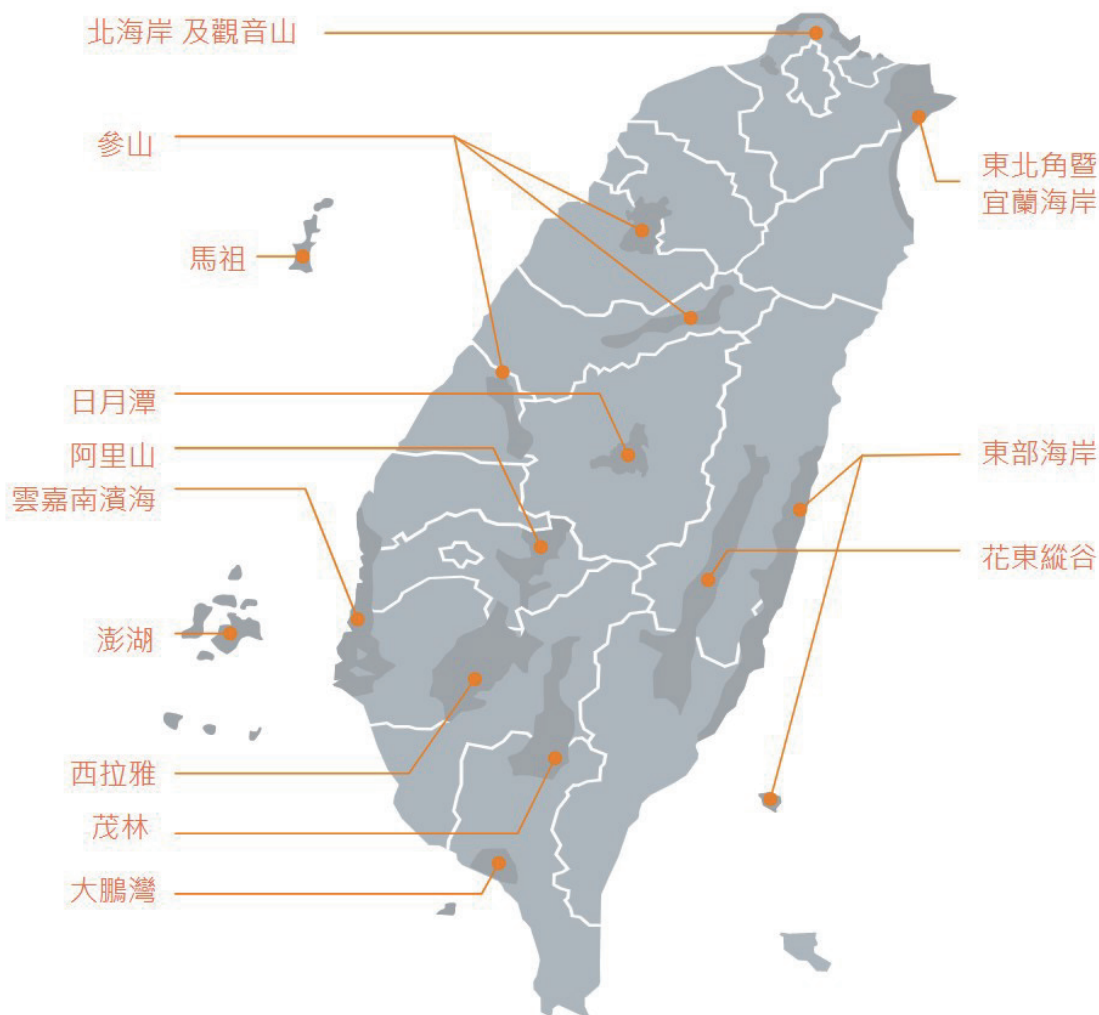
農委會林務局持續完備森林遊樂區及步道系統基礎設施，提供國人安全、舒適、多樣化，並具特色之休閒遊憩環境，及自然學習與戶外遊憩體驗之場所，並藉由網狀分布之步道系統，降低遊客過度集中使用現象，紓解現有各景觀據點於假日時承載之遊憩壓力。

2. 發展願景目標

農委會林務局重新檢視森林資源特性，認為森林育樂的

發展，在發揮森林功能之時，能保持森林資源之永續；在滿足遊客森林體驗之時，不減損其價值。因此，森林育樂之發展目標可歸納如下：

- (1) 歸真返璞，導入清靜、祥和、親切、樸實之氛圍，發揮森林資源之價值，維護景觀與生態之美質。維護土地健康運作的機能，建立自然合作共生的土地倫理觀。
- (2) 營造森林美學與聚落植群之特色，充實與自然協調之公共服務設施內涵。確保森林遊憩、環境教育等正面積極影響達到最大、負面消極影響降到最小。
- (3) 於重視生物多樣性之維護，強調旅遊經濟、生態環境及社會文化三方永續平衡的協調前提下，推動知性、感性兼具之環境教育活動，倡導尊重、節制與鑑賞，啟發民眾感知自然之潛能。
- (4) 增加遊客的滿意度，發展對森林環境與當地文化最小衝擊下，具有合宜經濟效益與遊客最大滿足之森林育樂事業，提供遊客優質森林旅遊經驗。
- (5) 透過公眾參與與公私合作機會，開啟多元參與，維持旅遊供給和需求的動態平衡、



資料來源：交通部觀光局，108 年

圖 2-3-3 臺灣地區國家風景區分布圖

旅遊資源世代內和世代間的持續利用。加強旅遊社區和地區間的聯繫，維持遊憩場域和遊客之間的社會協調。

(四) 國家級與直轄市級、縣市級風景特定區

依據「發展觀光條例」規定：「觀

光主管機關（在中央為交通部、在地方為直轄市、縣市政府）得視實際情形，會商有關機關，將重要風景或名勝地區，勘定範圍，劃為風景特定區；並視其性質，專設機構經營管理之。」風景特定區應按其地區特性及功能，劃分為國家級、直轄市級及縣市級等 3

種等級。目前我國國家級風景特定區計有 13 處（如圖 2-3-3），分別為：東北角暨宜蘭海岸、東部海岸、澎湖、大鵬灣、花東縱谷、馬祖、日月潭、參山、阿里山、茂林、北海岸及觀音山、雲嘉南濱海、西拉雅等，均由交通部觀光局分別設置國家風景區管理處負責經營管理；此 13 處國家級風景

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（如表 2-3-5）。各直轄市政府公告的有烏來等 11 處直轄市級風景特定區，各縣市政府公告的有知本溫泉等 14 處縣市級風景特定區，均由各地方政府經營管理（如表 2-3-6）。

表 2-3-5 國家級風景特定區分布表

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	73,202.00	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	19,100.00	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

資料來源：交通部觀光局，108 年

表 2-3-6 直轄市級及縣市級風景特定區分布表

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
直轄市級	烏來	152.50	新北市	溫泉、山岳景觀
直轄市級	十分瀑布	56.89	新北市	瀑布、溪流景觀
直轄市級	碧潭	248.00	新北市	溪流、人文景觀
直轄市級	瑞芳	2,139.00	新北市	礦業、人文景觀
直轄市級	鐵砧山	138.96	臺中市	山岳、人文景觀
直轄市級	澄清湖	3,095.00	高雄市	湖泊、人文景觀
直轄市級	月世界	195.85	高雄市	地質、地形景觀
直轄市級	虎頭山	720.00	桃園市	山岳、人文景觀
直轄市級	小烏來	194.46	桃園市	山岳、人文景觀
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
縣級	埔里鎮虎頭山	580.68	南投縣	山岳、人文景觀
縣級	落山風	11,300	屏東縣	山岳、人文景觀
縣級	基隆濱海	670	基隆縣	海岸、人文景觀

資料來源：交通部觀光局，108 年

（五）自然人文生態景觀區

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

96 年交通部發布「自然人文生態景觀區劃定作業要點」，交通部和屏東縣政府會銜於 104 年 3 月 20 日公告劃定「屏東縣琉球鄉自然人文生態景觀區」，另交通部、國防部、內政部及屏東縣政府會銜於 109 年 7 月 6 日公告劃定「屏東縣霧臺鄉阿禮、神山、大武部落自然人文生態景觀區」。

四、土地利用

臺灣地區地狹人稠，土地資源有限，108 年底止平均每平方公里人口數（人口密度）高達 652 人（與 107 年底相同），且近幾年來國家建設快速發展，經濟持續成長，各種產業競用土地資源日益劇烈。因此，如何以土地資源的保育為基礎，適當的規劃土地資源類別，並合理的開發利用，以配合各種產業發展的需要，為現階段土地開發利用之重要課題。

依現行土地法制，土地開發利用，係依循國土利用規劃，由政府整體開發與民間申請開發來達成。有關國土利用規劃體系及開發利用現況，茲分述如下：

（一）國土利用規劃體系

近年來為因應氣候變遷、國土保育、糧食安全、人口結構、產業發展等重大變革，並依據國土計畫法（業於 105 年 1 月 6 日公告，同年 5 月 1 日實施）架構，未來空間計畫體系將調整為「全國國土計畫」（107 年 4 月 30 日公告實施）及「直轄市、縣（市）國土計畫」等二層級計畫。目前依內政部 106 年 5 月 16 日公告實施之修正全國區域計畫，已整合 71 年至 73 年陸續公告實施之臺灣北、中、南、東部區域計畫，及原區域計畫（含第一次通盤檢討及「變更一通」）內容，

據以實施管制，俾符合未來國土保育及經濟發展需求。又全國區域計畫係屬空間計畫體系中之最上位法定計畫，除直接指導直轄市、縣（市）區域計畫

外，並兼具指導都市計畫及國家公園計畫，與協調各部門計畫等功能（如圖 2-3-4）。

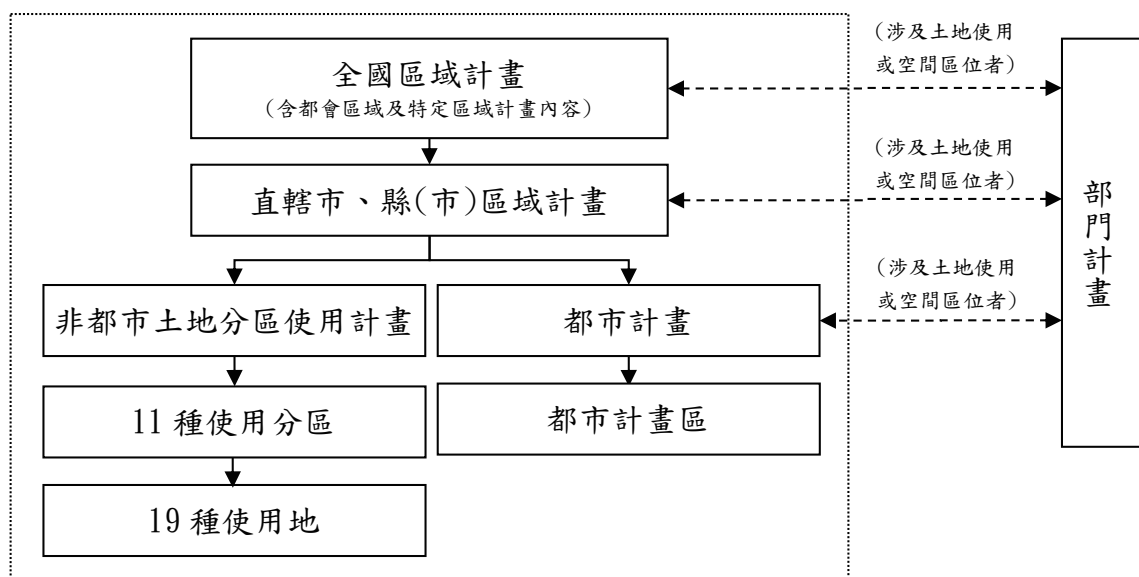


圖 2-3-4 空間計畫體系圖

又國土計畫法自 105 年 5 月 1 日起施行，依據該法第 45 條規定，內政部應於該法施行後 2 年內，公告實施全國國土計畫。直轄市、縣（市）政府應於全國國土計畫公告實施後 3 年內，依內政部指定之日期，一併公告實施直轄市、縣（市）國土計畫。是以全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫後續將取代現行全國區域計

畫及直轄市、縣（市）區域計畫（如圖 2-3-5），且於國土功能分區圖公告時，區域計畫法不再適用，屆時全國區域計畫將配合辦理廢止。惟依據國土計畫法規定，於國土計畫法執行前之過渡期間，區域計畫法仍具有效力，全國區域計畫於該段期間仍應持續推動，以引導土地有秩序利用。

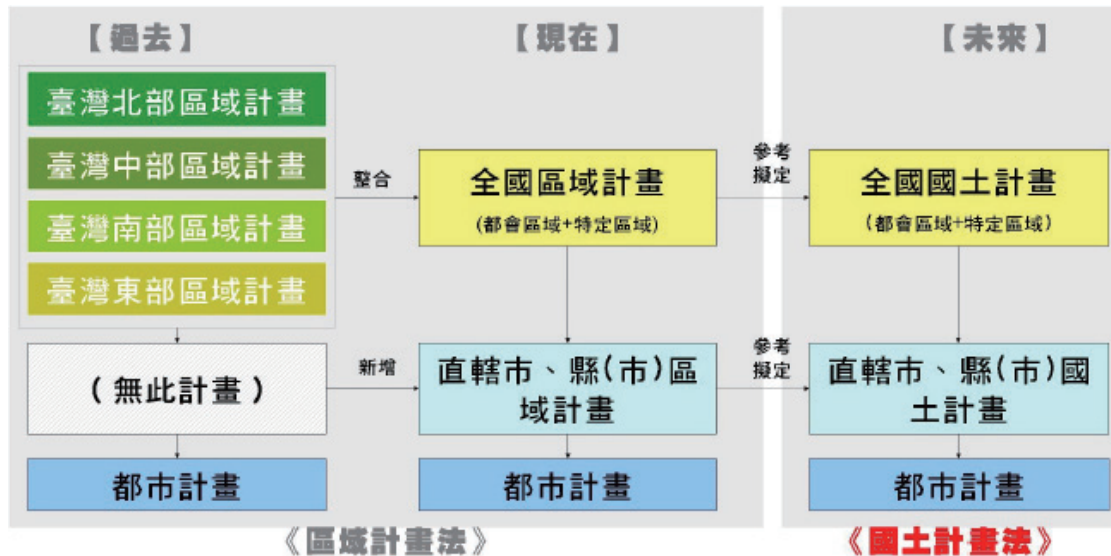


圖 2-3-5 國土計畫體系與區域計畫體系銜接圖

另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 108 年底止，全臺灣地區計有都市計畫 414 處，其中市鎮計畫 166 處，鄉街計畫 135 處，另特定區計畫 113 處（詳見 <http://www.moi.gov.tw/stat/> 內政統計年報 / 九、營建 01. 都市計畫區數與面積）。

（二）土地開發利用現況

1. 土地利用現況

(1) 臺灣地區都市與非都市土地面積及比例臺灣地區 360 萬公頃土地，截至 108 年底止，已測量登記土地面積約為 351 萬 3 千餘公頃，占全部面積 97.58%（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）。都市土地面積 48 萬餘公頃，占土地總面積 13.60%，非都市土地面積 303 萬 6 千餘公頃，占土地總面積 86.40%（詳見 <http://www.moi.gov.tw/stat/> 內政統計年報 / 九、營建 03. 都市計畫使用分區面積；五、地政 12. 非都市土地使用分區編定面積）。

1. 都市土地分區及用地包括：住宅區、商業區、工業區、特定專用區、行政區、文教區、農業區、保護區、風景區、河川區及公共設施用地等。（都市計畫法第 32 條至第 38 條及第 42 條規定參照）
2. 非都市土地 11 種使用分區包括：特定農業區、一般農業區、鄉村區、工業區、森林區、山坡

(2) 都市土地使用分區面積
截至 108 年 12 月底止，
都市土地使用分區面積最多

者為保護區，佔 27.79%；
最少者為行政區，僅比例
0.04%（如表 2-3-7）。

表 2-3-7 都市計畫土地使用分區面積表

使用分區	面積（公頃）	比例（%）
住宅區	66,200.22	13.79
商業區	8,149.66	1.70
工業區	21,399.93	4.46
特定專用區	14,671.84	3.06
行政區	188.44	0.04
文教區	1,170.93	0.24
農業區	99,255.88	20.68
保護區	133,372.84	27.79
風景區	2,763.21	0.58
河川區	12,458.02	2.60
公共設施用地	91,330.21	19.03
其他土地 ³	29,051.13	6.05
合計	480,012.31	100.00

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

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）

3. 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。

(3) 非都市土地使用分區面積
截至 108 年 12 月底止，
非都市土地使用分區面積最多

者為森林區，占 43.88%；最少
者為河川區，僅占 0.61%（如
表 2-3-8）。

表 2-3-8 非都市土地使用分區編定面積表

使用分區	面積（公頃）	比例（%）
特定農業區	328,846.32	10.83
一般農業區	241,238.20	7.95
鄉村區	26,095.97	0.86
工業區	27,147.80	0.89
森林區	1,332,262.05	43.88
山坡地保育區	663,184.60	21.84
風景區	49,290.89	1.62
特定專用區	56,544.93	1.86
河川區	18,648.95	0.61
國家公園區	293,078.87	9.65
合計	3,036,338.58	100.00

資料來源：<http://www.moi.gov.tw/stat/>

2. 土地開發現況

(1) 政府機關主動開發部分

依據土地徵收條例、平均地權條例及都市計畫法規定，對於都市計畫新市區建設或舊都市更新，可由各級主管機關實施區段徵收與市地重劃，使都市土地在土地所有權人領配回開發後土地，共享都市計畫利益之原則下，達到都市土地

整體開發的目的。截至 108 年底止，臺灣地區共辦理完成區段徵收 124 區，面積 9,502 公頃；辦理中者 9 區，面積 431 公頃。由政府機關辦理完成之市地重劃共 389 區，面積 1 萬 3,436 公頃；辦理中者 28 區，面積 1,352 公頃。另為改善農地結構，擴大農場經營規模，便利機械耕作，提高農地生產及農民所得，

政府積極辦理農地重劃，截至 108 年底止，總計辦理 817 區，面積 39 萬 3,957 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 108 年底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 670 區，面積 3,582 公頃；辦理中者 85 區，面積 1,071 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，108 年底止同意開發案件共計 4 件，面積合計約 34.46 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 15 件，面積合計約 257.63 公頃【資料來源：各直轄市、縣（市）政府】。

五、居住環境

(一) 居住環境現況

1. 住宅數量

- (1) 住宅存量：臺灣地區的住宅數量，依據內政部住宅統計資訊網及臺閩地區營建統計季報之資料，截至民國 108 年第 4 季止，臺閩地區之住宅存量計 894 萬餘宅，普通家戶數 826 萬餘戶，住宅供給率 108.29%。(住宅存量 / 普通家戶數)
- (2) 我國「只租不售」的社會住宅約有 15,926 戶，佔全國住宅總量之 0.1% (約佔全國 50% 分位點以下無自有住宅家戶 85 萬戶之 1%)，遠低於其他國家社會住宅比例 (荷蘭 34%、香港 29%、英國 20%、丹麥 19%、瑞典 18%、德國 16%、歐盟平均 14%、新加坡 8.7%、美國 6.2%、日本 6.1%)，社會住宅供給量統計如表 2-3-9。

表 2-3-9 社會住宅供給量統計表

縣市別	現有戶數
臺北市	8,016
新北市	6,437
桃園市	437
臺中市	591
高雄市	363
其他縣(市)	82
總計	15,926

- (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，截至民國 99 年底止，臺閩地區之空閒住宅數為 155 萬戶，空屋率為 19.3%。
- (4) 自有率：依據行政院主計總處「107 年家庭收支調查報告」顯示，截至民國 106 年底止，擁有自有住宅家庭占全體家庭 84.52%，低所得家庭，住宅自有率 76.4%，高所得的家庭，其住宅自有率高達 93.4 %。各縣市住宅自有率如圖 2-3-6。(註：家庭可支配所得由小至大排列，並按戶數分成 5 等分，最高 20% 為高所得家庭，最低 20% 家為低所得家庭)

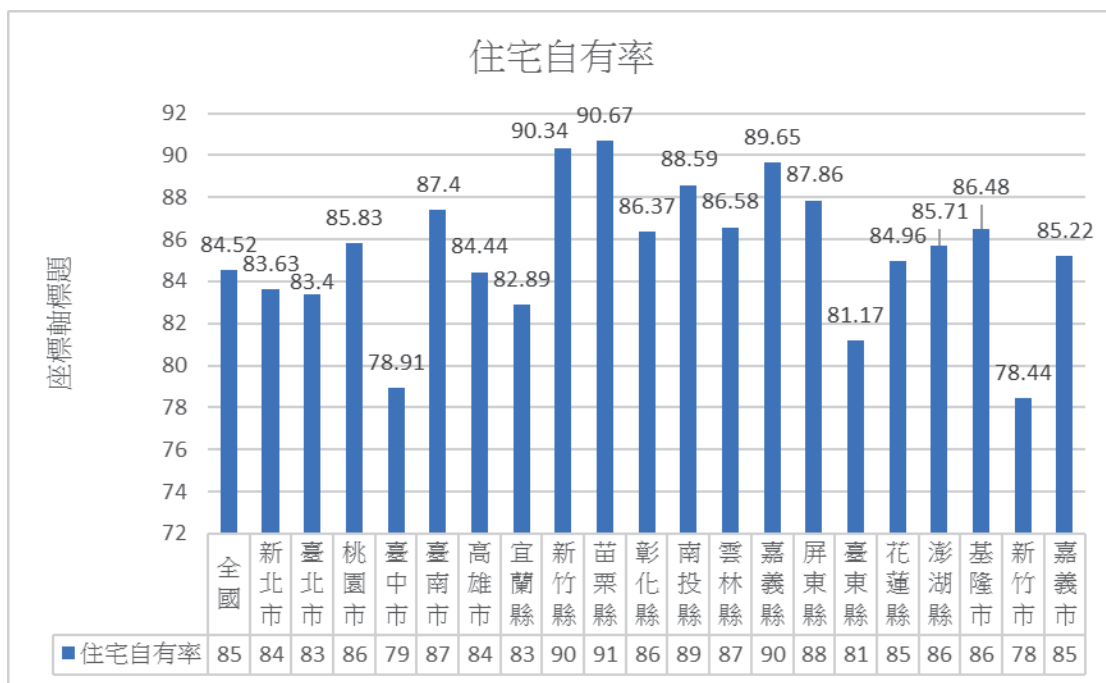


圖 2-3-6 各縣市住宅自有率

2. 居住成本

不動產價格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。依據內政部不動產資訊平台房價負擔能力資訊統計顯示，108 年第 4 季全國房價所得比為 8.58 倍，貸款負擔率為 35.15%，皆與去年同季持平。整體而言，房價負擔能力微幅波動，維持穩定情況，長期持續改善。

另依據行政院主計總處「107 年家庭收支調查報告」，107 年每一家庭平均支出為 102.4 萬元。家庭消費支出中，

以住宅服務、水電瓦斯及其他燃料 (23.9%) 所占最高。

3. 居住品質

臺灣地區早期住宅政策多著重於解決量的不足，隨著住宅存量日益增加與國民生活水準日益提升，住宅問題由量的不足轉而為重視居住品質的問題。就家庭各項設備普及率與 97 年比較，隨著電信自由化，行動電話普及率已達 95.2%，提高 6.5 個百分點；有線電視頻道設備普遍化，普及率高達 86.1%，增 4.4 個百分點。另依據內政部不動產資訊平台顯示，截至 109 年第 1 季，全國住宅平均屋齡

為 30.00 年，其中屋齡 10 年以下者占 11.55%，屋齡 11 至 20 年者占 13.48%，屋齡 21 至 30 年者占 26.87%，屋齡 31 至 40 年者占 22.81%，屋齡 41 至 50 年者占 16.53%，屋齡 50 年以上者占 8.77%。

（二）未來措施

為提升居住環境品質，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. 鼓勵新建住宅申請核發無障礙住宅標章制度，及補助原有住宅改善無障礙設施，以提升居住品質。
2. 依照社會狀況、經濟水準及居住需求訂定基本居住水準，作為，作為住宅政策規劃及住宅補貼之依據。
3. 推動社會住宅興辦計畫，規劃以政府直接興建 12 萬戶及包租代管民間住宅 8 萬戶方式，達成 8 年 20 萬戶社會住宅目標。直接興建部分，截至 109 年 10 月 31 日止，第一階段（106~109 年）興辦案件共計 4 萬 1,987 戶，其中已達成 40,168 戶（既有 6,483 戶 + 新完工 10,689 戶 + 興建中 18,901 戶 + 已決標待開工 4,095 戶 /40,000），達成率 100.4%。

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，其中林地占 58.5%，農地資源有限，耕地面積約 80 萬公頃占 22.2%，早期為充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率為原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等為主，土地密集利用複種指數達 190%。69 年後，糧食供應壓力紓減，農業發展以提高勞動生產力為重心，耕地之使用趨緩，複種指數下降。

臺灣因位於亞熱帶地區，境內山多，河流短急，地形複雜，高溫多雨，各地區年雨量介於 1,700 至 3,000 公釐不等，中南部地區多集中在夏季，夏、秋間常有颱風、豪雨引致災害，農作物遭受嚴重損失，又土壤受淋洗養分流失，一般地力較為貧瘠，農作物栽培需仰賴施肥以補充養分，且高溫多濕環境易孳生病蟲草害，108 年化學肥料及農藥之使用量分別為 83 萬 7,412 公噸及 8,983 公噸（以有效成分計算）。

2. 農糧作物生產

農作物以水稻為最大宗，其比重已因國民生活水準提高及飲食習慣改變而減低，73 年為紓減稻米生產過剩壓力，推

動稻田轉作計畫，其後因應加入 WTO 開放稻米進口，86 年起實施「水旱田利用調整計畫」及其後續計畫，近年來由於國際糧食價格高漲，為穩定國內糧食供應，分別自 98 年起推動「活化休耕田、鼓勵復耕」措

施、100 年起辦理「稻田多元化利用計畫」、102 年起辦理「調整耕作制度活化農地計畫」及 107 年起辦理「對地綠色環境給付計畫」。至 108 年稻作及各類作物種植面積如表 2-3-9。

表 2-3-9 各類作物種植面積

品項	種植面積 (ha)	備註
稻作	270,068	—
雜糧	72,536	含落花生、玉米、高粱、甘藷等
特用作物	27,665	含甘蔗、茶、芝麻等
果樹	185,463	含水果等

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. 農產加工業者輔導：邀請食品加工專家以一處一專家方式，協助建立原料追溯機制、廠區環

境、動線規劃、機械配置、製程及品質管控等予以整體性規劃，並藉由導入 ISO22000 及食品良好衛生規範準則 (GHP) 等系統，以有效達成製程及產品品質改善，提供消費者安全、安全的農產加工品。

2. 溯源管理機制：輔導農業生產者及加工業者加入有機、產銷履歷、臺灣優良農產品 (CAS) 標章及臺灣農產品生產追溯標示 (QR Code) 制度，以利農產品追溯管理；倘發生食品安全問題，

可快速區隔問題農產原料及批次。

3. 農產加工品及原料之安全監控：委託合格檢驗機構派員至農民團體及產銷班加工（廠場）採集原料、農產加工品樣品，依產品及原料特性規劃檢驗項目，包括農藥、重金屬、微生物、食品添加物等，並針對高風險產品增加抽驗頻度，以監控原料及農產加工品之衛生安全。
4. 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。
5. 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，除推動各項農產品安全驗證制度外，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。行政院農業委員會另每年成立「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，依產品運銷通路比率及風險高低滾動調整抽驗品項。農藥殘留量未符農藥管理法等相關法規之案件，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1萬5,000元以上15萬元以下罰鍰，按月列管追蹤。

6. 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燬，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燬，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。

7. 發展環境友善、循環農業之耕作方法，輔導農民善用有機質肥料、微生物肥料及生物農藥等各種農業資材，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。

(2) 推動糧食安全及輔導建立稻米產銷契作集團產區

為確保糧食安全，兼顧生態環境和諧，輔導產銷契作集團產區，結合產製儲銷等一貫化資源，擴大產業經營規模，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，並輔導建立品牌行銷，提升國產優質米形象及國內外市場競爭力。108 年共計輔導成立 75 處稻米產銷契作集團產區，全年度兩期作契作面積約 2 萬 6,500 公頃。

(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 5,118 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 22 項果品面積 1,932 公頃，設置優質水果集團產區，推動健康管理栽培模式，辦理果園現場診斷及教育訓練，提供優質安全果品。另選定毛豆、結球萵苣、胡蘿蔔、甘藍及青花菜等設置外銷蔬菜集團產區 8,900 公頃，輔導改進栽培、合理化施肥、共同防治用藥、採後處理及分級包裝等，積極協助國產農產品拓展外銷市場。

(4) 推動對地綠色環境給付計畫

為活化休耕農地，提高糧食自給率及維護生產環境，自 102 年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」，以兩個期作連續休耕之 4 萬 8,000 公頃農地為優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥，維護農田地力，另一個期作鼓勵種植進口替代、具外銷潛力、有機與地區特產作物，

推動契作生產以穩定農民收益，並確保國家糧食安全及促進農地多元化利用。

為調整稻作產業結構及提高國產雜糧供應，自 107 年起推動「對地綠色環境給付計畫」，透過獎勵稻田轉作種植具進口替代、外銷潛力、地方特色等性質之轉（契）作作物、實施「稻作直接給付與公糧保價收購」雙軌並行制，與維持每年僅得辦理一次生產環境維護等措施，輔導農友適地適種，促進農業永續發展。

(5) 輔導雜糧、特作及園藝作物產銷

因應自由化、氣候變遷及糧食安全議題，推動雜糧、特作及園藝作物朝農企業經營模式轉型，以在地生產在地消費方式縮短食物里程，並降低進口依賴，輔導地區性高品質之鮮食雜糧及其新興加工產品產銷，如食用玉米、食用甘藷、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，茶葉生產以內外銷並重為原

則，並致力推動優質茶集團產區及建置衛生安全製茶廠，強化製茶衛生安全全程管制。另開發新興特用作物，形成地區性特產；園藝作物以種苗、蔬菜、熱帶水果、花卉及新興菇類為發展重點，並以分散產期、穩定季節產銷、提升品質及增強競爭力為目標。

(二) 森林

臺灣森林為陸域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現況分述如下：

1. 森林資源概況

臺灣全島處於熱帶與亞熱帶交界，因海拔高差異，產生不同氣候帶。森林依氣候帶不同，可分為熱帶林、亞熱帶林、暖帶林、溫帶林與寒帶林。樹木種類相當豐富，如紅檜、扁柏、鐵杉、櫟木、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

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

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

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為 219 萬 7,000 公頃，占國土總面積之 60.7%（如表 2-3-10）。就林型而言，闊葉樹林面積占 66% 為最多，針葉樹林面積約占 14%，針闊葉混淆林面積約占 9%，竹林面積約占 6%，竹闊混淆林占 4%，待成林地占 1%。

其中屬森林法第 3 條定義之林地，農委會林務局經管部分計有國有林事業區面積 153 萬 4,000 公頃，事業區外林地約 8 萬 3,000 公頃；試驗林及實驗林面積約 4 萬 7,000 公頃；原民會所管之林地約 11 萬 1,000 公頃；其他公、私有林面積 14 萬 3,000 公頃。（關於林地所有權屬及管理機關分布詳見圖 2-3-7）

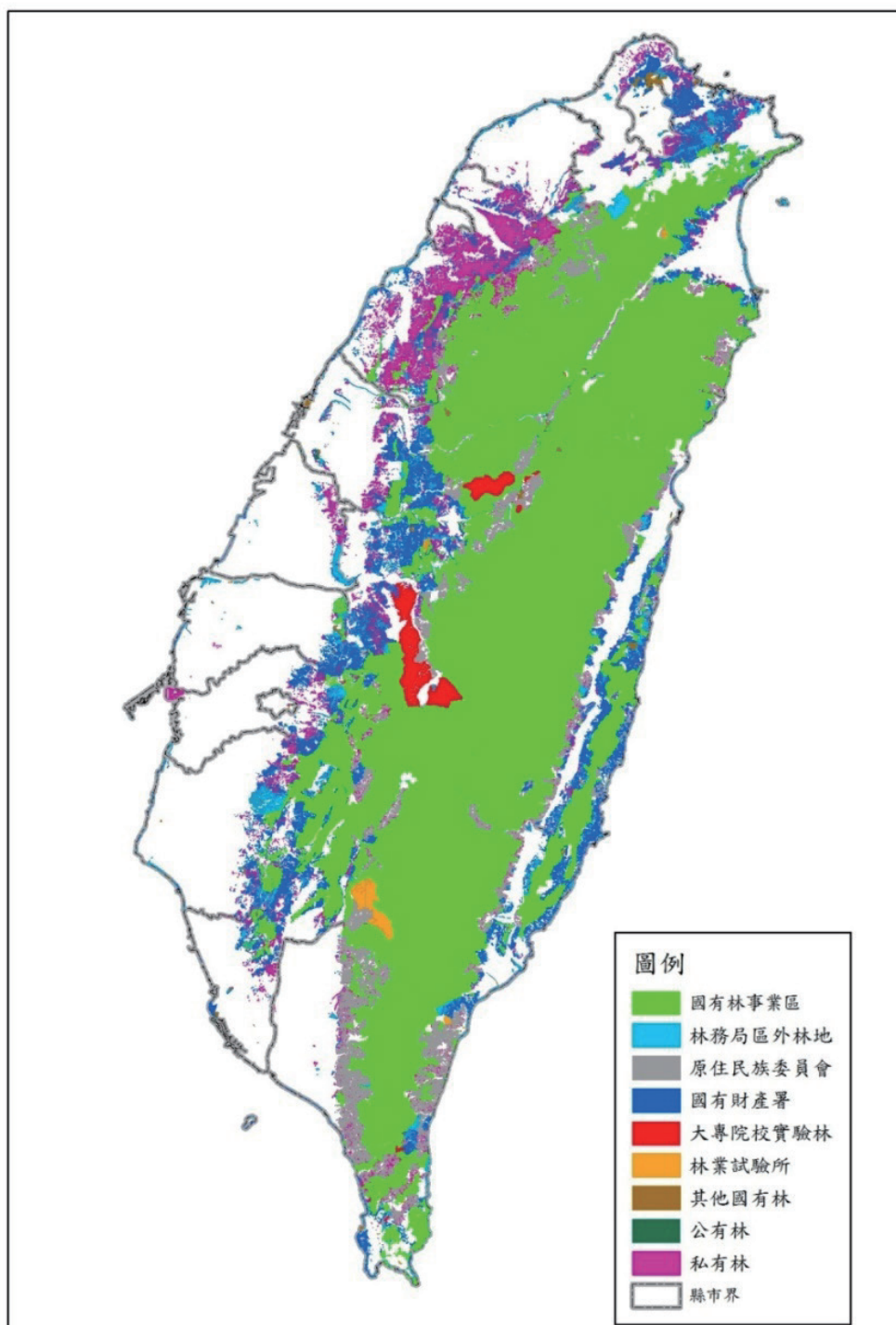


圖 2-3-7 林地所有權屬及管理機關分布

全島總森林蓄積約為 5 億 200 餘萬立方公尺，其中闊葉樹林型最多，占總材積之 54%；針葉樹材積次之，占 28%；竹材共計 15 億 8,000 萬餘桿。

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

2. 現階段森林經營現況

(1) 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，加強造林及撫育，促進林木生長，提升二氧化碳吸存能力，緩和溫室效應，108 年完成國有林造林 230 公頃、撫育 2,855 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振興，強化木竹材產品取代其他高耗能構材的環保功能，發展綠色產業，降低二氧化碳排放量，以達節能減碳、環境共生及資源永續利用之目標。

(2) 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，增加防風林帶長度及寬度，構築綠色防護以強化海岸保安功能，並提高林間生物多樣性及改善沿海地區生活環境品質。108 年度完成海岸及離島造林 34 公頃、營造複層林 23 公頃、撫育 307 公頃、定砂 35 公頃。

(3) 遊憩資源規劃，建構完善森林遊憩網絡

經營管理 18 處森林遊樂區，辦理景觀保護、森林生態保育、遊憩服務、環境教育及自然體驗等事務；推展自然步道系統，完善步道系統功能，強化生活圈、連結動線、轉運站、接近道路及遊憩據點之旅遊五大向度軟硬體，建構完整森林遊憩網絡，透過 152 條步道路線，串連森林遊樂區、國家公園、風景區等景觀據點，將單一據點旅遊，擴展為網絡狀生態旅遊，擴大戶外遊憩活動範圍，並紓解單一據點承載壓力，維持遊憩品質。

(4) 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，108 年度完成平地綠美化 422 公頃，山坡地獎勵造林 512 公頃，培育綠美化苗木 475 萬株，推動全民植樹綠化，營造優質生態環境。

森林是再生資源，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

漁業為我國重要初級產業，108 年度漁戶數約 13.0 萬

戶，從業人員約 31.2 萬人，總產量約 104 萬公噸，總漁產值約 894 億元（圖 2-3-8）。

108 年度我國漁獲量約 104 萬公噸，比 107 年度生產量約 109 萬公噸，減產約 5 萬公噸，減產比率為 4.6%。漁業生產值約 894 億元較 107 年度漁業生產值 893 億元，增加約 0.9 億元，增加比率為 0.1%。

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、魷釣及秋刀魚棒受網等，108 年度漁獲量約 56 萬公噸左右，占我國漁業總產量之 54% 以上，產值約 340 億元，國外基地港口有 73 個。

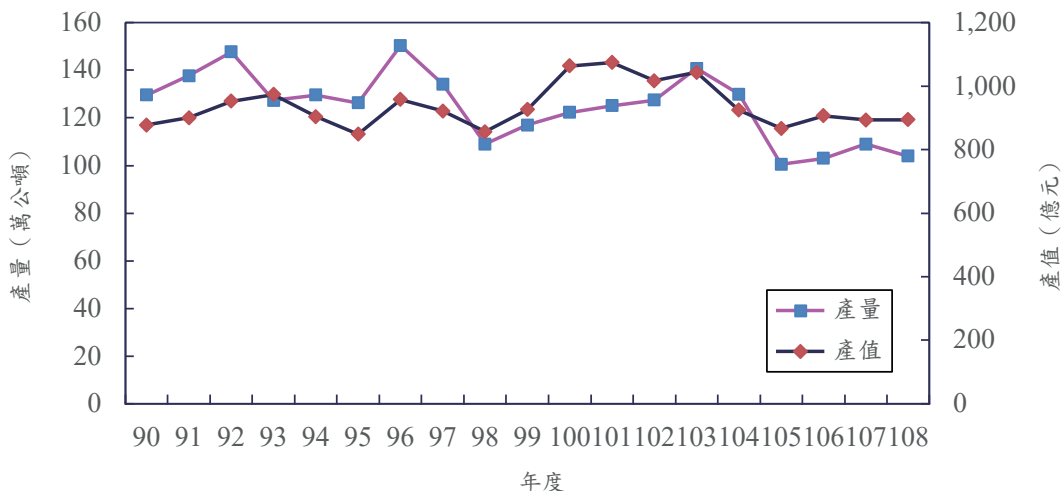


圖 2-3-7 林地所有權屬及管理機關分布

(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，108 年漁獲量約 15 萬公噸左右，產值約 135 億元。主要漁業為拖網、扒網、刺網、延繩釣及棒受網等。由於近年來因近海漁業資源減少，為養護臺灣周邊海域漁業資源，降低漁獲努力量，縮減漁業經營規模，分別自 80 年至 84 年，89 至 93 年，以及 94 年迄今分三階段實施減船措施，108 年計收購漁船 2 艘、漁筏 31 艘。

(3) 沿岸漁業

沿岸漁業係指在我國 12 浬領海內從事漁撈業者，108 年漁獲量約 3 萬公噸左右，產值約 44 億元，主要作業方式包括刺網、定置網、櫻花蝦及赤尾青蝦漁業及一支釣漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此為促進沿岸漁業之永續發展，持續於沿岸海域設置漁業資源保育區、人工魚礁區及保護礁區，並從事魚、貝介類種苗大量放流，以積極改善漁場、復育漁業資源，同時亦輔導漁民從事娛樂漁業，如

海釣、賞鯨豚等，以多元化經營漁業。

(4) 養殖漁業

臺灣的養殖漁業主要分為淡水養殖、鹹水養殖及海面養殖三大類，108 年養殖生產量約 29 萬公噸，產值約 375 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。

為改善我國養殖區生產環境，接續改善養殖區生產環境，109 年度漁業署持續利用「漁業多元化經營建設－穩定養殖區生產環境計畫」公務預算經費補助宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣及花蓮縣等九縣市養殖漁業生產區進行「陸上養殖區道路及排水路改善」「海上養殖區出海道路及導航標示」及「養殖生產區防洪減災輔導」等工作，改善養殖生產環境，以達養殖漁業永續經營願景，另於 110 年爭取納入「前瞻基礎建設計畫－縣市管河川及區域排水整體改善計畫」，將配合經濟部、內政部等有關單位共同辦理

我國排水改善工作。

另在產業發展方面，漁業署近年規劃推動中長程之「養殖漁業振興計畫」，分別針對台 17 線以西、以東魚塭經營特性制定相對應之輔導措施。以西區位多位處地層下陷地區，因土地鹹化及貧瘠等原因不利農作經營，基於該區域因取得海水較為容易，持續輔導發展海水養殖高經濟物種，使低產土地發揮最大經濟效用；以東地區因無穩定供水來源，爰輔導漁民朝室內循環水、設施養殖結合綠能、電漁共生、友善養殖等模式轉型，以調整整體養殖產業結構，促使水土資源有效利用，並可有效降低養殖產業對於淡水需求，建構兼顧產業發展與友善環境之永續經營模式。

（四）畜牧

畜牧產業從傳統農家副業轉型為專業經營後，提供國人動物性食物，也帶來環境衝擊問題。依統計資料顯示，108 年底我國主要畜禽在養數量，豬為 551.4 萬頭，雞為 9,867.7 萬隻，牛 15.1 萬頭，羊 13.5 萬頭，鴨 801.6 萬隻，鵝則為 94.9 萬隻。

畜牧產業雖帶來廢水、廢棄物及臭味的環境衝擊問題，但三者其實均

為生物性、易分解無害的有機物質。分述如下：

1. 我國地處亞熱帶，畜舍仍以傳統平面式居多，沖洗畜舍水加上夏季高溫時的散熱水，使畜牧廢水量大。惟在產官學努力下，自 90 年起飼養豬 200 頭及牛 50 頭以上畜牧場均已依法設置廢水處理設施，畜牧廢水對環境的影響已遠低於以往。此外，農政機關與環保機關相繼推動利用畜牧糞尿水施灌農作，截至 108 年底止，共計推動 875 案，使畜牧產業加速邁向循環型農業的標竿。
2. 廢棄物方面，主要是畜禽糞便與死廢畜禽，108 年總產出量為 227.3 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 99.96%。
3. 至於臭味方面，隨著民眾環保意識的日愈高升，已使空污陳情躍居公害陳情案件量之首，在農村情形亦同。畜牧業為傳統農村產業之一，惟近 20 年來，農地上增加許多非務農住家或甚社區，使畜牧場臭味糾紛不斷增加。畜牧臭味主要來自畜禽糞便或廢水的處理不

當，其次是畜禽舍的管理或設計不良，因此除輔導畜牧場妥善處理畜禽糞便及改進畜禽舍管理外，也積極開發各種除臭措施，推廣供畜牧場設置使用，以改善臭味問題。

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

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

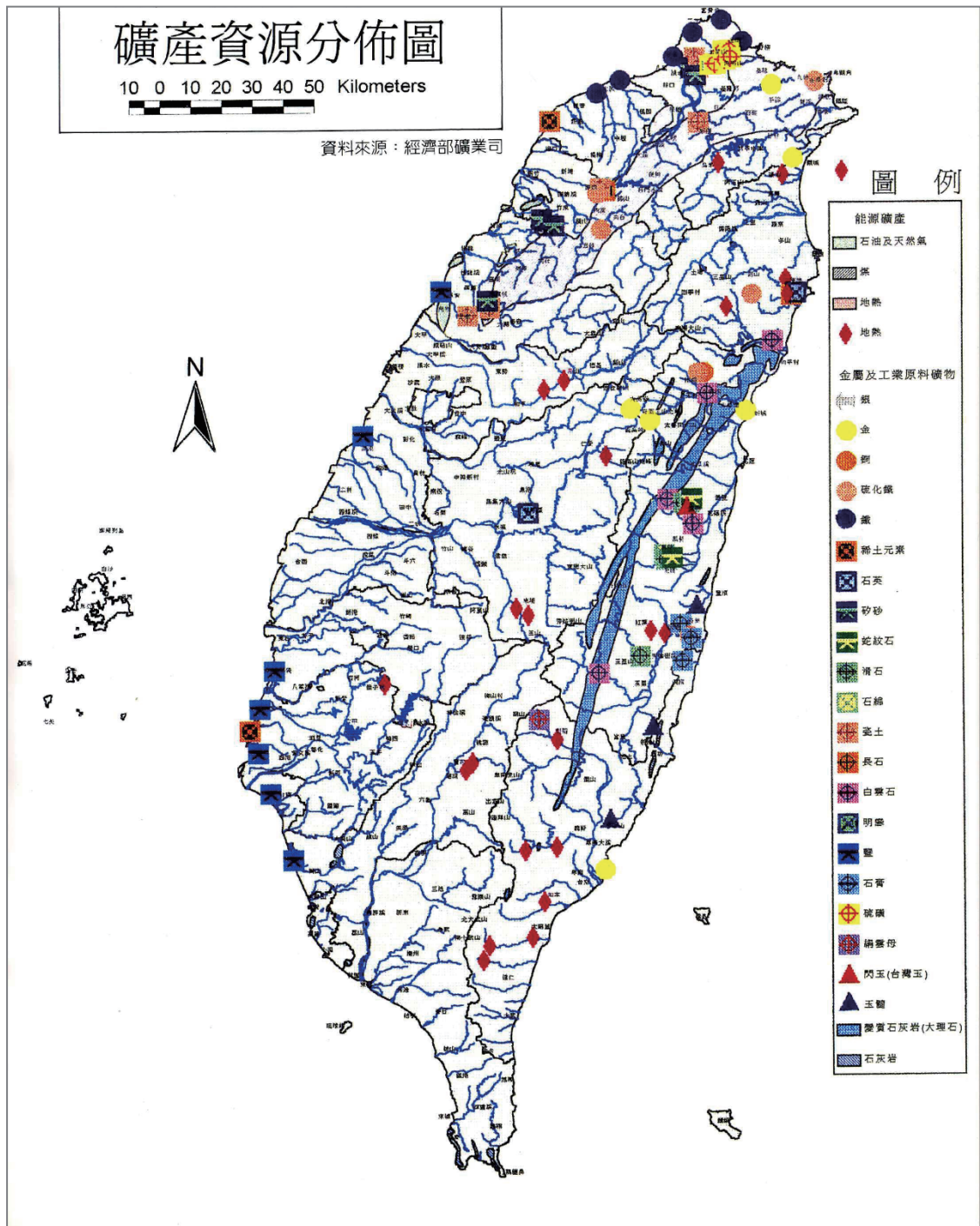
煤、硫磺、瓷土、火黏土、

矽砂、金礦、銀礦、銅礦、鐵礦等主要分布在北部地區；重砂主要分布在西海岸；石油、天然氣主要分布在竹、苗、嘉、南縣市及臺灣海峽；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 2-3-9）。

2. 礦產及土石資源開發現況

（1）礦產開採部分

臺灣地區截至 108 年底有效礦業權計有陸上礦區 161 個，面積 3 萬 2,887 公頃（不包含海域石油礦 6 礦區，面積 5,182 萬 2,700 公頃）；較 107 年之 169 礦區，面積 3 萬 4,042 公頃，減少 8 礦，面積減少 1,155 公頃。108 年已向經濟部礦務局申報開工礦場共 139 礦區，占全部陸上礦區 89.43%，未開工（含停工）礦場計有 22 礦區占全部陸上礦區 10.56%。各種主要礦種設權情形見表 2-3-11。



資料來源：經濟部礦務局，109 年

圖 2-3-9 礦產資源分佈圖

表 2-3-11 108 年已設權礦區狀態統計表

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)
煤	-	-	-	-	-	0	-	0
石油、天然氣	8	4	4	2 174	8	11,327	12	13,501
大理石	55	3	-	-	58	9,700	58	9,700
石灰石	7	3	-	-	10	716	10	716
火粘土、瓷土	9	-	-	-	9	777	9	777
矽砂	19	11	-	-	30	1,661	30	1,661
蛇紋石	21	-	-	-	21	3,989	21	3,989
其他	20	1	-	-	21	2,533	21	2,533
合計	139	22	4	2 174	157	30,703	161	32,877
石油、天然氣*	1	5	1	13,738,100	5	38,084,600	6	51,822,700
總計	140	27	5	13740 274	162	38,115,303	167	51,855,577

*【註】：此處係指海域石油、天然氣礦區。

資料來源：經濟部礦務局

(2) 土石採取部分

108 年各縣市政府許可（含新許可）且有效之土石採取區計 8 區，面積約 44 公頃，與 107 年維持相同區

數與面積（如表 2-3-12）。其中陸上土石採取區 6 區，面積約 29 公頃；海域土石採取區 2 區，面積約 15 公頃。

表 2-3-12 107-108 年土石採取許可設定統計

土石採取區 分類	107 年		108 年	
	區數	面積 (公頃)	區數	面積 (公頃)
陸上土石區	6	29	6	29
海域土石區	2	15	2	15
合計	8	44	8	44

資料來源：經濟部礦務局，109 年

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 107 和 108 年之生產量和生產值如表 2-3-13。108 年之生產值共 230 億 269 萬元，較 107 年之 225 億 7,535 萬元，增加 4 億 2,734 萬元，增加 1.9%。其中以砂石為最重要，產值達 172 億 1,585 萬元，占 74.8%；其次為大理石（含石材）25 億 1,515 萬元，占 10.9%；第 3 位為天然氣 18 億 9,139 萬元，占 8.2%。

108 年礦產品生產量與 107 年比較，除蛇紋石、滑石、寶石、石油、天然氣與精製鹽減少外，其餘礦產品皆增加。108 年主要礦產品變化：石油 108 年生產 3,852 公秉，較 107 年 4,678 公秉減少 826 公秉；天然氣 108 年生產 167,223 千立方公尺，較 107 年 197,587 千立方公尺減少 30,364

千立方公尺；大理石 108 年生產 16,539,490 公噸，較 107 年 15,650,331 公噸增加 889,159 公噸；硫磺 108 年生產 195,358 公噸，較 107 年 169,698 公噸增加 25,661 公噸；石灰石 108 年生產 809 公噸，較 107 年 120 公噸增加 689 公噸；白雲石 108 年生產 18,753 公噸，較 107 年 13,419 公噸增加 5,334 公噸；蛇紋石 108 年生產 36,794 公噸，較 107 年 96,395 公噸減少 59,601 公噸；瓷土 108 年共生產 500 公噸，較 107 年 20 公噸增加 480 公噸（如圖 2-3-10、圖 2-3-11）。

表 2-3-13 107-108 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值

產品種類	計量單位	107 年 生產量	108 年 生產量	生產量 比較	增減率(%)	107 年生產值 (萬元)	108 年生產 值(萬元)	生產值比較 (萬元)	增減率 (%)	108 年生產 值占比(%)
金	公 兩	41	58	17	41.5	347	546	199	57.5	0.0
石油 (凝結油)	公 秉	4,678	3,852	-826	-17.7	6,241	4,839	-1,402	-22.5	0.2
天然氣	千立方 公尺	197,587	167,223	-30,364	-15.4	212,290	189,139	-23,152	-10.9	8.2
硫磺	公 噸	169,698	195,358	25,661	15.1	68,737	54,131	-14,606	-21.2	2.4
大理石 (原料石)	公 噸	15,637,181	16,528,065	890,884	5.7	241,255	249,151	7,896	3.3	10.8
大理石 (石材)	公 噸	13,150	11,425	-1,724	-13.1	3,121	2,364	-757	-24.3	0.1
石灰石 (原料石)	公 噸	50	704	654	1308.0	1	14	13	1905.7	0.0
石灰石 (石材)	公 噸	70	105	35	50.0	35	21	-14	-40.0	0.0
白雲石	公 噸	13,419	18,753	5,334	39.8	1,954	2,703	749	38.3	0.1
滑石	公 噸	17	6	-12	--	2	1	-1	--	0.0
雲母	公 斤	2,970,000	3,312,000	342,000	11.5	2,260	2,520	260	11.5	0.1
瓷土	公 噸	20	500	480	2401.3	0	13	12	4068.8	0.0
蛇紋石 (原料石)	公 噸	83,654	31,205	-52,449	-62.7	7,433	2,185	-5,248	-70.6	0.1
蛇紋石 (石材)	公 噸	12,741	5,589	-7,151	-56.1	4,385	1,484	-2,900	-66.1	0.1
長石	公 噸	0	0	0	-	0	0	0	-	0.0
火粘土	公 噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
寶石	公 斤	377	103	-274	-72.7	9	51	42	449.7	0.0
水晶	公 噸	980	1,799	820	83.7	710	116	-594	-83.7	0.0
鐵	公 噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矽砂	公 噸	57,797	70,060	12,263	21.2	1,395	1,023	-372	-26.7	0.0
洗滌鹽	公 噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
精製鹽	公 噸	78,539	76,255	-2,284	-2.9	70,607	68,383	-2,224	-3.1	3.0
砂石	千立方公 尺	35,291	34,768	-523	-1.5	1,636,754	1,721,585	84,831	5.2	74.8
合計		-	-	-		2,257,535	2,300,269	42,734	1.9	100.0

資料來源：經濟部礦務局

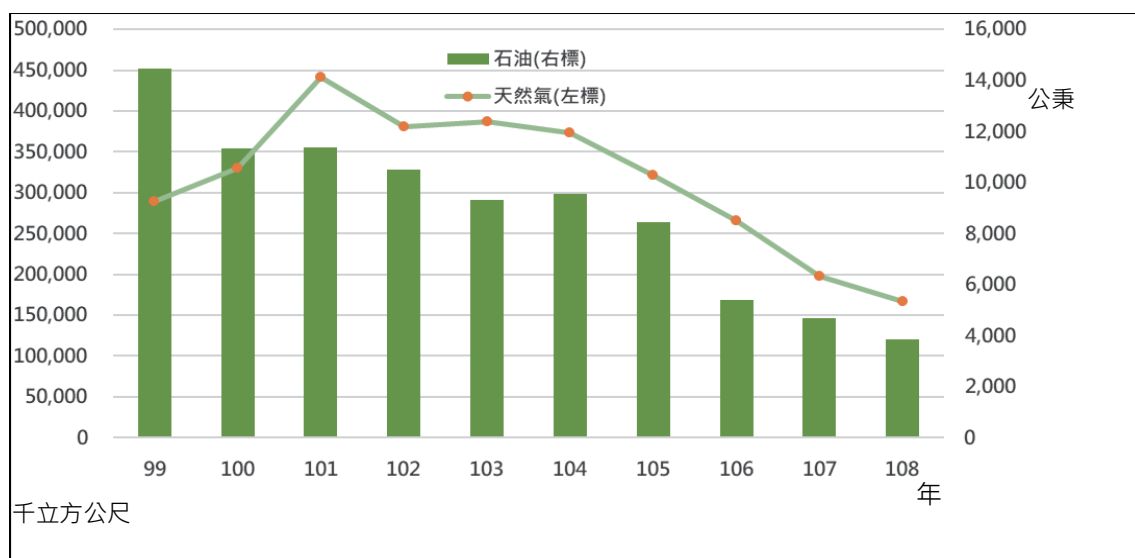


圖 2-3-10 99 年至 108 年原油及天然氣生產量

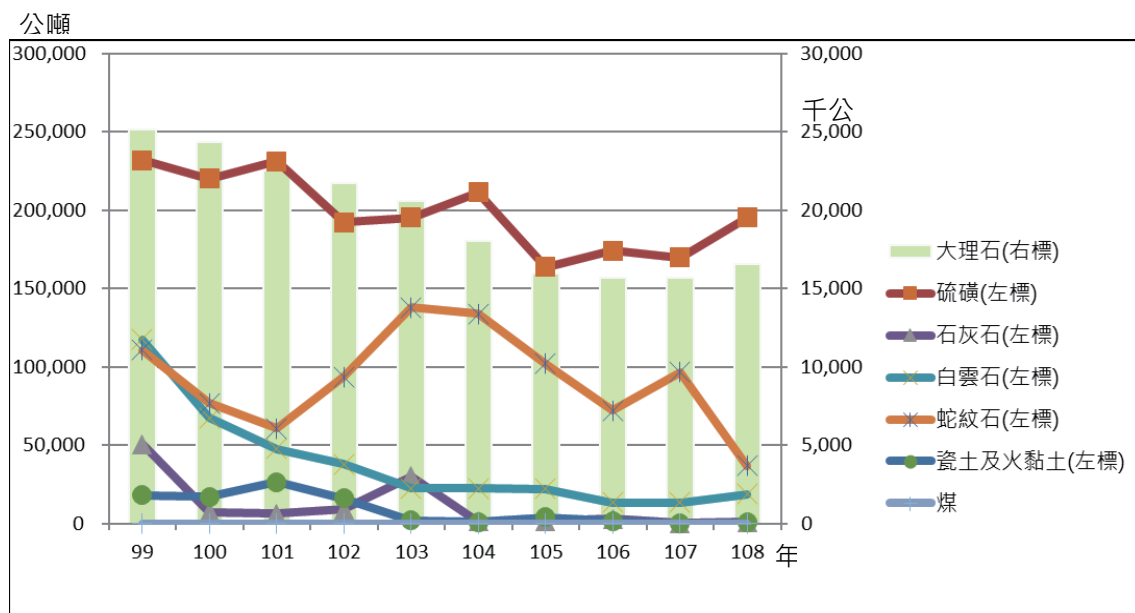


圖 2-3-11 99 年至 108 年主要礦產品生產量

4. 砂石開發政策

經濟部為穩定砂石供應及平抑價格，以行政院 108 年 3 月 20 日核定之「砂石穩定供應推動方案」為政策依循，內容以落實砂石需求評估、建立砂石資源多元有序供應健全砂石供需調節機制、砂石供需緊急應變措施及開放砂石供需資訊等策略，期完備砂石開發供應體系。對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應為策略主要供應來源，包含河川砂石（含河川、野溪疏濬、水庫

清淤）、陸上砂石（含土石採取、營建剩餘土石方再利用、大理石碎石暨礦區批註土石）及進口砂石（中國大陸及其他國家進口）等 3 大類別。依經濟部統計 104-108 年各項供應源分析（表 2-3-14），其中河川砂石平均供應量占總平均供應量 56.76%，陸上砂石約佔 23.44%，不足部分則必須仰賴進口砂石，約佔 16.08%（圖 2-3-12）。

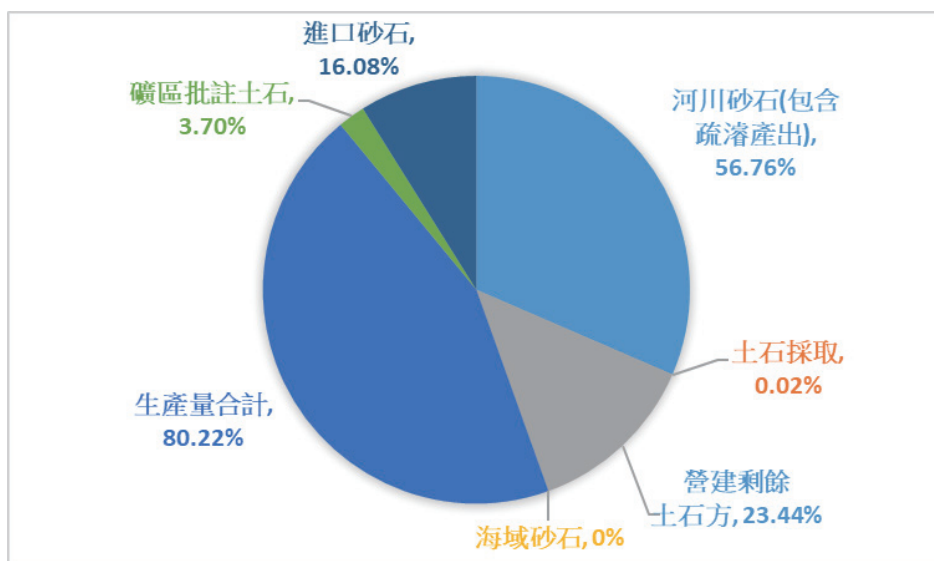
表 2-3-14 104~108 年砂石供應源分析

單位：千公噸

年度	生產量					礦區批註 土石	進口砂石	總供應量
	河川砂石 (包含疏濬 產出)	陸上砂石		海域 砂石	生產量合 計			
		土石採取	營建剩餘 土石方					
108	37,228	0	14,925	0	52,153	2,629	6,180	60,961
107	38,910	0	13,604	0	52,513	2,500	9,125	64,139
106	36,842	3	14,680	0	51,526	2,237	10,973	64,736
105	36,057	26	15,997	0	52,079	2,570	12,565	67,214
104	37,288	18	17,744	0	55,050	2,201	13,944	71,194
年平均	37,265	9.7	15,390	0	52,664.4	2,427.4	10,557.4	65,648.8
百分比%	56.76%	0.02%	23.44%	0%	80.22%	3.7%	16.08%	100%

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。



資料來源：經濟部礦務局，109 年

圖 2-3-12 104-108 年各項砂石供應源占比

5. 礦業與環境保護

現行礦業及土石採取方面所採取之環境維護措施：

(1) 礦業法方面：

依現行「礦業法」第15條及「礦業登記規則」第8條與第10條規定，申請設定探礦（採礦）權時檢具之探礦（開採）構想，其應敘明之永續經營事項包括水土保持措施和環境維護措施。現行「礦業法」第43條規定，主管機關核定申請礦業用地時，應先徵詢地政、環境保護、水土保持、其他相關主管機關及土地所有人之意見。對於開採中之礦場除應依據核准之計畫內容實施礦業工程外，並應切實依照環評、水土保持及相關機關等審查結果辦理植生復育，對於復育綠化等工作，開發單位應朝配合原生草樹種辦理復育植生，讓生態多樣性逐漸復甦。另有關礦業法修正草案部分，前於第9屆立法委員任期內提送，但因屆期不續審爰未修正通過，目前正就前次修法未達成共識重點積極整合中，將提出新的修正草案版本，送請審議。

(2) 土石採取方面：

- A. 「砂石開發供應政策評估說明書」：考量砂石供需結構已隨時空背景轉變，為完善未來砂石供需及推動砂石多元有序供應，優先善用河川疏濬產石、資源化材料及營建剩餘土方等，最後再考量礦區礦石及批註土石及陸上土石採取補足缺口，以兼顧自然環境、水土資源保育及災害防治目的。
- B. 「土石採取法」：第11條規定申請土石採取許可時檢具之土石採取計畫書圖，包括作業中水土保持和環境維護及開採結束後整復維護措施事項；第39條對於土石採取區未依核定計畫採取並做好水土保持、環境維護、整復及防災工作，可處以行政罰鍰；第48條亦規定地方政府應收取環境維護費，作為水土保持、環境維護等公共設施建設經費之財源，可彌補因土石開採對環境所造成之影響；而該法第36條及第42條對未經許

可採取土石之違法行為訂有重罰，且未依限期辦理整復及清除設施者，還可按日連續處罰，至遵行為止，並沒入其設施或機具。在有重罰之執法下，另針對砂石賦存豐富及碎解洗選場設置密集地區辦理航照監測，期消弭不法盜濫採行為。

6. 礦產資源安全

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

(1) 海外礦產資源開發

臺灣缺乏鐵礦石賦存，因相關產業發展需要，以致該資源對外依存度甚深；煉鋼業及發電業重要能源礦物煤礦（包括煉焦煤及燃料煤），因國內煤礦賦存情形不佳與開採成本偏高及安全考量，自我國加入WTO後業已停採多時；石化業與發電業所需石油與

天然氣原物料，在國內陸上油氣資源賦存有限情形下，仍大量仰賴進口油氣礦產，以應國內中下游產業與民生需求。有鑑於此，我政府近年積極輔導各企業用戶赴海外探勘投資，俾穩定資源之供應並平抑價格波動。

A. 現階段臺灣海外非油氣礦產資源開發部分：

台電公司遵照政府既定之「台灣地區能源政策」積極尋找海外投資煤礦，經奉准參與澳洲「班卡拉煤礦」之探勘可行性研究計畫。班卡拉煤礦經五年之詳實探勘，最終可行性研究結果確認礦區內適合露天開採之煤炭儲量達3.6億公噸，煤質符合外銷供發電用途，以原煤產能780萬公噸計算，可生產40年以上。該礦自88年7月開始商業生產，90年底建廠完成。合資人於99年11月30日作成決議通過擴產計畫，並且已分別於101年及105年完成兩階段擴產作業，將原煤年產能提升至1,070萬公噸

(可售煤為830萬公噸)。本計畫台電公司參與權益自107年12月3日起自10%提升至20%。108年班卡拉全年生產可售煤1,001.1萬公噸，銷售1,001.6萬公噸，出口931.7萬公噸，其中外銷日本389.1萬公噸，臺灣109.5萬公噸，南韓81.9萬公噸，中國122.0萬公噸，其他地區229.2萬公噸。

B. 石油及天然氣海外開發部分：

108年底，中油與國際油公司在全球6個國家、計9處礦區合作探採。總計生產井約220口，共分得原油494.88桶、天然氣4.24億立方公尺，主要來自厄瓜多、尼日及澳大利亞等國的生產礦區。109年查德奧瑞油田將實現投產及外銷，獲利前景可期。

中油持續投入國外探勘生產與併購活動，並配合政府新南向政策及國際能源趨勢調整探勘策略，積極讓入與併購東南亞及美國等地區

之天然氣田開發礦區，進行商業開採。美國加州陸上Guardfish礦區，108年8月鑽探佐證井，鑽獲油氣，同年10月27日開始試產，截至11月14日累計產油5,908桶。美國加州陸上Lynx礦區探勘結果顯示油氣潛能不如預期，於108年4月22日退出礦區。108年也成功取得印尼East Seram探勘礦區40%礦區權益，為新南向成功的例子。

展望未來，將以成為高資產價值之國際油氣探採事業體為願景，本著拓展探勘合作，掌握自主油源，持續參與全球礦區探勘與併購，並提供多角化服務，跨足綠能產業之策略，積極提升現有國外經營中礦區之資產價值，並規劃併購具潛力之油氣田，加強取得低風險探勘礦區，爭取國外生產中礦區簽新約，以增加自主油氣蘊藏量。

(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。

(一) 能源

1. 我國 108 年能源供需概況（圖 2-3-13）

(1) 能源供給結構以油品為主，消費結構以工業部門為大宗
能源供給結構（自產及進口）以原油及石油產品為最高，占 46.82%，其次為煤及煤產品，占 29.85%，自產天然氣和進口液化天然氣二者合計占 14.97%，核能占 6.31%，生質能及廢棄物占 1.14%，水力占 0.36%，太陽光電 0.26%，風力 0.12%，太陽熱能 0.07%，地熱占比不及 0.01%；我國能源供給情形如表 2-3-15 所示。

(2) 按部門別之能源消費來看，工業部門為最主要的能源耗用部門，占國內能源消費 31.47%；非能源消費次之，占 28.40%，再者為運輸部門，占 15.78%，能源部門自用占 8.80%，住宅部門占 7.74%，服務業部門占 6.83%，農業部門則占 0.98%，我國能源消費情形如表 2-3-16 所示。

(3) 按能源別之消費結構分析，能源總消費中以石油產品所占比重最高，達 52.42%，電力次之，占 29.89%，再者為煤及煤產品，占 8.52%，自產天然氣和液化天然氣二者合計占 5.68%，太陽熱能和熱能合計占 2.99%，生質能及廢棄物占 0.51%。

(4) 能源供給增加 1.60%

108 年國內能源總供給量為 14,840 萬公秉油當量，較上年減少 0.15%。其中占能源供給比重達 97.90% 的進口能源減少 0.31%，自產能源增加 7.51%。就進口主要能源分析，原油較上年增加 0.97%，石油產品減少 12.10%；另燃料煤（含亞煙煤）增加 1.16%，煉焦煤增加 1.40%；液化天然氣減少 1.59%，核能發電增加

16.77%。在自產能源方面，生質能及廢棄物較上年增加 0.35%，慣常水力發電增加 23.72%，以上自產能源合計僅占能源供給 2.10%（表 2-3-15）。

(5) 國內能源消費減少 3.04%

108 年國內能源消費量為 8,491 萬公秉油當量，較上年減少 3.04%，其中能源消費占 71.60%，非能源消費占 28.40%。若按各部門分析，非能源消費、工業部門及服務業部門分別衰退 8.60%、2.13%、0.41%，運輸部門、能源部門自用、住宅部門、農業部門分別成長 0.65%、1.31%、0.32% 及 1.05%（表 2-3-16）。

(6) 進口能源成本減少

108 年我國進口能源總值 438 億美元，較 107 年減少 12.25%。其中原油每桶 CIF 平均單價 65.78 美元，較 107 年下降 8.57%；液化天然氣平均每公噸價格下降 4.75% 至 452.61 美元。在煤炭方面，進口燃料煤（含亞煙煤）每公噸平均價格 89.56 美元，較 107 年下降 12.60%，煉焦煤下降 9.66% 至 196.06 美元。

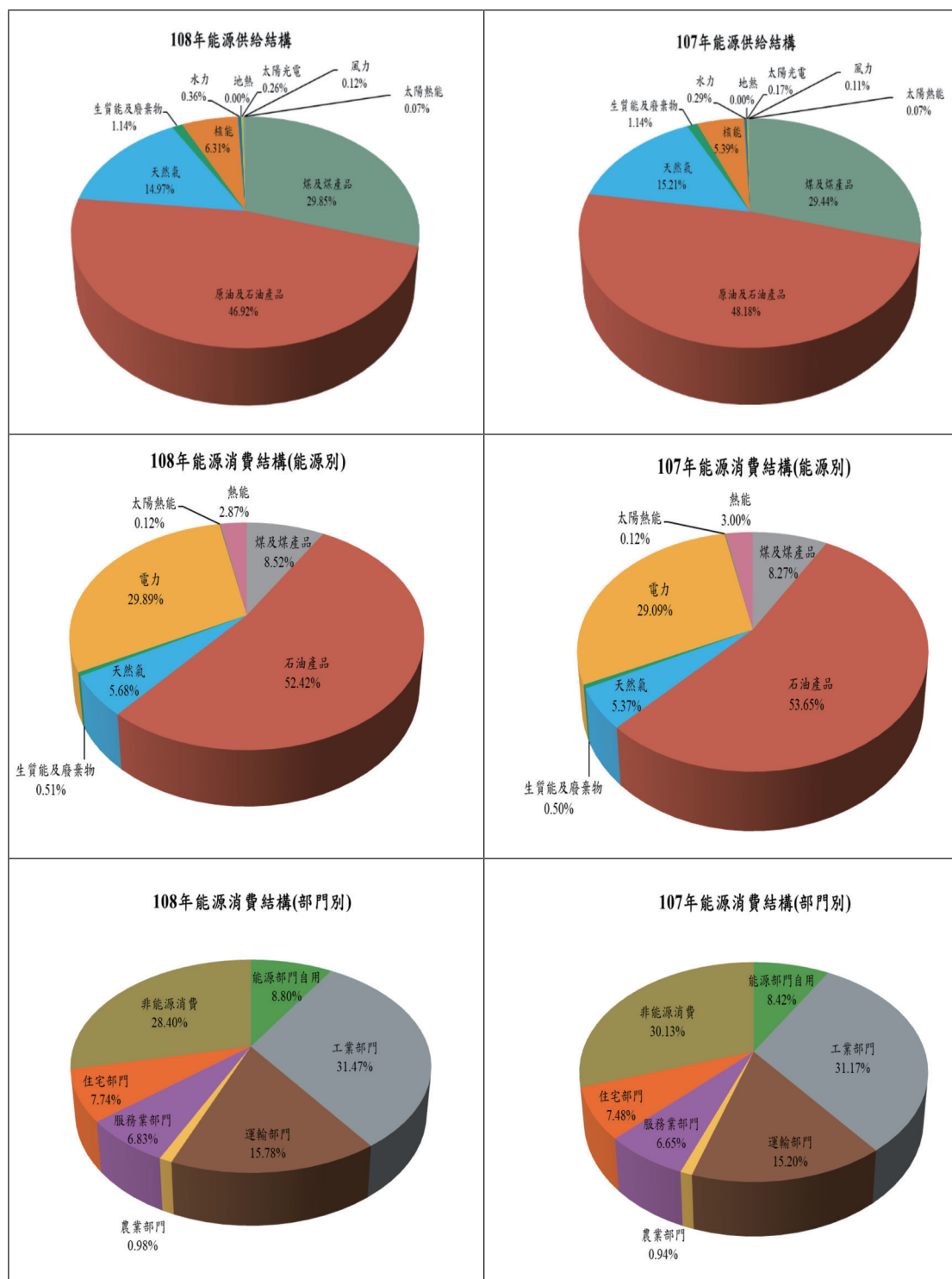


圖 2-3-13 能源供給結構與能源消費結構比較

表 2-3-15 我國能源供給

單位：萬公秉油當量

項 目	108 年		107 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
總供給	14,840	100.00	14,863	100.00	-0.15
進口能源	14,529	97.90	14,574	98.05	-0.31
煤及煤產品	4,430	29.85	4,376	29.44	1.25
煤炭	4,410	29.72	4,352	29.28	1.33
煙煤-煉焦煤	558	3.76	551	3.70	1.40
煙煤-燃料煤	3,183	21.45	3,149	21.19	1.07
無煙煤	27	0.18	21	0.14	31.62
亞煙煤	642	4.33	632	4.25	1.58
焦炭	20	0.14	23	0.16	-13.54
原油及石油產品	6,955	46.86	7,153	48.12	-2.77
原油	5,157	34.75	5,108	34.36	0.97
石油產品	1,798	12.11	2,045	13.76	-12.10
液化天然氣	2,207	14.87	2,243	15.09	-1.59
生質能及廢棄物	1	0.01	1	0.01	-15.48
核能	936	6.31	802	5.39	16.77
自產能源	311	2.10	289	1.95	7.51
煙煤-煉焦煤	-	-	-	-	--
煙煤-燃料煤	-	-	-	-	--
原油	0.39	0.00	0.47	0.00	-17.67
煉油廠進料	7	0.05	7	0.05	-2.25
天然氣	15	0.10	18	0.12	-15.37
生質能及廢棄物	169	1.14	168	1.13	0.35
水力	53	0.36	43	0.29	23.72
地熱、太陽能及風力發電	57	0.38	42	0.28	33.84
太陽熱能	10	0.07	10	0.07	-3.47

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-16 我國能源消費

單位：萬公秉油當量

項 目	108 年		107 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
國內能源消費	8,491	100.00	8,757	100.00	-3.04
能源別	8,491	100.00	8,757	100.00	-3.04
煤及煤產品	723	8.52	724	8.27	-0.12
石油產品	4,451	52.42	4,698	53.65	-5.26
天然氣	483	5.68	470	5.37	2.59
生質能及廢棄物	43	0.51	44	0.50	-1.84
電力	2,538	29.89	2,547	29.09	-0.37
太陽熱能	10	0.12	10	0.12	-3.47
熱能	243	2.87	263	3.00	-7.47
部門別	8,491	100.00	8,757	100.00	-3.04
工業部門	2,672	31.47	2,730	31.17	-2.13
能源部門自用	747	8.80	737	8.42	1.31
運輸部門	1,340	15.78	1,331	15.20	0.65
農業部門	83	0.98	82	0.94	1.05
服務業部門	580	6.83	582	6.65	-0.41
住宅部門	657	7.74	655	7.48	0.32
非能源消費	2,412	28.40	2,638	30.13	-8.60

資料來源：經濟部能源局

2. 我國 108 年電力供需概況

(1) 發電裝置容量

108 年國內電力裝置容量為 55,915 千瓩，較上年增加 6.62%；其中燃煤火力發電裝置容量為 21,000 千瓩，占全部發電系統的 37.56%，燃氣火力發電裝置容量為 17,573 千瓩，占 31.43%，核能發電裝置容量為 3,872 千瓩，占 6.92%，

燃油火力發電裝置容量為 3,072 千瓩，占 5.49%，再生能源發電裝置容量為 7,796 千瓩，占 13.94%，抽蓄水力發電裝置容量為 2,602 千瓩，占 4.65%；我國發電裝置容量情形如表 2-3-17 所示。

(2) 發電量

108 年國內總發電量為 274,059 百萬度，較上

年減少 0.54%；其中燃煤火力發電量為 126,434 百萬度，占總發電量 46.13%，較上年減少 3.70%，燃氣火力發電量為 91,154 百萬度，占 33.26%，較上年減少 1.37%，核能發電量為 32,323 百萬度，占 11.79%，較上年增加 16.77%，再生能源發電量為 15,247 百萬度，占 5.56%，較上年增加 20.55%，燃油火力發電量為 5,692 百萬度，占 2.08%，較上年減少 30.10%，抽蓄水力發電量為 3,208 百萬度，占 1.17%，

較上年減少 4.83%，我國發電量情形如表 2-3-18 所示。

(3) 部門別電力消費

108 年國內電力最終消費 265,585 百萬度，較上年減少 0.37%；其中工業部門用電最多，占 55.55%，較上年減少 0.95%；住宅部門次之，占 17.77%，增加 0.66%；服務業部門占 17.60%，減少 0.80%；能源部門自用占 7.37%，增加 2.06%；農業部門占 1.15%，增加 2.85%；運輸部門占 0.56%，增加 1.65%，電力消費情形如表 2-3-19 所示。

表 2-3-17 我國發電裝置容量

單位：MW

項 目	108 年		107 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
發電裝置容量	55,915	100.00	52,442	100.00	6.62
抽蓄水力	2,602	4.65	2,602	4.96	0.00
燃煤	21,000	37.56	19,315	36.83	8.73
燃油	3,072	5.49	3,082	5.88	-0.32
燃氣	17,573	31.43	16,680	31.81	5.35
核能	3,872	6.92	4,508	8.60	-14.11
再生能源	7,796	13.94	6,256	11.93	24.63
慣常水力	2,093	3.74	2,092	3.99	0.05
地熱	0.30	0.00	0.03	0.00	900.00
風力	845	1.51	713	1.36	18.51
太陽光電	4,150	7.42	2,738	5.22	51.55
生質能	77	0.14	81	0.15	-5.00
廢棄物能	632	1.13	632	1.21	0.00

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-18 我國發電量

單位：百萬度

項 目	108 年		107 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總發電量	274,059	100.00	275,549	100.00	-0.54
抽蓄水力	3,208	1.17	3,371	1.22	-4.83
燃煤	126,434	46.13	131,289	47.65	-3.70
燃油	5,692	2.08	8,143	2.96	-30.10
燃氣	91,154	33.26	92,416	33.54	-1.37
核能	32,323	11.79	27,682	10.05	16.77
再生能源	15,247	5.56	12,648	4.59	20.55
慣常水力	5,545	2.02	4,482	1.63	23.72
風力	0.76	0.00	0.001	0.00	51,271.96
太陽光電	1,892	0.69	1,707	0.62	10.86
生質能	4,014	1.46	2,712	0.98	48.02
廢棄物能	164	0.06	181	0.07	-9.32

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-19 我國部門別電力消費

單位：百萬度

項 目	108 年		107 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
電力消費(部門別)	265,585	100.00	266,568	100.00	-0.37
能源部門自用	19,572	7.37	19,178	7.19	2.06
工業部門	147,543	55.55	148,961	55.88	-0.95
運輸部門	1,493	0.56	1,469	0.55	1.65
農業部門	3,045	1.15	2,961	1.11	2.85
服務業部門	46,743	17.60	47,120	17.68	-0.80
住宅部門	47,189	17.77	46,879	17.59	0.66

資料來源：經濟部能源局

3. 能源政策

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

- (1) 非核家園願景：核一廠已進入除役階段，既有二、三廠也將屆期除役，核四不啟封不運轉，於 114 年自然達成非核家園目標。
- (2) 積極發展再生能源：於 114 年再生能源發電量占全國總發電量比例達 20%。

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

- (1) 穩定開源及擴大需量管理，確保供電。
- (2) 推動節能極大化，提升能源使用效率，抑低電力需求成長。
- (3) 積極多元創能，促進潔淨能源發展：
 - A. 再生能源：以技術成熟可行、成本效益導向、分

期均衡發展、帶動產業發展及電價影響可接受為原則，擴大設置再生能源，於 114 年達成發電占比 20% 目標。

- B. 燃氣發電：推動新建或擴建天然氣電廠並採高效率複循環機組，同時新設或擴建液化天然氣卸收、輸儲設備，並確保如期完工運轉。
- C. 燃煤發電：為確保能源轉型過程中電力供應穩定，於未來能源結構中維持適度燃煤，同時透過燃煤電廠汰舊換新及彈性調度，逐步降低燃煤發電占比。
- (4) 加速布局儲能，強化電網穩定度。
- (5) 推動智慧電網與智慧電表興建。
- (6) 培養系統整合，輸出國外系統市場，拓展自主綠能產業。
- (7) 依「電業法」完善電業市場並檢討電價機制，提供能源轉型所需的市場結構與法制基礎。

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

考量能源轉型過程中需以確保國家能源供應穩定與安全為前提，規劃各類能源在各階段的合理結構，並加強資訊公開、公眾參與及政策風險溝通，以確保能源轉型過程順利與公平正義之落實，故以兼顧「能源安全」「綠色經濟」「環境永續」與「社會公平」四大面向的共治治理與均衡並進，促進能源永續發展，綱領架構如圖 2-3-14。

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

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

- (3) 環境永續：降低能源系統溫室氣體排放密集度並改善空氣品質，落實能源設施布建應納入區域環境考量，完成既有核電廠除役並完善核能發電後端處置營運，以打造潔淨能源體系與健康生活環境。
- (4) 社會公平：落實能源賦權精神，建構公平競爭的能源市場環境，並強化政策溝通與公眾參與，以確保世代內與跨世代公平，實現能源民主與正義。

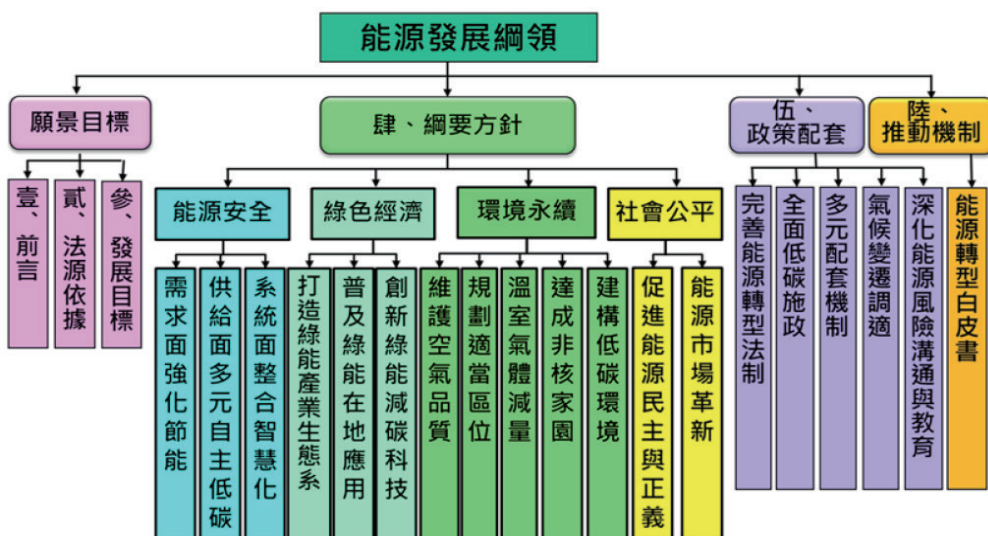


圖 2-3-14 106 年核定修正之「能源發展綱領」架構

第四節 衛生安全與健康

一、廢棄物

(一) 一般廢棄物清理現況

1. 垃圾清運

- (1) 全國 108 年一般廢棄物清運總量為 429.09 萬公噸，較 107 年 431.73 萬公噸，減少 2.64 萬公噸 (0.61%)；平均每人每日一般廢棄物清運量為 0.498 公斤，較 107 年 0.502 公斤，減少 0.004 公斤 (0.79%)，108 年一般廢棄物清運量較 107 年有減少情形。
- (2) 由歷年一般廢棄物清運資料顯示，全國平均每人每日一般廢棄物清運量，由 77 年 0.860 公斤逐年增加至 86 年 1.143 公斤，87 年開始下降，108 年為 0.498 公斤。
- (3) 垃圾清運人力、機具及清運率：108 年全國垃圾清運人力為 1 萬 5,804 人，與 87 年 2 萬 2,644 人相較，減少 6,840 人 (30.21%)。

2. 一般廢棄物回收率

由 87 年 5.87%，提升至 108 年 56.27%。其中資源垃圾量由 87 年 55.4 萬公噸，成長至 108 年 502.4 萬公噸；廚餘年回收量由 92 年之 16.8 萬公

噸，108 年提升至 49.8 萬公噸。

3. 一般廢棄物處理

全國一般廢棄物妥善處理率由 78 年 60.17%，提升至 108 年高達 96.34%。回收再利用占一般廢棄物處理之比率為 57.22%，焚化處理占一般廢棄物處理之比率為 41.89%，掩埋處理占 0.90%，全國一般廢棄物妥善處理率由 78 年 60.17%，提升至 108 年高達 96.34%。焚化處理占一般廢棄物清運之比率為 94.20%，掩埋處理占 2.01%，其他處理方式占 3.79%，處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至 108 年全國營運中掩埋場則有 107 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 2 萬 4,650 公噸 / 日，108 年總發電量達到 34.59 億度，總發電量足可供 99 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 27.38 億度給台電公司，售電所得高達新臺幣 50.9 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。108 年全臺垃圾焚化底渣產生量約 91 萬公噸，製成焚化再生粒料

使用量 75 萬 6,687 公噸，底渣再利用率達 82%，較 107 年焚化再生粒料使用量 68 萬 8,174 公噸及再利用率 78%，有提昇趨勢。

（二）事業廢棄物清理現況

事業廢棄物之產源包括農工礦場（廠）、營造業、醫療機構、廢棄物處理機構、實驗室及其他經中央主管機關指定者，依其業別分由內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、國防部、農委會、衛福部、科技部等部會負責產源事業管理。事業廢棄物清理現況如下：

1. 事業廢棄物產出網路申報量

108 年事業廢棄物之產出總量為 1,984 萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為 1,845 萬公噸（約占總申報量 92.99%），有害事業廢棄物申報量為 139 萬公噸（約占總申報量 7.01%）。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 88.51%，其於 11.49% 依序為營建 7.98%、農林漁牧 0.92 %、醫療 0.57%、交通 0.19%、教育 0.01%、國防 0.01%、其他 1.81%。

2. 事業廢棄物清理流向申報情形

108 年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 84.01%；其次為委託或共同處理之申報量，約占總申報量 12.38%；自行處理申報量約占總申報量的 3.59%；境外處理申報量約占總申報量之 0.04%。

3. 處理設施許可容量

108 年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：全國從事廢棄物清除、處理業務，向環保主管機關申請公民營廢棄物清除處理機構許可之事業廢棄物處理設施，計有清除機構 4,295 家、處理機構 188 家。許可處理量共計 84 萬 5,283 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，北區許可處理量 2,640 公噸 / 月、中區許可處理量 15,600 公噸 / 月、南區許可處理 8,140 公噸 / 月，共計 2 萬 6,380 公噸 / 月。

(3) 目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括 3 家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 2 萬 3,000 公噸

/月；3家醫療廢棄物共同處理機構，許可處理量共計270公噸/月；1家學校實驗室廢棄物共同處理機構，許可處理量262.5公噸/月；1家營建廢棄物共同處理機構，許可處理量15,000立方公尺/月。

- (4) 為推動事業廢棄物再利用，各目的事業主管機關日前公告再利用之各類事業廢棄物項目共87項，包含內政部5項、財政部2項、經濟部52項、交通部1項、農委會11項、衛福部6項、通傳會1項及環保署1項、共通性8項。至107年底止，國內再利用機構共計2,283家，分別為公告再利用1,956家、許可再利用327家。

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. 隨著科技進步與經濟發展，各項化學物質（品）普遍應用在我們日常生活中，且新的化學物質不斷被製造生產，為避免化學物質被誤用、濫用或無具效能之管理，以及為有效保護環境生態與公眾健康，環保署配合我國國情及參考聯合國國

際化學品管理策略方針(The Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM) 管理精神，進行13個部會之跨部會研商後，據以研擬「國家化學物質管理政策綱領」（下稱政策綱領）行政院於107年4月2日核定，以「有效管理化學物質，建構健康永續環境」為願景，並以建立國家治理、降低風險、管理量能、知識建立，及跨境管理等5項關鍵能力為目標，並研訂23項推動策略。另依政策綱領於108年研擬「國家化學物質管理行動方案（草案）」（下稱行動方案草案）規劃具體執行措施，建立政府各部會參與及遵循機制，共同努力達成政策綱領之願景及目標。

2. 為從源頭擴大管理化學物質，環保署擬具「毒性化學物質管理法」修正草案，名稱並修正為「毒性及關注化學物質管理法」。修正重點除現行列管毒化物，並授權得依管理需要，新增公告「關注化學物質」以擴大列管，且依物質特性進行分級管理、掌握流向；另強調環境事故應變，增列「事故預防及緊急應變」專章規定；成立化學物質運作基金，進行風

險預防管理及籌措因擴大管理之經費來源；導入吹哨者(whistleblower)條款、證人保護、民眾檢舉、公民訴訟及追繳不法利得等制度；同時於行政院設立「國家化學物質管理會報」，協調各目的事業主管機關權責與法規，防止管理漏洞。「毒性及關注化學物質管理法」（以下簡稱毒管法）業經總統於 108 年 1 月 16 日公布修正，依毒管法授權盤點短、中、長程須分別進行約 30 餘項子法之訂定或檢討修正，108 年已完成 12 項（如表 2-4-1）。

3. 為分類篩選並評估化學物質特性，據以公告為毒化物或關注化學物質管理，依毒管法第 3 條之第一類至第四類毒化物及關注化學物質定義，於 108 年 12 月 20 日修正發布「篩選認定毒性及關注化學物質作業原則」，規範經評析化學物質之毒理、環境、危害或民生消費議題特性，國外管制情形、國內運作現況及環境流布情况等，於專家學者諮商及召開審查會後，提出列管建議。迄 108 年底止計公告 340 種毒化物（依分類，第一類毒化物 115 種、第二類毒化物 101 種、第三類毒化物 73 種及第四類毒化物

119 種；部分兼具 2 類以上特性），且禁止或限制相關運作行為，包括禁止運作者 59 種、限制使用用途者 162 種，嚴格管制毒化物，防止不當使用。

毒管法公告關注化學物質之授權條文於 109 年 1 月 16 日生效，故 108 年著手進行關注化學物質觀察名單蒐集及先期評估。由國內外已列管或評估的化學物質清單，盤點約 1 萬種列為關注化學物質蒐集名單，再依關注化學物質定義篩選約 3,500 種列為觀察名單（如圖 2-4-1）。且就各界關切「具食安疑慮化學物質」「毒品先驅化學物質」「爆裂先驅化學物質」「對健康或環境危害等級較高」或「歐盟與其他國家或國際公約列為高關注或管制物質者」等，108 年完成其中 500 種物理化學性質、使用用途、暴露途徑、於我國國內運作現況，及國外或國際公約之管制情形等資料之初步調查，作為未來列管參據。

4. 依毒管法第 9 條規定，應依規定方法計算毒化物釋放量並申報，且主管機關應將釋放量紀錄上網公開供查閱。102 年 12 月 17 日、103 年 12 月 1 日及 105 年 10 月 27 日分 3 批次公告

表 2-4-1 毒管法相關法規 108 年增修訂成果一覽表

編號 (依時間排序)	法規名稱	訂定/修正發布日期
1	列管毒性化學物質及其運作管理事項	3 月 6 日及 7 月 5 日修正
2	新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法	3 月 11 日修正
3	國家化學物質管理會報設置要點	行政院 6 月 17 日函頒
4	毒性及關注化學物質運作獎勵辦法	7 月 8 日修正
5	違反毒性及關注化學物質管理法行為揭弊者法律扶助辦法	7 月 8 日訂定
6	毒性及關注化學物質管理法施行細則（含訂定「毒性及關注化學物質管理法修正公布施行後過渡期間執行原則」）	9 月 3 日修正
7	毒性及關注化學物質管理法公民訴訟書面告知格式	10 月 30 日訂定
8	違反毒性及關注化學物質管理法所得利益核算及推估辦法	12 月 10 日訂定
9	行政院環境保護署篩選認定毒性及關注化學物質作業原則	12 月 20 日修正
10	毒性及關注化學物質運作與釋放量紀錄管理辦法	12 月 25 日修正
11	毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法	12 月 25 日修正
12	違反毒性及關注化學物質管理法罰鍰額度裁罰準則	12 月 26 日修正

「指定毒性化學物質及其釋放量計算指引」，指定二甲基甲醯胺、苯、鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、丙烯腈、氯乙烯、環己烷、1,3-丁二烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲醛、乙苯、環氧乙烷、間-甲酚、醋酸乙烯酯、環氧氯丙烷、甲基第三丁基醚、甲基異丁酮、二硫化碳、丙烯酸丁酯、鄰苯二甲酐、乙腈、壬基酚、氯、雙酚 A、二乙醇胺、丁醛、硫脲、異丙苯、丙烯醇及乙醛等共 30 種毒化物，其運作者或運作場所應依指引計算毒化物釋放量及紀錄，並將計算結果向所在地直轄市、縣（市）主管

機關申報。且自 107 年 5 月 14 日起，各運作場所毒化物釋放量達申報門檻者，其釋放量紀錄已逐年公開於「列管污染源資料查詢系統」（如圖 2-4-2）。

5. 為掌握國內製造及輸入新化學物質及既有化學物質資料，作為化學物質各目的用途之流向追蹤管理基礎，經參採歐盟「化學物質註冊、評價、授權及限制規章」(Regulation on Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, REACH) 管理制度，我國自 103 年 12 月 11 日起依「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」推行化學物質登錄

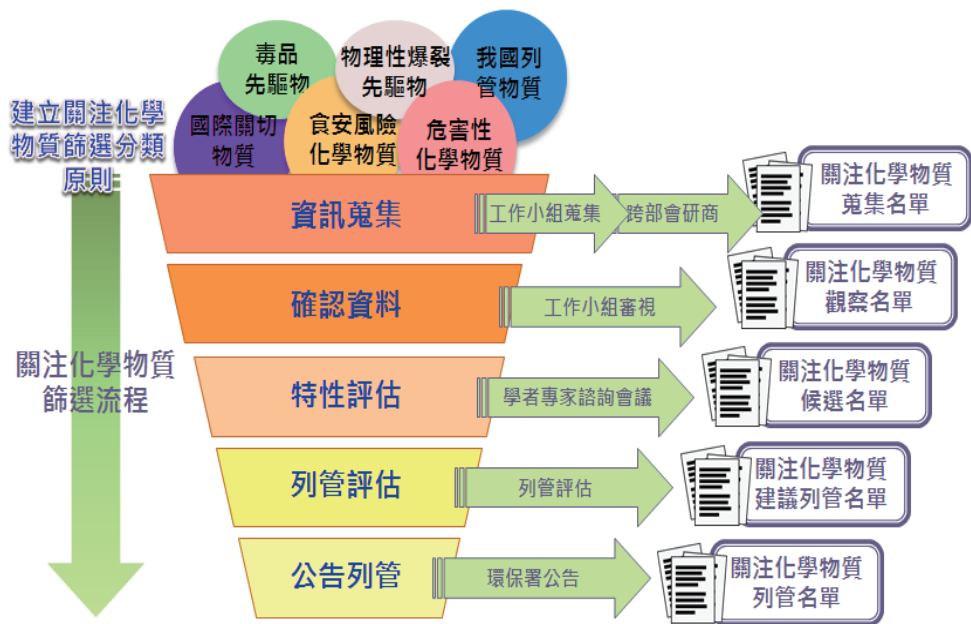


圖 2-4-1 關注化學物質篩選流程簡圖

制度，規定製造或輸入業者須將化學物質資訊登錄於資料平臺。迄 108 年 12 月底止，計受理既有化學物質第 1 階段登錄 1 萬 6,481 案，審查通過 1 萬 6,384 案，使用用途與占比為供廠場使用 (31.2%)、配方 (30.1%)、製造 (15.7%)、專業工作者使用 (14.4%)、成品使用 (5.5%) 及消費者使用 (3.1%) 等。另受理新化學物質登錄 3,472 案，屬輸入業計 2,016 案，屬製造業計 244 案，二者兼俱計 46 案；新化學物質低關注聚合物事前審定 1,472 案，含 1,238 種化學物質；另科學研發認定 4,659 案，含 6,653 種化學物質。

103 年 12 月推動化學物質登錄制度迄 108 年 12 月底，已蒐集且有效之資訊，計新化學物質 2,092 筆及既有化學物質 18 萬 3,269 筆；其不涉及機密之公開資訊，則藉由化學雲平臺定期提供各目的事業主管機關，作為評估篩選及制定相關管制政策參考（如圖 2-4-3）。

而因應國際間化學物質登錄制度趨勢，課予業者應提交更完整的危害與暴露資訊，同時調和與強化跨部會合作管理機制，108 年 3 月 11 日環保署修正發布「新化學物質及既有

物質資料登錄辦法」，將「調和國內化學物質登錄制度」「指定 106 種流通較廣泛、潛在危害性較高與資訊掌握較缺乏等化學物質，為第一期優先應完成既有標準登錄的既有化學物質」及「新增年度定期申報規定」等納入法規條文中規範，以擴大登錄資料彙集，建立更完整的跨部會分享資訊。108 年並完成辦理 16 場法規說明會，參與之利害關係人達 3,110 人次。

6. 毒性化學物質災害防救體制：依「災害防救法」，環保署為毒性化學物質災害中央災害防救業務主管機關，於 107 年 5 月 25 日行政院核定「毒性化學物質災害防救業務計畫」修正，除提供中央相關部會及地方政府依循減災、整備、應變措施及災後復原重建等工作外，並持續督導地方政府建立地區災害防救計畫毒災篇作為執行災害防救之依據，本次修正特著重加強橫向單位支援量能、檢討修正毒災疏散避難原則及通報條件等，以提升全民災害防救意識、減輕害損失及保障生命財產權。

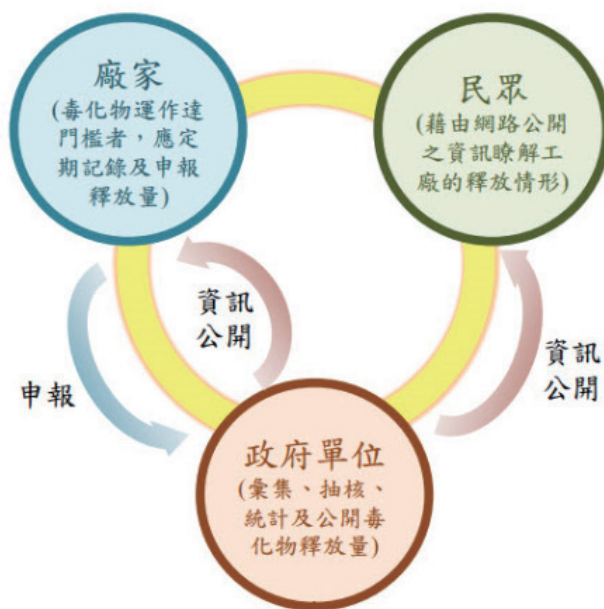


圖 2-4-2 毒化物釋放量申報及資訊公開機制

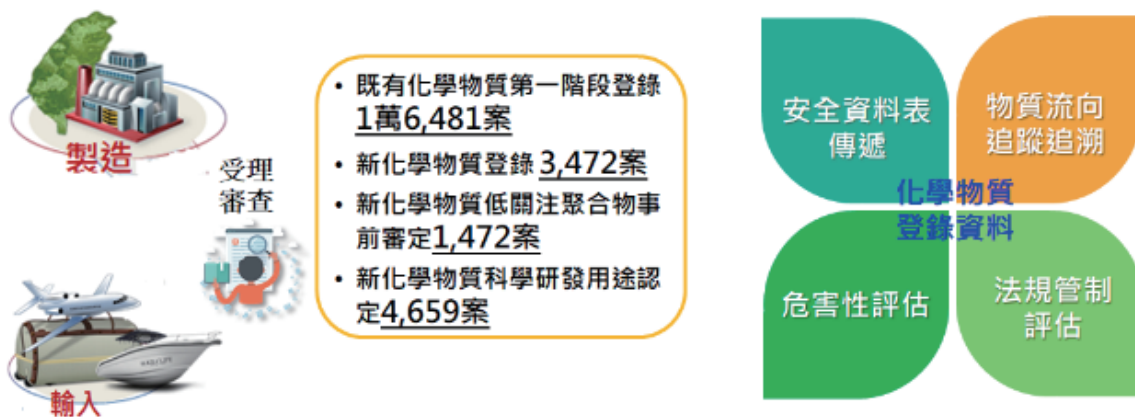


圖 2-4-3 登錄資料跨部會分享運用

（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

我國自 56 年起依內政部訂定發布「環境衛生用殺蟲劑管理辦法」，管理環境衛生用殺蟲劑；73 年由衛生署依「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」，納管殺鼠劑、殺菌劑；76 年環保署成立後，改由環保署管理，79 年環保署研擬「環境用藥品管理法」草案，86 年 11 月 10 日公布「環境用藥管理法」，管理範疇包含環境衛生用藥、污染防治用藥及環境用藥微生物製劑，前後歷經 88 年 12 月 22 日、92 年 1 月 8 日、95 年 1 月 27 日、105 年 11 月 18 日共 4 次修正，以完備管理體系；配合 105 年 12 月 28 日化學局成立，該項業務隨之移

撥，改由化學局管理；依行政院 106 年 3 月 14 日指示，納管人用化學防蚊液。

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、殺蟻劑、殺鼠劑、殺菌劑及其他防制環境衛生有害生物之藥品，為一般居家環境防止各類有害病媒蟲鼠及微生物之重要日常用品。
- (2) 污染防治用藥：即用以防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治水體油污染之油分散劑（除油劑）為污染防治用藥。
- (3) 環境用藥微生物製劑：即利用天然或人工改造之微生物個體或其新陳代謝產物所製成，用以防治空氣污染、水污染、土壤污染、處理廢棄物或防制環境衛生病媒之微生物製劑，經中央主管機關公告者。目前公告用於防制環境衛生病媒之微生物製劑為環境用藥微生物製劑：

- a. 蘇力菌
(*Bacillus thuringiensis*)
- b. 圓形芽孢桿菌
(*Bacillus sphaericus*)
- c. 白殭菌
(*Beauveria bassiana*)
- d. 黑殭菌
(*Metarhizium anisopliae*)
- e. 沃爾巴克氏菌
(*Wolbachia Pipientis*)

三、環境衛生及飲用水水質管理

(一) 飲用水水質管理

臺灣地區坡陡流急、降雨時空分配不均，水資源蓄留不易，地狹人稠加重水源環境負荷，以及科技發展所產生的新興污染物，使得飲用水之管理越趨複雜。有鑑於飲用水管理條例規範對象及內容眾多，環保署藉由訂定飲用水管理重點稽查計畫，整合各項飲用水管理稽查工作及執行重點，妥善運用有限資源達成與地方之緊密合作，督導地方政府落實稽查管制。計畫內容包括：抽驗自來水水質、簡易自來水水質、飲用水設備維護管理、飲用水設備水質、自來水淨水場水源水質、自來水水質處理藥劑稽查、包盛裝水水源水質稽查等；環保署亦於每年編列預算執行全國自來水及簡易自來水中，揮發性有機物、重金屬、農藥等屬影響健康或可能影響健康物

質之抽驗。

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

至 108 年底止自來水供水普及率達 94.14%，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 99.9%，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。

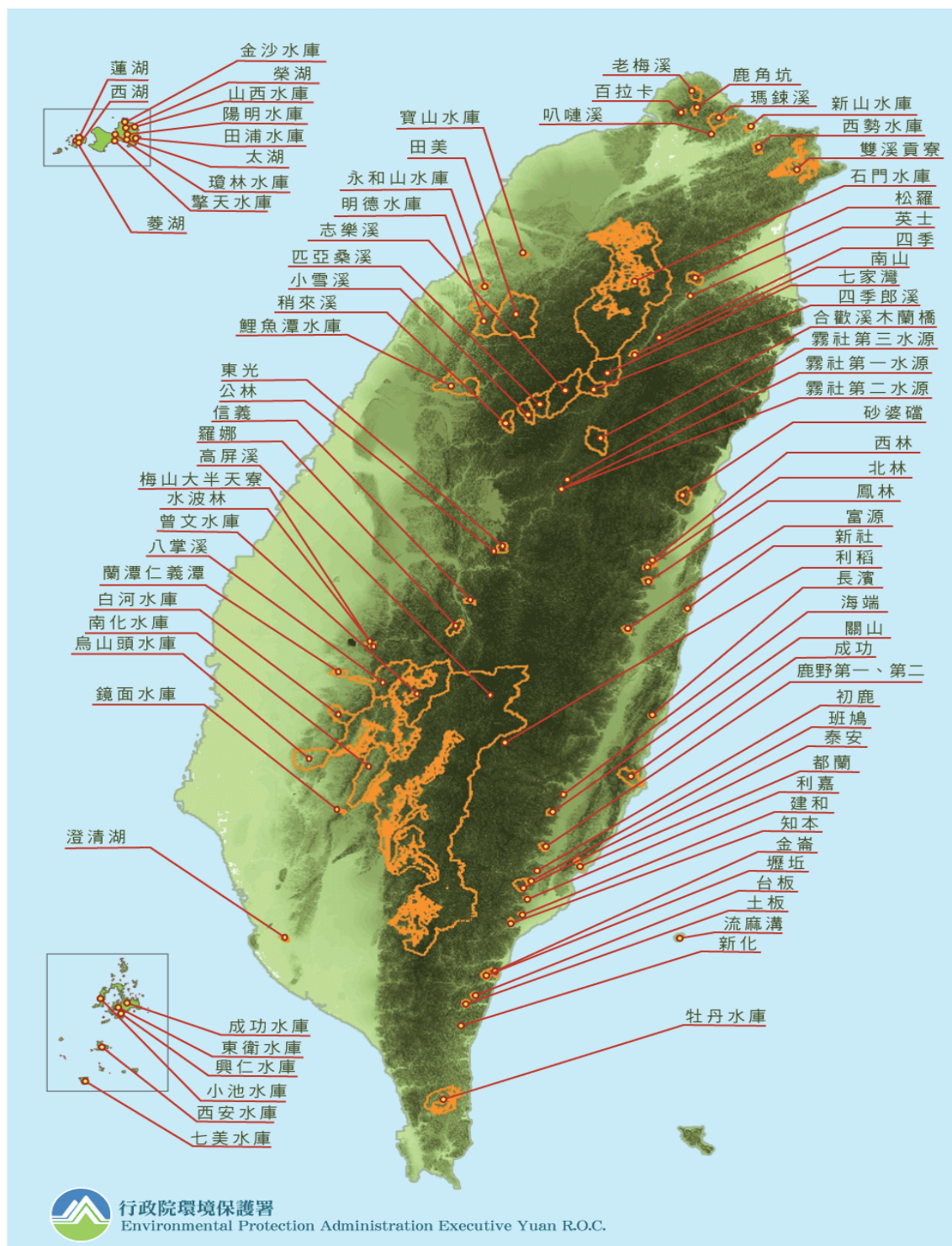


圖 2-4-4 劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

（二）環境衛生管理

政府近年積極致力於環境衛生改善工作，包括公共廁所清潔維護、居家周邊環境整頓清理、登革熱病媒蚊孳生源清除、加強風景區遊憩地區環境清潔維護及稽查取締與地方政府環境清潔維護考核等工作，在執行成果上多已有顯著成效。

1. 我國環境衛生之工作發展及國際趨勢

近年來我國經濟及科技大幅發展，國家已朝開發國家之列邁進，環境衛生逐年提升。為全面提升我國整體生活環境，政府及民眾仍必須繼續努力，除需整合推動各部會有關環境整潔工作外，以公帶私推動髒亂點認養，全民一起總動員營造永續優質環境，讓臺灣變乾淨。

2. 環境衛生整體改善

環保署近年來致力於環境衛生改善工作，居家周邊環境整頓清理、推動海岸清潔維護、登革熱病媒蚊戶外孳生源清除、居家環境蚊蟲防治、公廁清潔維護、髒亂點清理等工作。

由於民眾生活水準提高，民眾對環境衛生及視覺觀瞻認知提升，致使整體生活環境品質要求亦日益增加，尚待中央及地方政府機關與民眾一同配合努力改善，以提升人民對政府施政效能之信心及滿意度。

3. 公廁清潔維護管理已成為國家現代化指標

國人因外出洽公、購物、旅遊等需求日趨增加，使用公廁頻率也相對提高，但使用者眾、清理維護人力、頻率不足或因舊有硬體設施不良，加上民眾不正確的使用方式，惡意破壞、棄置雜物等，導致部分公廁髒亂、不潔，環保署積極推動公廁清潔維護管理各項工作，提供乾淨衛生的公廁環境。

4. 海岸地區環境清潔維護

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

5. 環境病媒蚊防治

臺灣地區位處亞熱帶，炎熱多濕，適合蚊、蠅、蟑螂的孳生與繁殖，另國人出國觀光及外籍勞工大量來臺，將登革熱病毒傳入臺灣。為控制登革熱疫情，民眾應主動檢查及清理居家戶內外孳生登革熱病媒蚊的容器及場所，各機關及地方政府持續以

「清除再清除，檢查再檢查」方式，落實巡查清理，以防止登革熱病媒蚊的孳生。登革熱病媒蚊防治成敗之關鍵，亦深受地方首長是否重視及村里鄰長、社區地方人士是否熱心參與等因素之影響。

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

四、衛生保健

（一）重要衛生指標

隨醫藥衛生進步，國民生活環境與國民營養改善，以及醫療保健意識日益提高，國民平均壽命逐漸延長；依內政部統計，107年男性為77.55歲，女性為84.05歲，40年至107年間，男、女性平均壽命皆平均年增0.57%，男、

女性平均壽命差距亦由4.22歲擴大為6.50歲。

我國的粗出生率由40年之49.97‰逐年下降，至108年已降為7.53‰，粗死亡率由40年之11.57‰下降至108年之7.47‰，同期間人口自然增加率由38.40‰降至0.06‰。

由於生活型態的改變及衛生保健的改善，60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，108年經年齡結構調整之標準化死亡率為每十萬人口408.20人，其中以惡性腫瘤121.33人居首，其次為心臟疾病43.60人及肺炎30.03人，生命統計指標如表2-4-2。

另108年死因判別系統隨國際潮流，由美國系統改採歐盟系統，108年以前資料因系統不同，歷史資料需經轉換後始得與108年比較，故下列各死因之98年資料為經轉換後之結果。

表 2-4-2 生命統計指標

生命統計指標	108 年	98 年	指標變化情形
嬰兒死亡率 ⁽¹⁾	每千活產嬰兒 3.83 人	每千活產嬰兒 4.05 人	下降
孕產婦死亡率 ⁽¹⁾	每十萬活產嬰兒 15.99 人	每十萬活產嬰兒 8.33 人	上升
標準化死亡率 ⁽¹⁾	每十萬人口 408.20 人	每十萬人口 466.69 人	下降
惡性腫瘤 ⁽¹⁾	每十萬人口 121.33 人	每十萬人口 133.85 人	下降
心臟疾病 ⁽¹⁾	每十萬人口 43.60 人	每十萬人口 43.71 人	下降
肺炎 ⁽¹⁾	每十萬人口 30.03 人	每十萬人口 26.69 人	上升
粗出生率 ⁽²⁾	7.53‰	8.29‰	下降
粗死亡率 ⁽²⁾	7.47‰	6.22‰	上升（受人口結構高齡化影響）
自然增加率 ⁽²⁾	0.06‰	2.07‰	下降

資料來源：（1）衛生福利部、（2）內政部

備註：自然增加率＝粗出生率減粗死亡率。

（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. 108 年登革熱病例數共計 640 例，包含本土病例 100 例及境外移入病例 540 例；屈公病共計 116 例，境外移入病例 95 例，

本土病例 21 例。108 年登革熱及屈公病境外移入病例數皆為近 10 年最高，但均能快速阻斷疫情傳播，無死亡個案發生。

- B. 為強化中央相關部會及地方政府對於登革熱等重要蚊媒傳染病防治之業務聯繫，自 105 年 4 月起每月召開「行政院重要蚊媒傳染病防治聯繫會議」，至 108 年底已召開 44 次會議。

- C. 105 年成立「國家蚊媒傳染病防治研究中心」，持續與高風險縣市地方政府合作，辦理防疫人員訓練並發展新式蚊媒調查工具，以跨領域科學研究支援第一線防治實務。
- D. 持續推廣基層診所運用「登革熱 NS1 抗原快速診斷試劑」，並藉由健保網域免帳號通報措施，加強病例監測，縮短隱藏期在 3 日以內。
- E. 結合社區能量，持續推廣社區動員，登革熱高風險縣市共計成立 1,066 隊志工隊，落實病媒蚊孳生源清除。108 年各縣市執行病媒蚊密度調查及孳生源清除共計 42,840 村里次，其中布氏指數 2 級以下村里達 98%，病媒蚊密度調查及孳生源清除情形如表 2-4-3。
- F. 為提升全國防疫人員專業知能，108 年 4 月 8 日至 10 日辦理「登革熱 / 屈公病 / 茲卡病毒感染症防治實務教育訓練」，地方政府衛生局約 65 名防疫人員參加。另 7 月 27 日與中華民國醫師公會全國聯合會共同辦理登革熱與侵襲性肺炎鏈球菌感染症之醫事人員教育訓練，各縣市共置 25 處即時視訊連線會場，計 543 名醫事人員參加。
- G. 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 2,046 及 46,546 檔次、全國 24 處 LCD 液晶電視及全國 73 處 LED 跑馬燈宣導；並運用臉書、LINE、Instagram 等新媒體網路社群平臺發布訊息，提升民眾對登革熱防治的正確認知。
- H. 有效遏止茲卡病毒感染症本土疫情發生，並保全瘧疾根除成果。

表 2-4-3 108 年各縣市執行登革熱病媒蚊密度調查及孳生源清除情形

布氏指數	村里次	百分比
2 級以下	41,978	98%
3 級	697	1.6%
4 級以上	165	0.4%
總計	42,840	100%

2. 檳榔防制工作計畫

(1) 計畫目標：營造不嚼檳榔支持環境，降低國人嚼檳榔率。

(2) 辦理成果：

A. 國人 18 歲以上男性之嚼檳榔率已由 96 年 17.2% 降為 107 年 6.2%。

B. 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。

C. 營造無檳環境：

(a) 108 年於軍中辦理 3,203 場衛教講座及 41 場戒檳班，接受檳榔戒治輔導共計有 465 人。

(b) 委託民間團體於高嚼檳榔行業，輔導建立無檳榔支持環境，於職場辦理檳榔及菸酒

健康危害防制宣導活動及口腔黏膜檢查，並於同業間推廣。另，完成 3 縣市政府試辦跨局處合作推動營造業之無檳工地機制。

D. 口腔黏膜檢查與戒檳服務：

(a) 108 年提供口腔黏膜篩檢服務達 60.3 萬人，發現逾 3,500 位癌前病變及逾 1,000 位口腔癌個案。

(b) 108 年提供嚼檳者定期戒檳衛教服務逾 7,000 人。

(c) 自 102 年起衛生福利部與環保署合作辦理亂吐檳榔汁（渣）者之戒檳班講習，至

108 年逾 7,500 人參加。

E. 補助行政院農業發展委員會推動「檳榔廢園轉作計畫」，103 年至 106 年執行廢園轉作面積約 720 公頃，108-110 年檳榔廢園目標 600 公頃。

3. 菸害防制計畫

(1) 計畫目標：營造無菸環境，降低二手菸害。

(2) 辦理成果：

A. 透過各級衛生行政機關積極輔導與稽查，國中生吸菸率由 97 年 7.8% 降至 108 年 3.0%，高中職生由 97 年 14.8% 降至 108 年 8.4%；國中學生學校二手菸暴露率自 97 年 21.0% 降至 108 年

5.4%、高中職生則由 96 年的 35.2% 降至 108 年的 12.2%。

B. 擴大禁菸範圍，至 108 年止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 項第 4 款規定，共計公告 2 萬 4,989 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，於 100 年加入「全球無菸健康照護服務網絡 (Global Network for Tobacco Free Healthcare Services)」，為第 1 個亞太地區網絡，至 108 年止已擴展至 213 家醫院加入無菸醫院網絡，



圖 2-4-5 108 年無菸醫院國際金獎論壇合影



圖 2-4-6 臺中市菸害防制宣導



圖 2-4-7 高雄市衛生局長宣導騎樓禁菸

迄今全球有 56 家醫院獲得國際金獎認證，我國即有 22 家醫院榮獲殊榮，得獎醫院全球第一（如圖 2-4-5）。

- D. 提高民眾對於菸品危害的認知，落實無菸環境：108 年補助各地方政府，共辦理 6,102 場菸害防制相關宣導教育活動，及 174 場菸害防制志工訓練，發動志工巡邏勸導；另與教育部合作，截至 108 年止累積輔導 2,965 所學校加強校園及周邊人行道之禁菸公告（圖 2-4-6~7）。

4. 環境友善醫院

- (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，降低氣候變遷對我國醫療體系及人民健康所帶來的衝擊，同時減少溫室氣體排放以減緩氣候變遷之發生。

(2) 辦理成果：

- A. 衛生福利部國民健康署於 99 年招募 128 家醫院響應宣誓「減碳救地球，醫界作先鋒」，目標為於 109 年較 96 年減少碳排放量達 16 萬 4,648 公噸。至 108 年底，國內共 174 家醫院響應推動節能減碳行動。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」，協助低碳醫院採行並落實行動方案。

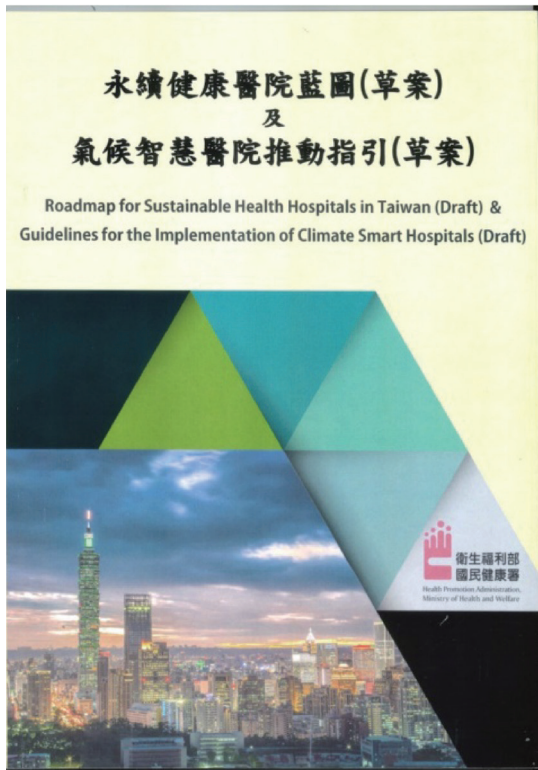


圖 2-4-8 永續健康醫院藍圖與指引草案

108 年，為推廣「永續健康醫院」的經營，衛生福利部國民健康署於 107 年起研擬「環境友善醫院指標及指引(草案)」(圖 2-4-8)，透過醫院分層分級的概念，從管理層面由上至下的推廣、盤點溫室氣體排放並擬定減量計畫，以及針對氣候災害預防、評估及災害發生後的緊急應變措施著手，導引醫院能進行自我檢視和調適，同時鼓

勵醫院進行資訊揭露，展現醫院在節能減碳、永續經營、新興傳染性疾病和氣候變遷調適的行動和決心。

- B. 衛生福利部國民健康署於 108 年 4 月與澳洲結合該校於氣候變遷與環境、健康專業領域專長，協助該署於氣候調適與健康、環境的健康，以及健康的場域三個面向議題，提供諮詢、政策建議，也透過雙方學術交流、文化交換、合作研究，增進面對極端氣候之應變與調適能力(圖 2-4-9)。
- C. 依照宣誓的 13% 減量目標，到 109 年每病床需減少 2.052 公噸之碳排放量；而根據 106 年「醫院節能減碳網路填報系統」174 家醫院填報資料顯示，在 106 年每病床減碳量已達 2.055 公噸，已提前達標。107 年起，為配合經濟部推動「溫室氣體減量推動方案」第一階段住商部門溫室氣體排放管制目標，104 年至 109 年衛生福利部所須



圖 2-4-9 國民健康署與澳洲格理菲斯大學簽署合作備忘錄合影

負責之階段減碳目標為 6.33 萬公噸之二氧化碳排放；以 100 年為基準，至 108 年底共減碳約 5.52 萬噸，達成率約 87.2%。

- D. 自 106 年起，國民健康署將節能減碳精神納入「健康醫院」認證基準條文中，以強化並普及醫院對於用電、用水之節能、醫療廢棄物減量及增加綠色採購等多面向之節能減碳之計畫，確保通過認證之醫院能落實節能減碳精神於日常作業中。108 年共有 202 家醫院通過健康醫院認證。

5. 空氣污染（含細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ ）衛教宣導

- (1) 計畫目標：持續推動空氣污染（含細懸浮微粒

$PM_{2.5}$ ）自我保護措施及其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」「口罩正確配戴步驟摺頁」及「空污自我防護懶人包」等衛教手冊及單張，並於衛生福利部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」，並透過中央各部會、健康促進醫院、各大車站、全國衛生局、衛生所及醫師公會等單位，協助運用空污自我防護相關宣導資料提醒民眾防範空污。
- B. 空污季節時，依據環保署之空氣品質預報，適時發布新聞稿及透過臉書及 LINE 傳播，提醒民眾空氣品質不佳時自我保護，並透過廣播媒體提升敏感性族群（如呼吸道及心血管疾病成人、孩童、孕婦及老年人）自我防護知能。



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 資源永續利用

第二節 環境敏感地區保護

第三節 生物多樣性之維護

第四章 推動公害防治

第一節 空氣品質維護

第二節 溫室氣體減量管理

第三節 地面水保護

第四節 土壤及地下水保護

第五節 廢棄物源頭減量、回收、 利用與處理

第六節 噪音、振動管制及非游離 輻射環境管理

第七節 毒性化學物質及環境用藥 管理

第八節 環境衛生

第五章 執行機制

第一節 法規建制

第二節 環境影響評估

第三節 環境監測

第四節 環境檢驗

第五節 環境資訊

第六節 環境保護人員訓練

第七節 公害糾紛預防與處理

第八節 環保設施

第九節 經濟工具

第十節 環保科技研發

第十一節 環境教育

第六章 全民參與

第一節 民間團體

第二節 企業

第三節 社區民眾

第四節 綠色生活與消費

第七章 國際環保合作

第一節 推動環境保護國際合作

第二節 國際環境協定



第三章 維護自然生態

第一節 資源永續利用

前言

維護自然生態追求資源之永續利用，可以五大面向予以闡述，包括：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野生動物資源之永續利用。

一、水資源

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

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

我國水資源利用現況如圖 3-1-1，就追求資源之永續利用策略與措施分述說明：

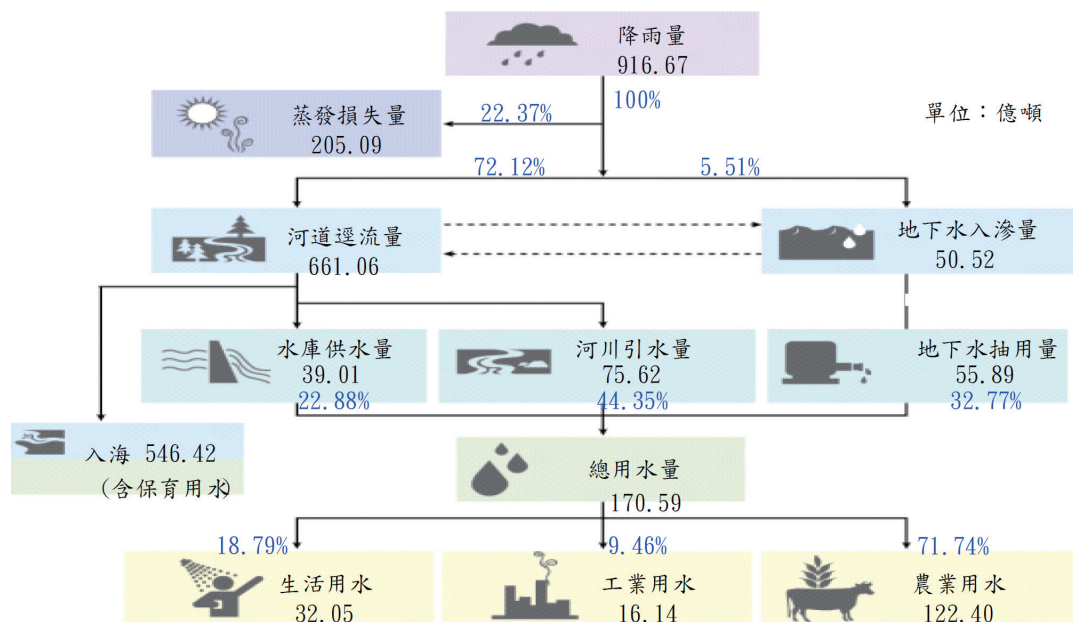


圖 3-1-1 臺灣地區近十年水資源量及利用量（98-107 年）

(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與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，另已完成水利法增訂逕流分擔與出流管制專章，改變過去僅由水道分擔洪水概念，將已由水道與土地共同承納洪水減免都會區及易淹水地區之淹水災害。
2. 推動智慧水利防災，並透過「監控、預警、通報及應變」提高防災應變效率。
3. 推動在地滯洪、洪水預報、淹水預警、水患自主防災社區、防汛護水志工、企業參與水利防災、防汛教育宣練與水災防災演習等非工程措施。
4. 持續推動淡水河、大甲溪、濁水溪、曾文溪及高屏溪等行政院指定之重要河川流域整體治理（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，以穩定供應水源，目前已專案列管全臺主要供水及淤積較嚴重之 13 座重要水庫，推動水庫整體防淤行動方案，並分別擬

訂各水庫庫容維持計畫加速推動，力求在 120 年前讓這 13 座重要水庫達到淤積零成長之目標。

2. 推動跨區域水資源調度工程及建置水源與自來水備援系統，預計至 120 年可增加調度供水能力每日 391 萬噸及備援水源每日 53 萬噸。
3. 加速汰換舊漏自來水水管線，為達成 120 年自來水系統漏水率降至 10% 之目標，預定 112 至 120 年將參照現階段執行經驗，每年籌編經費約 70 億元，持續辦理自來水減漏改善。
4. 擴大辦理無自來水地區供水改善計畫，並補助地方政府辦理簡易自來水工程，以加速改善高地及偏遠地區居民用水問題，預期自來水普及率可由 108 年 94.1% 提高至 110 年 94.5%，後續將滾動檢討改善目標。
5. 持續推動傳統水源、伏流水、海淡水及污（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，經 5 次協商，農委會已修正「對地綠色環境給付計畫」計畫，納入「水資源競用區水庫灌區一期稻作轉旱作」，108 年並優先於石門水

庫、新竹上坪堰、明德水庫及嘉南等 4 水庫灌區辦理，以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. 依自來水法劃定水質水量保護區，強化機關橫向聯繫合作管理機制，落實推動地方政府巡查工作與追蹤管制，並運用水源保育與回饋費辦理保育工作。
3. 土地開發考量水患防治標準，上游開發不得增加下游排水負擔。
4. 研訂加強平地雨水及地表逕流貯蓄及地下水補注實施方案，加強雨水及地表逕流貯蓄（留）及入滲措施，增進保水機能及地下水源涵養，健全水文循環體系。
5. 持續地下水及地層下陷監測，掌握地下水及地層下陷情勢，積極推動地下水保育管理及地層下陷防治工作。

(四) 落實水岸環境改善，營造生態親水環境

1. 預定完成河川環境改善 25 公

里及改善海堤防災功能 16.3 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，並持續全面調查水環境及生態基本資料，且建置資料整合平臺，以維持自然、生態並兼顧安全之平衡，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臺功能，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；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. 持續推動與檢討改善自來水水質水量保護區水源保育與回饋機制，落實「受限者得償、使用者付費」之政策。

(八) 推動科技研究發展，促進國際合作交流

1. 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化知識庫與交流平臺，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，提升開

源節流與保育經營等技術，以平衡水資源供給與需求，亦可提升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. 加強生態檢核機制，落實海岸生態生存環境之營造；並研究建立一般性海堤區域之海岸生態情勢資料，藉以瞭解海岸保護工程與海岸生態環境間之關係。
4. 完成繪製第三代淹水潛勢圖資，加強其對於防救災應變整備之有效應用，強化水災即時監視監測網，落實資料共享，提升水災防救運作效能；結合長期性降雨預報技術、強化乾旱預警、旱災應變啟動與水情燈號發布機制等，以提升應變作業效能。
5. 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。
6. 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。
7. 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。

8. 為因應極端氣候之衝擊，厚植永續發展潛能，本署參考聯合國減災策略組織 (UNDRR) 之「讓城市更具韌性」十要素，並融合國際水協會 (IWA) 所提出組織（治理）、社會（人民與環境）、經濟（財政）、基礎設施等韌性四大構面，考量地方政府可操作性，於 108 年 1 月份提出「韌性水城市評估－地方政府首長參考手冊」；並延續 108 年「韌性臺灣－全國治水會議」之共識主軸，協助地方政府定期進行全面性之自我韌性評估。透過橫向整合各局處，縱向連結社區與居民，建構「不怕水淹的韌性臺灣」之治水新思維，使城市能具備足以承受衝擊之「容受力」與迅速復原之「恢復力」，共同邁向「韌性水臺灣」之目標。

二、能源

國內基於確保能源安全及滿足民生基本需求，兼顧環境保護與經濟發展，並考量社會正義與跨世代公平原則，能源政策係建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供需系統，營造有助節能減碳之發展環境，以達成國家節能減碳目標，實現臺灣永續能源發展願景，其中與能源永續利用直接相關策略包括推廣再生能源及推動

節約能源：

（一）推廣再生能源方面

國內再生能源發展項目以太陽光電及風力發電為主。為增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府正加速推廣再生能源設置，並規劃未來再生能源設置目標，規劃 114 年（西元 2025 年）我國再生能源發電發電量占比達 20%。

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 108 年底止，各項推動成效如下：

1. 風力發電：累計裝置容量為 84.5 萬瓩，全年發電量達 18.92 億度。
2. 太陽光電發電：累計設置容量達 415 萬瓩，全年發電量達 40.14 億度。
3. 水力發電：累計設置容量達 209.3 萬瓩，全年發電量達 55.44 億度。
4. 生質能：以生質能作為發電利用，可分為廢棄物發電及生質能發電兩大類型，至 108 年底累計設置容量共達 70.9 萬瓩；其中於廢棄物發電，以大型垃圾焚化廠為主，部分以廢熱進行發電利用，累計發電裝置容量為 63.2 萬瓩；另於生質能發電，包含蔗渣、黑液及沼氣之發電應用，經濟部並積極推動沼氣發電系統推廣計畫，擴大國內生質能發

電之應用，累計發電裝置容量為 7.6 萬瓩。

（二）推動節約能源

1. 能源效率管理

（1）執行能源查核制度

實施能源查核制度，規範能源大用戶（用電契約容量超過 800kW 之用戶）應訂定節電計畫及節電目標，並追蹤管理成效，108 年執行 4,793 家能源大用戶申報 107 年能源查核節能量 46.81 萬公秉油當量（節能率 1.67%）（圖 3-1-3）。

（2）設備器具能效提升

分別於 70 年及 99 年起，推動使用能源設備強制性容許耗用能源基準 (MEPS) 管制及能源效率分級標示制度，禁止高耗能產品在國內市場銷售，並揭露產品能源效率比較資訊，供消費者選購產品時之參考，逐步淘汰低能源效率產品。已公告 28 項 MEPS 產品及 17 項能源效率分級標示，約占家庭夏季用電量 83% 以上。至 108 年底通過能源

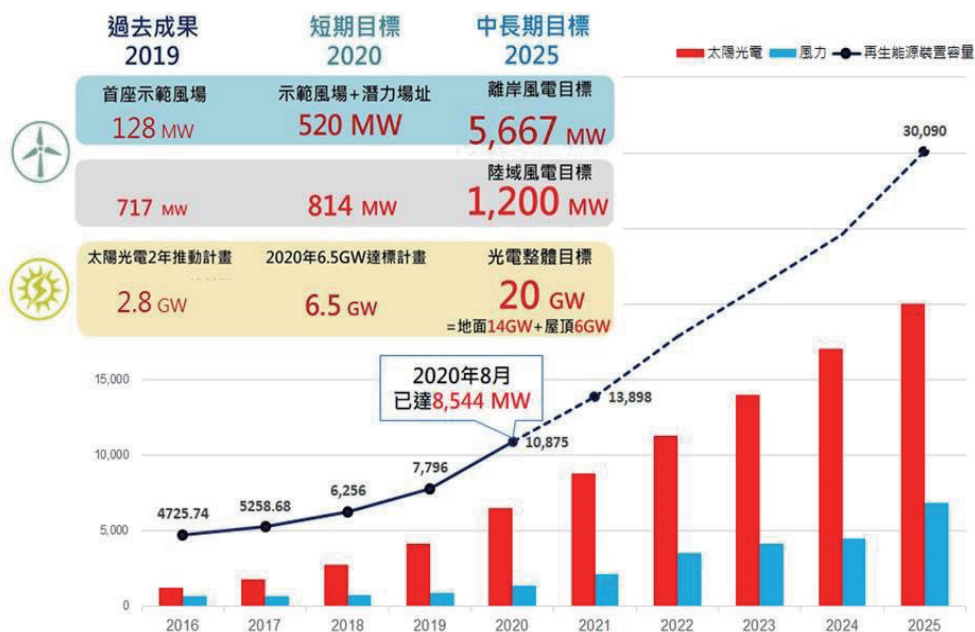
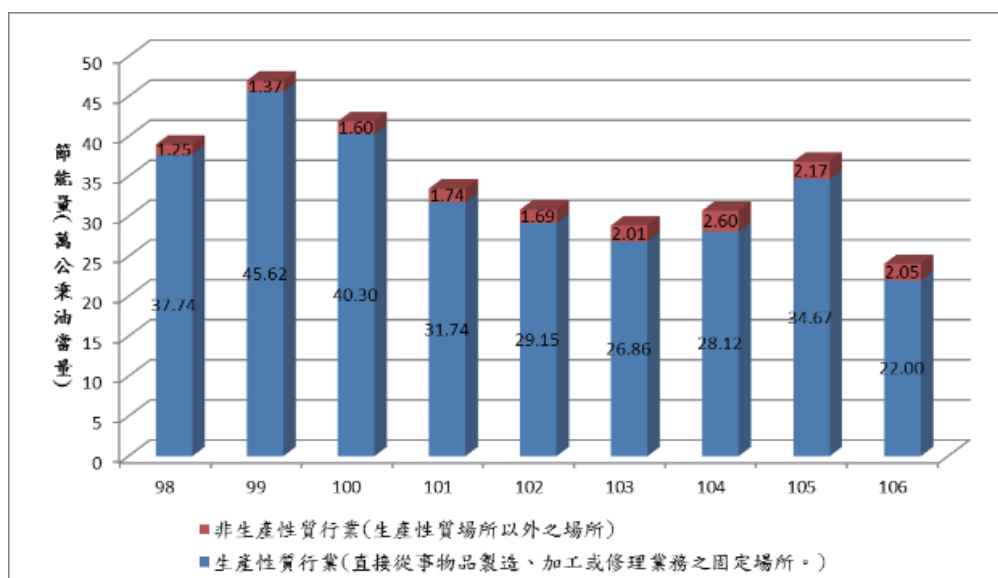


圖 3-1-2 再生能源發電目標



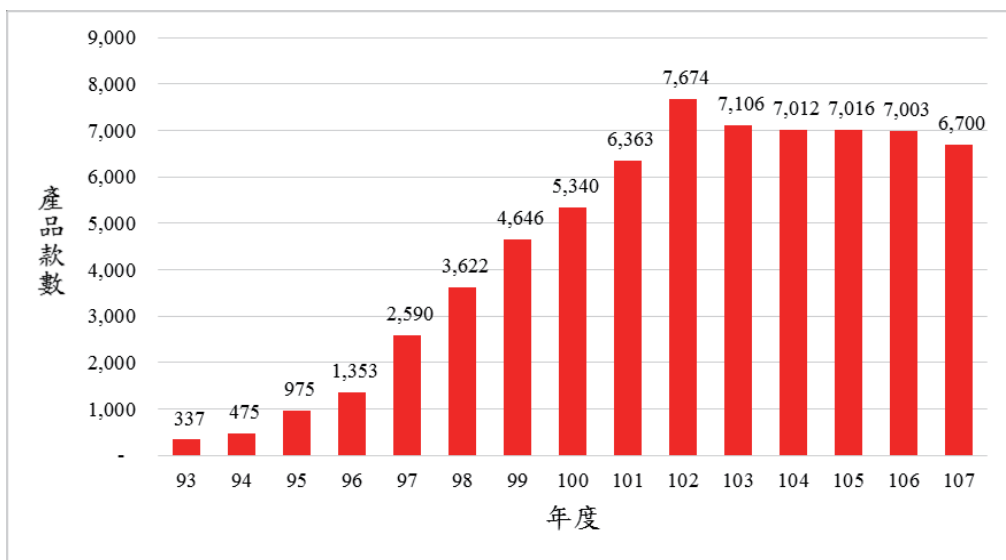
資料來源：經濟部能源局，工業部門能源查核與節能輔導推廣計畫、服務業能源查核與能源管理輔導推廣計畫

圖 3-1-3 能源查核歷年節能成效

效率分級標示登錄申請核准產品共計 4 萬 1,331 款。

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，提供「節能標章」認證，引導消費者選購節能產品，並鼓勵廠商生產高效率產品。

至 108 年底，已訂定 51 項產品供廠商申請認證，其中 108 年獲得節能標章認證之有效合約計有 316 家廠商、7,678 款產品，節能標章使用枚數已達 2.39 億枚（圖 3-1-4）。



資料來源：經濟部能源局，使用能源設備及器具效率管理政策執行與基準訂定研究計畫

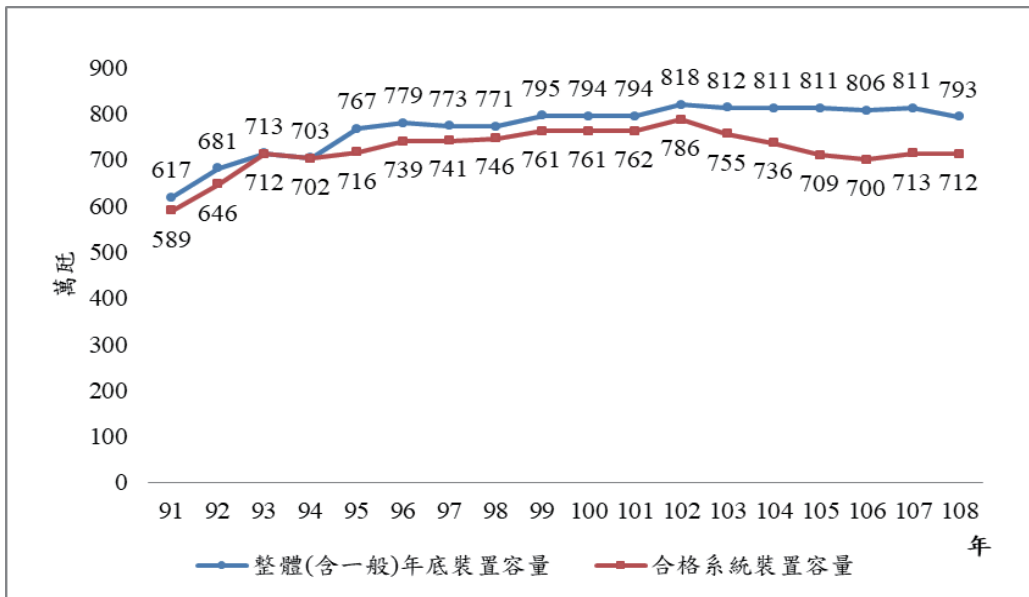
圖 3-1-4 節能標章有效款數

(3) 政府機關及學校帶頭節約能源

行政院 105 年核定「政府機關及學校節約能源行動計畫」，整體節能以 108 年用電效率較 104 年提升 4% 及用油較 104 年不成長為目標。109 年申報 108 年用電量，相較 104 年（基期年）累計節電 1.64 億度，節電率達 4.0%；累計節油量 3,348 公秉，節油率 4.8%，均達成目標。

(4) 推廣汽電共生系統

鼓勵用戶裝設汽電共生系統以減低負載，至 108 年底止，全國汽電共生系統總裝置容量達 793.3 萬瓩，占全電力總裝置容量 14.4%；其中，具有餘電躉售資格的「合格」汽電共生系統裝置容量達 711.6 萬瓩，占全電力總裝置容量 12.7%。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（圖 3-1-5）。



資料來源：經濟部能源局，108 年

圖 3-1-5 歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數

2. 節能技術輔導與示範應用

(1) 辦理節能技術服務與診斷

成立工業及服務業節能技術服務團，協助能源用戶進行設備耗能診斷，並提供節能改善建議。108 年服務

430 家、發掘節能潛力 4.45 萬公秉油當量，落實節能量 2.30 萬公秉油當量，相當於減少 11.9 萬噸 CO₂ 排放量（表 3-1-1）。

表 3-1-1 108 年節能技術輔導成效

類型	服務家數	發掘節能潛力 (萬公秉油當量) A	落實節能量 (萬公秉油當量) B	落實率(%) B/A
工業	200	1.44	0.79	55.00
服務業	230	3.01	1.51	50.00
合計	430	4.45	2.30	51.57

資料來源：經濟部能源局，工業部門能源查核與節能輔導推廣計畫、服務業能源查核與能源管理輔導推廣計畫

(2) 推動能源技術服務業 (ESCO)

藉由示範補助用戶節能改善經費 20% 至 40% 方式，推動以節省能源費用分攤節能改善工程費用之績效保證模式，導入能源技術服務業，擴大民間業者參與節能。108 年以服務業及製造業為示範對象共計 55 案，節能效益約 4,888 公秉油當量，相當於減少 2.44 萬噸 CO₂ 排放量，平均節能率約 36.3%。

(3) 推動 LED 節能照明應用

108 年推動「發光二極體先進照明推廣補助計畫」以高效率低眩光 LED 照明燈具結合智慧照明控制系統，補助鄉（鎮、市、區）公所、衛生所、戶政事務所之室內照明節能示範建置，共計完成 52 處示範場域建置，平均照明用電密度由 11.2 W/m² 降至 3.2W/m²，節約 184.5 萬度照明用電，節電率達 71.7% 以上。

3. 教育宣導

(1) 建立節能標竿學習制度

舉辦「節能標竿廠商與

推動能源教育標竿學校選拔表揚」，108 年計有 22 家節約能源績優廠商及 12 所推動能源教育優良學校接受表揚，獲獎單位節能量達 4.07 萬公秉油當量，相當於減少 13.89 萬噸 CO₂ 排放量。

(2) 公眾參與共推節能

藉由民間非政府組織 (NGO) 與公營機關志工體系的公眾參與，整合公私資源，共同推廣節能宣導活動，結合荒野保護協會、國立科學工藝博物館等單位，共同合作進行生活節能手法之推廣，透過實地宣導讓家庭、學校、社區及企業落實節約能源工作。108 年辦理 15 場次節能志工培訓，培訓 357 位節能志工，執行 1,276 場次節能宣導推廣活動，推廣達 5.6 萬人次。

(3) 推動區域能源教育中心

全國建置 22 所能源教育推動中心，落實推廣所屬縣（市）能源教育及深耕師生節能減碳素養，並組成 6 區地域聯盟強化推動中心之交流合作。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。

三、森林資源

我國竹木覆蓋總面積為 219.7 萬公頃，其中農委會林務局經管之國有林事業區計有 153.4 萬公頃。為有效經營管理，以集水區為單元將國有林劃分為 37 個「事業區」每個事業區再以山嶺或河流等天然界線區劃成「林班」，為林業經營的最小區劃範圍。森林關係著國土保安、經濟及產業發展，影響人民生活頗大，森林經營管理以持續落實管理，厚植森林生態環境資源，維護生物多樣性，更強化推動結合部落、社區參與，建構國土生態保育綠色網絡，深化里山倡議，促進森林產業永續發展，兼顧「社會」「經濟」與「環境」，達成森林生態系服務價值惠益全民共享之施政目標。年施政目標及重點成果如下：

（一）社會面 - 健全林地管理，促進公眾參與，尋求社會系統和諧穩定，強化國土復育與保安效益

1. 落實林地產籍管理，加強林野巡護，並結合社區、部落參與森林保護工作，提高森林護管效率，減少森林受害。108 年計執行 13 萬 5,312 次林野巡護工作；108 年共邀集國有林地周邊 45 個社區協助林班巡護工作，共計執行林班巡視 2,529 次，總計達 7,837 人次，有效保護國有森林資源。

2. 推廣及宣導林業政策，農委會林務局 108 年度辦理植樹月、林業及保育宣導活動 204 場次、各類媒體宣導林業及保育政策、辦理媒體聯繫及新聞稿發布等 1,717 次 / 種、出版臺灣林業雙月刊及各類文宣、宣導品等 37 種、教育訓練 75 次，合計辦理完成 2,033 場 / 次 / 種，有效提昇民眾瞭解林業政策與核心價值，並提供正確資訊與觀點，是民眾認識森林、瞭解森林的定位與功能的最佳機會，以達全民共同維護國家森林資源的共識，進而主動參與保林、愛林、護林運動。
3. 辦理國有林租地補償收回及現有濫墾、濫建等限期廢耕、拆除及救助收回林地，加強收回林地之經營管理，以提高森林生態系服務價值。於 108 年環境敏感地區租地造林地補償收回工作計收回 817 公頃。
4. 擬定 46 萬餘公頃保安林地經營管理及復育造林計畫，適時檢討保安林功能，逐年辦理保安林檢訂與清查作業，完整維護保安林地，擴大國土保安功能，確保居住環境安全。108 年依「支持、調節、供給及文化」等服務功能概念，建立「保安林經營管理平臺」；針對西部沿海劣化保安林檢討改善措施，強化未來保安林經營管理

效能，發揮綠色廊道及國土生態綠網等整體效益；進行「保安林經營管理策略分析委託研究計畫」參訪日本保安林公私合作經營與運作模式，建立未來保安林公私協力機制並擬訂保安林管理計畫綱要；透過與 63 個民間單位（社區、NGO、學校及企業團體）合作推動 200 場次環境教育活動計有 1 萬 2,272 人次參加，讓民眾進入保安林了解保安林生態系服務價值。

（二）經濟面 - 厚植森林生態環境資源，合理規劃增值利用，促進產業永續發展，達成全民惠益分享

1. 因應臺灣自然條件，永續經營人工林及撫育，發揮森林碳吸存效益，強化因應氣候變遷調適能力。108 年加強造林及人工林經營，增加 27.58 千公噸二氧化碳當量。
2. 隨著國際環保議題的發展，人工林的角色愈顯重要，鑑於國內近年木材自給率未達 1%，與鄰近日本木材自給率約 30-40% 相較，實須透過政策促使提高國內木材自給率。依據 107 年第 6 次全國農業會議結論，於 10 年內朝木材自給率達 5% 之目標，以林地分區經營架構，在林木經營區內逐年進行撫育性疏伐，釋放生長空間，讓原

已鬱閉、生長停滯林分重新恢復生長，同時可提供國產木，提升木材自給率。108 年進行國有林撫育疏除伐 306 公頃，提供木材 4 萬 0,500 立方公尺。

3. 活化地方林業經營環境，促進公私有林合理經營與利用，振興山村經濟。108 年輔導及協助 3 處公私有林地（含國有林租地）森林經營計畫書（5 年期）之編撰，針對屆滿 20 年之獎勵造林地，規劃「林木永續生產經營模式」「多目標林下經濟經營模式」「禁伐補償林地經營模式」等三種不同類型之森林經營模式；輔導有限責任屏東縣永在林業生產合作社參與 FSC 標章驗證，並補助「林業機具費用」，以完成年應達成之 FSC FM、FSC COC 之各項林業相關工作。108 年核定 3 本森林經營計畫書，包含：「臺灣利得生物科技股份有限公司租地造林地森林經營計畫書」「有限責任水璉林業運銷合作社森林經營計畫書」及「有限責任臺中市林業生產合作社森林經營計畫書」；同時，補助有限責任水璉林業運銷合作社辦理 3 公頃臺灣檉及烏心石造林地修枝與疏伐撫育作業暨協助媒介農會及菇農購買楓香段木計 42 公噸。
4. 建立國產木竹材合法來源認證

制度及其追溯系統，整合林產業上、中、下游，促進林產業升級轉型。

5. 建置國產木竹材產銷供應鏈，提供來源與數量穩定之國產木竹材，創新產業價值。建置「台灣木材網」資訊平臺，提供林木生產端與加工需求端之資訊，108 年媒合約 8,000 立公尺國產木林竹交易，農委會林務局於 108 年發展國產材驗證制度，利用區塊鏈的「可溯源」及「不可竄改」之特性，紀錄林產品生產歷程，保障業者及消費者權益，此舉更是領先各國，成為全球第一套以區塊鏈紀錄國產木竹材製品歷程的溯源系統。
6. 整合自然步道、國家森林遊樂區、平地森林園區、林業文化園區及自然教育中心，發揮在地特色，充實各項必要且具公益性質之公共設施，以提供自然學習、環境教育及戶外遊憩體驗的優質場所，增進民眾參與環境教育。108 年完成森林育樂場域公共服務設施規劃及興建工程 37 件，提供國人安全舒適之遊憩場域；另自然教育中心針對森林經營管理（與現代林業）設計教學課程，總計提供逾 11.36 萬人次優質森林環境學習機會。
7. 結合各項遊憩場域、周邊農業

及社區營造等產業，發展多元觀光遊憩活動，活絡綠資源之產業生機。108 年規劃推動國家森林遊樂區與平地森林園區具主題特色極富創意之森林生態旅遊遊程，帶動周邊社區、民宿、旅遊景點等連帶發展，同時利用季節特色，與原民部落合作辦理市集與藝文表演活動，增進部落經濟發展，108 年與原住民部落結合辦理 614 場次生態旅遊，創造 1,128 萬元以上之產值。

8. 發展野生物永續利用模式及管理制度，降低國內野生物非法使用的風險。導正不當放生行為，減少外來入侵種危害國內生態環境，自 102 年起與宗教團體合作成立護生教育示範園區，持續協助收容多種野生動物約 900 隻，同時復育動物棲地，宣導生態與宗教結合之護生教育，參與野生動物保育專業單位救傷與野放工作。109 年辦理 10 處部落狩獵自主管理示範計畫，由學術單位輔導野生動物族群監測，並藉由原住民族傳統山林資源管理智慧，逐步回復原住民族使用森林資源之傳統權利。
9. 以國土保安為前提，推動林道維護改善，及動物通道規劃設置，提供國人森林旅遊與林業經營管理安全之道路，並強化

旅遊吸引力。108 年完成 42 件林道工程，維護林道設施 90 公里；除了生態友善措施硬體工程外，特別於既有集水井或林道設施，評估加設棉繩網及疏伐木相關素材等小動物逃生脫困友善設施 27 處。

(三) 環境面 - 維護森林健康及生物多樣性，深化里山倡議，架構國土生態綠網，確保生態環境永續

1. 持續掌握國家森林資源，建置森林資源長期調查監測體系，規劃森林永續經營策略，逐步推動森林驗證。108 年總計完成 352 個樣區複查作業，透過地面樣區的連續複查，可獲得各林型的蓄積生長及碳匯量資訊。
2. 推動國土資訊系統建置工作，辦理森林及保育生態地理空間資料建置、品質提升及應用服務開發，蒐集擴充臺灣全區航遙測影像時序資料並發展流通供應服務，促進空間資訊整合應用，支援國土規劃、環境監測及防救災等需求。促進林業地理資訊圖資外部應用，彙整建置林業圖資倉儲，歷年收納 8 類、147 小類，共計 14,479 筆內、外部圖資，提供業務分析應用；於內政部地理資訊圖資雲平臺 (TGOS) 對外供應 36 項圖資，圖資取用次數

累計 22,139 次，網路服務瀏覽次數累計 147,228 次，農委會林務局於 108 年第 6 度獲頒內政部 TGOS 績優加盟節點之「TGOS 流通服務獎」。

3. 加強造林及人工林撫育，對於幼齡林地，施行刈草、側枝修剪及除蔓等撫育工作；十年生以上逐漸鬱閉造林木，施行修枝、切蔓及除伐作業，促進林木生長，增進二氧化碳吸存能力，緩和溫室效應，108 年完成國有林造林 230 公頃、人工林撫育 2,855 公頃；加強海岸保安林營造，構築海岸綠色防護網，有效減緩強風、飛砂、鹽霧及浪潮之影響。加強林木疫病、蟲害防治，維護森林健康。並建立臺灣海岸線綠色防護網及濱海綠色廊道，導入生態造林原則，積極接洽各機關提供沿海公有閒置土地進行造林，於 108 年完成海岸及離島造林 34 公頃、營造複層林 23 公頃、撫育 307 公頃、定砂 35 公頃。
4. 以造林獎勵金及免費供應種苗等措施，鼓勵農民參與造林綠化，營造優質家園。108 年依「獎勵輔導造林辦法」推行新植造林面積 270 公頃、撫育面積 4,709 公頃；另為維持全民

造林運動成果（85 至 93 年共造林 3 萬 8,899 公頃），持續撫育造林地 1 萬 4,355 公頃。另 108 年林務局轄管苗圃育苗共計 873 萬株。

四、漁業資源

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，除了謀求與各沿海國家進行漁業合作，更需用心經營我國專屬經濟海域的漁業資源及發展。

因此，我國積極推動各項沿近海漁業資源之經營及復育，同時配合減船、休漁之管理策略，一方面縮減漁業經營規模，調整漁業經營型態，另一方面讓漁業資源有休養生息之機會，有效增裕及復育沿近海漁業資源。沿岸地區係受河流沖積影響最大地區，也是仔稚魚及貝介苗良好的棲息場所。然因離岸近、作業方便，較易受到人為捕撈而影響其資源安定性。復加工

商業的發展，人口集中都市，未經處理之工業及家庭廢水長期污染沿海海域，破壞生態環境，嚴重影響原有沿海海域生態體系。為復育漁業資源及維護臺灣漁業永續發展，政府已擬定對於海洋資源保護、海洋漁業資源復育及永續經營、整合海岸管理、海洋環境保護等管理措施及方針。所採取之管理策略及措施分列如下：

（一）海洋資源保護

1. 目標

喚起全民重視海洋環境之保護，並加強海洋環境及生態、生物等基礎資料之蒐集建檔，俾據以劃定各種漁業資源保育區，同時配合政府相關部門所制定及推動海洋生態環境保護等相關法令，以加強行政管理，期使達到海洋生物資源永續利用之目的。

2. 策略

- (1) 持續推動漁業資源及海域生態之基本調查研究及建立長期監測網及資料庫。
- (2) 配合政府相關部會研修或制定海洋、漁業及海岸等相關法規，並與國際相關保育規範相結合。
- (3) 行政院農業委員會漁業署、海洋委員會海巡署、環境保護署及各縣市政府合作取締違規漁撈行為、棲地破壞、污染，貫徹漁業管理措施，

加強海洋生物資源保育及棲地生態保護，以維護漁業資源之豐饒度及海洋生物之多樣性。

- (4) 推動漁業轉型（如栽培漁業、娛樂漁業），同時輔導經營刺網漁業業者轉型環境友善釣具類漁業、開發符合保育漁業資源之漁撈機具，研發生產技術（如生物技術、種苗繁殖），以增裕漁業資源及提昇水產品之品質。
- (5) 加強漁業權之規劃與執行，使資源利用及分配合理化，提高漁民對資源自主性管理。
- (6) 加強海洋生態保育之宣導與教育，以建立全民共識，使之能配合政府之施政，自行監督管理。
- (7) 積極參與國際合作與交流，善盡海洋資源共享共管之責任。

（二）海洋漁業永續經營

1. 積極參與各國國際漁業組織與各項漁業活動。

(1) 執行措施

積極參與各國國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

(2) 執行成果如下表：

參加國際會議	成果
<ol style="list-style-type: none"> 1. 中西太平洋漁業委員會 (Western and Central Pacific Fisheries Commission, WCPFC) 2. 美洲熱帶鮪類委員會 (Inter-American Tropical Tuna Commission, IATTC) 、 3. 大西洋鮪類資源保育委員會 (International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, ICCAT) 、 4. 印度洋鮪類委員會 (Indian Ocean Tuna Commission, IOTC) 、 5. 南方黑鮪保育委員會 (Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna, CCSBT) 	參加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。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 南太平洋區域性漁業管理組織 (South Pacific Regional Fisheries Management Organisation, SPRFMO) 2. 北太平洋漁業委員會 (North Pacific Fisheries Commission, NPFC) 3. 南印度洋漁業協定會議 (Southern Indian Ocean Fisheries Agreement, SIOFA) 	參加國際會議，與各國合作，致力於非鮪類漁業資源之養護管理工作。
經濟合作發展組織 (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 漁業委員會 (Fisheries Committee, COFI)	以參與方 (participant) 身份參加每年 2 次例會，就打擊非法、未報告及不受規範漁撈 (Illegal, Unreported and Unregulated fishing, IUU)、漁業及養殖漁業創新等議題與會員國交換意見，貢獻我國經驗。
亞洲太平洋經濟合作會議 (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) 糧食安全週及海洋及漁業工作小組 (Oceans and Fisheries Working Group, OFWG)	與各會員體就海洋資源永續議題互相交流，我國並於會中分享我國海洋資源保育工作績效。
世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 第 11 屆部長會議 (MC11) 及貿易規則談判有關漁業補貼諮商會議	出席會議並通過部長決議，未來將繼續諮商以在西元 2019 年前通過禁止某些形式導致漁撈能力過剩 (overcapacity) 及過度捕撈 (overfishing) 之補貼，以及消除對 IUU 漁撈行為之補貼。

2. 推動責任制漁業

(1) 執行措施

- A. 加強遠洋鮪魷漁獲資料蒐集、統計、資源評估工作及意外捕獲研究。
- 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。
- E. 遠洋漁船全面裝設並使用電子漁撈日誌 (e-log-book)，強化蒐集漁船在海上作業即時訊息，即時掌握漁船作業努力量、漁獲量，並透過資源評估模式推估漁業資源量變動。同時藉由電子漁撈日誌強化水產品可追溯性，避免 IUU 漁撈活動風險。

(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. 108 年派遣 137 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。108 年觀察員涵蓋率中西太平洋 12.83%、東太平洋 13.82%、印度洋 11.09%、大西洋大目鮪組 12.67%、長鰭鮪組 9.42% (小船納入計算)，並完成生物樣本採樣 2,023 筆及魚體、混獲生物及海上拍攝 3 萬 6,959 筆。

- C. 我國中西太平洋巡護任務涵蓋北平洋 10°~30°N，125°~160°E；中太平洋 5°N~20°S，135°~175°E 之主要漁區公海水域，108 年共派遣 3 航次執行公海巡護任務，共登檢我國籍漁船計 48 艘。
- D. 我國現有派駐人員之港口有美屬薩摩亞、斐濟、帛琉、所羅門、馬紹爾、開普敦、模里西斯，上述各港於 108 年計檢查我國籍漁船 311 艘。

3. 落實沿海漁業資源管理與保育

(1) 執行措施

- A. 積極推動各項特定漁業管理措施。
- B. 積極推動漁業資源培育工作，結合漁業學術、

試驗及研究單位，針對臺灣沿岸海域地形、資源狀況及生態環境作整體性規劃。

- C. 持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。
- D. 持續實施減船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。
- E. 持續加強辦理漁業資源及海洋生態環境等相關領域之科學研究。
- F. 落實漁業權漁業管理制度，並加強漁業資源管理與環境之保護。
- G. 加強辦理生態環境保護、瀕危物種保護及漁業資源永續利用等工作。
- H. 推動我國海洋保護區之劃設及管理工作，並推動各相關海洋保護區設置海洋設置、海洋保護區保護等級分類系統告示牌。

(2) 執行成果

- A. 規劃建構沿岸海域海洋生物多樣性之資料庫，同時針對氣候變遷對經濟性指標魚種之影響及經濟性魚類資源進行資源動態等進行解析，並據以研擬漁業管理措施。
- B. 針對各區漁會或漁業生

產合作社申請專用漁業權之規劃案件進行審核，俾利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. 108 年在我國沿岸海域放流具本土性及較具定著性之四絲馬鮫、布氏鯧鰺、瓜子鱖及鯛科類等種苗約 542 萬尾，具海洋生態系服務功能且低生態位階物種如九孔、海膽約 53 萬粒，在充裕臺灣週邊海域漁業資源的同時亦兼顧海洋生態。
- D. 108 年取締本國籍漁船違規捕魚案件計 304 件；另驅離中國漁船越界捕魚計 1,684 件，扣留船隻數計 96 艘，對遏止違規及非法捕魚行為，促進漁業資源永續利用有莫大助益。
- E. 繼續辦理收購漁船措施，有助於減緩沿近海之漁場壓力；108 年計收購 2 艘漁船、31 艘漁筏。
- F. 辦理輔導轉型措施，108 年輔導 462 艘刺網業者轉型一支釣或曳繩釣等釣具類漁業。
- G. 實施休漁措施，108 年共計核准 9,804 件自願性休漁之申請，核發休漁獎

勵金 3 億 5,993 萬 4,000 元。

H. 規範從事鯖鱈、鎖管棒受網、魴鰾、飛魚卵及總噸位 10 以上沿近海漁船填報卸魚聲明書，以掌握漁獲數據，作為漁業資源評估及管理措施之參考。

I. 我國海洋保護區由各主管機關依其權責管理與執法，並由海洋委員會海洋保育署彙整各主管機關之管理與執法狀況。108 年各海洋保護區主管機關執法處分案件共 110 件。108 年共設置海洋保護區保護等級分類系統告示牌計 150 面。

4. 鯊魚資源養護與管理

(1) 執行措施

A. 針對資源量少的鯨鯊，我國於 97 年自願性公告禁捕。

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

C. 101 年 5 月 2 日公告「魚翅進口應行遵守事項」，並自同年 6 月 1 日生效，

善盡保育鯊魚資源及市場國責任。

D. 102 年 4 月 1 日公告「大白鯊、象鯊及巨口鯊漁獲管制措施」，要求漁民捕獲大白鯊、象鯊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。

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

F. 因應華盛頓公約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES) 將 7 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」，並於 109 年 5 月 1 日修正名稱為「申請及核發貿易管理海洋漁獲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。

G. 依 105 年 7 月 20 日公布之「遠洋漁業條例」第 13 條第 1 項第 11 款，公告各洋區之 RFMO 之禁捕鯊種。

(2) 執行成果

A. 「鯊魚鰭不離身」措施，至 108 年底止，查獲違規案件 57 件。

B. 「魚翅進口應行遵守事項」，108 年共核發 636 件同意文件。

C. 「大白鯊、象鯊及巨口鯊漁獲管制措施」，至 108 年底止，總計通報 128 尾巨口鯊及 32 尾大白鯊，並採集相關生物樣本。

五、野生動物資源

野生動物資源是可再生資源，如經營管理得當，則此項資源能永續長存，發揮最大之生態、經濟及文化效益。我國對野生動物資源永續利用制度之施行係依據「野生動物保育法」相關規定辦理。野保法中，將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告為保育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施。

行政院農委會定期召開「行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會會議」，檢視野生動物保護區保育計畫書修正案，並針對由各野生動物類群

專家小組依「野生動物評估分類作業要點」評估建議之國內野生哺乳類、鳥類、兩爬類、昆蟲類及魚類等的保育類野生動物名錄修訂進行討論，最近一次「行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會會議」於 107 年 6 月 25 日召開，會議新增草花蛇、林三趾鶉、大濱鷸等 17 種野生動物由一般類調整為保育類野生動物，8 種由保育類調整為一般類的有山羌、臺灣獼猴、白鼻心、大田鷸、龜殼花、雨傘節、眼鏡蛇、短肢攀蜥，並於 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」，其中臺灣地區陸域保育類動物合計 177 種；另配合政府組織再造，海洋野生動物保育業務主管機關已變更為海洋委員會，因此「海洋保育類野生動物名錄」亦由該會於同日公告。

配合 107 年 4 月海洋委員會及所屬機關（構）成立，野生動物保育法有關海洋野生動物保育之中央主管機關掌理事項，改由海洋委員會管轄，行政院農業委員會及海洋委員會於 108 年 1 月 9 日分別公告「陸域保育類野生動物名錄」及「海洋保育類野生動物名錄」。此外，行政院農業委員會於 108 年 7 月 29 日修正（含名稱）「陸域野生動物活體及產製品輸出入審核要點」，108 年 9 月 12 日公告修正（含名稱）「非經主管機關同意，不得買賣或在公共場所陳列、展示之陸域保育類野生動物及其產製品之種類」。

第二節 環境敏感地區保護

一、前言

臺灣的「國家保護區系統」可分為「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」「國家公園」等五類型。總計國家保護區系統之各類保護區總數有 95 處，面積約為 1,134,206.15 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 694,298.12 公頃，約占臺灣陸域面積 19.18%。

海洋保護區系統由海洋委員會海洋保育署統合，保護區型態包括內政部營建署主管之「國家公園」、農業委員會漁業署主管「漁業資源保育區」、農業委員會林務局主管之「自然保留區」、交通部觀光局主管之「國家風景區海域資源保護區」，以及海洋委員會海洋保育署主管之「野生動物保護區」等五類。統計至 108 年底計有 42 處，海陸域面積約 4,739.42 平方公里（海域面積約 4,500.65 平方公里），另加上依漁業法劃設之「相關漁具漁法及特定漁業禁漁區」之 2 萬 6,453.86 平方公里，則海域面積約 3 萬 954.51 平方公里（如表 3-2-1 及圖 3-2-1）。

二、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

（一）現況

依據世界自然保育聯盟（IUCN）

資料，造成物種絕滅最主要的原因有：原始棲地被干擾或破壞、過度獵捕及外來種的引入威脅到原生種的生存等，故保護物種多樣性最直接的途徑是保護其棲地，即劃設保護區並加強維護。以自然保育為目的所劃設之保護區，可分為自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區等類型。自然保留區目前有 22 處，係農委會或各縣市政府依文化資產保存法所指定公告；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與各縣市政府所劃定公告，目前野生動物保護區有 20 處、野生動物重要棲息環境有 37 處；自然保護區目前有 6 處，係林務局依森林法設置公告。

文化資產保存法第 78 條規定，自然地景依其性質區分為「自然保留區」與「地質公園」2 種，自然紀念物包括「珍貴稀有植物」「珍貴稀有礦物」「特殊地形及地質現象」3 種。105 年 7 月 27 日文化資產保存法將地質公園納為自然地景之一類後，連江縣政府 107 年 11 月 29 日指定公告「馬祖地質公園」為縣定自然地景，亦是我國第一個公告的地質公園。

（二）策略與措施

1. 落實自然保留區及自然保護區進入申請管理
為配合臺灣開放山林政策

表 3-2-1 我國海洋保護區類型、數量及面積統計表

類型	主管法規	主管機關	數量	類型總面積(km ²)	面積占比 %
野生動物保護區	野生動物保護法	海洋委員會海洋保育署	5	7.53	0.16%
國家公園	國家公園法	內政部營建署	4	4,628.13	97.65%
漁業資源保育區	漁業法	行政院農業委員會漁業署	29	51.14	1.08%
自然保留區	文化資產保存法	行政院農業委員會林務局	2	8.72	0.18%
國家風景區(海域資源保護區)	發展觀光條例、都市計畫法	交通部觀光局	2	43.9	0.93%
總計			42	4,739.42	100%



圖 3-2-1 海洋保護區分布圖

之需求，簡化民眾申請入山程序及條件，農委會林務局 108 年 10 月 1 日依「森林法」「野生動物保育法」「文化資產保存法」管理之「自然保護區」

「野生動物保護區」「自然保留區」申請進入規定，統一縮短申請與審核期限為 5 天，提供民眾開放便捷的登山環境，以達臺灣登山解禁、開放山林政策之目標。另，為落實自然保留區及自然保護區進入申請管理工作，持續維護「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」，提供入園線上單一申請窗口，建立承載量管制等管理機制，提升管理效率，108 年經由本系統共服務 8,245 團體次申請，核准 3,675 團體次、21,607 人次申請進入。

2. 進行開發行為環境影響評估審查

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

3. 整合保護區周圍地區之土地利用規劃

為避免個別設立的保護區變得零星孤立，保護區與周邊地區應整合於具有相容性及永

續發展性的土地利用規劃中。

4. 建立保護區經營管理模式

透過完善的立法或修法，將保護區依其保育程度及功能加以分類、分級，依性質由中央、縣（市）政府或指定之管理機關（構）管理之。保護區並應分別依文化資產保存法、自然保護區設置管理辦法、野生動物保育法施行細則訂定管理維護計畫、經營管理計畫及保育計畫，定期通盤檢討。

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；此係維護野生生物棲地和自然地景的重要方法之一。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，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

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，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，其所規劃的範圍大多受到管制，申請核准後始得進入，大量遊客隨意進入，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

空間並導致棲地劣化。

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，如農委會林務局或各地方政府，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。為定期檢討與修訂保護區經營管理計畫，提升經營管理效能，農委會林務局定期邀集各保護區管理人員舉辦工作坊，透過專家學者分析與解讀之前各年已完成之保護區經營管理效能評量結果，滾動修正經營管理計畫，以應對未來經營管理規劃的需求。

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。

5. 國土生態保育綠色網絡建置計畫

臺灣平原淺山地區多為私有地，各種土地開發壓力使許多野生動物依舊面臨生存的危機，如石虎、水雉、草鴉、臺灣白魚、大田鰲、黃腹細螽等生物，分佈在破碎化的棲地，使族群間產生隔離，非常不利於繁衍。107 年農委會林務局邀集各相關政府部門協力，結合里山倡議的精神，推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」。

108 年已完成全臺 38 萬筆資料，所有真核域生物於臺灣生物多樣性網絡平臺 (www.tbn.org.tw) 開放查詢下載。推動 2439.5 公頃以上生產型友善生物棲地、146.8 公頃生態造林，至少 15 種以上瀕危物種的保育工作，於金門地區設置完成生態廊道 5 處及 11 處水獺友善階梯，於苗 29 鄉道及 128 縣道完成 2 處動物通道，以強化從森林到海岸的連結，營造重要生態廊道，形成「社會 - 生態 - 生產地景」，讓在地社區與環境共榮，兼顧生活、生產、生態的永續模式。

至 108 年底止，相關公部門、學術和試驗研究機構、社區和民間團體等實務工作者，及綠色企業等相關組織已累計 170 個公私部門參與臺灣里山倡議夥伴關係網絡 (Taiwan Partnership for the Satoyama Initiative, TPSI) 的相關工作，分享臺灣地區里山倡議實務工作夥伴發展適地適用的實踐案例，並透過國內和國際里山倡議夥伴關係網絡相關會議和資訊平臺交流實際案例。

二、海洋保護區

(一) 現況

我國有關海洋保護區之規範，散布於不同目的事業主管法規，且各有其不同保護標的、管理目的及保育方式，截至 108 年底計有 42 處海洋保護區，海陸域總面積約 4,739.42 平方公里，42 處海洋保護區包括下列 5 類：

1. 野生動物保護區：依《野生動物保育法》劃設，共 5 處，由海洋保育署主管，主要針對特定物種之棲地進行保育。
2. 國家公園：依《國家公園法》劃設之 4 個含海域國家公園，內政部主管，劃設目的為永續保育國家特殊景觀、生態系統，保存生物多樣性及文化多元性並供國民之育樂及研究。
3. 漁業資源保育區：依《漁業法》劃設之 29 個漁業資源保育區，

由行政院農委會漁業署主管，保護對象為重要之生態系或特定漁業資源之生物種類。

4. 自然保留區：依《文化資產保存法》劃設之 2 個自然保留區，現由行政院農委會林務局主管。
5. 國家風景區之海域資源保護區：依《都市計畫法》及《發展觀光條例》於國家風景區內劃設之 2 個海域資源保護區，交通部觀光局主管。

海洋保育署持續透過生態調查，搜尋生態熱點及潛在海洋保護區，以擴展海洋受保護面積，健全海洋生態環境。海洋保護區業務方向如下：

1. 短期以具獨特稀有物種、物種生長階段有特別重要性、環境敏感之海域，尋找生態熱點及潛在保護區，研究劃設可能性（包含邊界劃定、面積、保護等級、社會共識、適用法規等面向）。
2. 參照海洋保育署 108 年之紅樹林、海草床、珊瑚礁生態系調查成果，指定生態熱點進行深入調查，並與地方主管機關及利益團體充分溝通。
3. 彙整研究案成果及透過海洋保護區整合平臺會議各機關建議，或於海洋保護區訪查時，邀地方主管單位以工作坊、專家會議等形式研議生態熱點之保育策略與推動方向。

（二）策略與措施

1. 海洋保育法制系統強化

參酌聯合國國際海洋法、永續發展目標以及各國海洋相關法規，以「海洋基本法」為基礎，刻正訂定海洋保育法（草案），期強化海洋保護區管理作為。

2. 海洋保護區系統統合及協調

為有效整合臺灣海洋保護區經營管理，海洋保育署每季皆邀集相關中央主管機關及該次議題相關團體人員召開臺灣海洋保護區整合平臺會議，就經營管理上所遇議題進行意見交流。108 年共召集 2 次會議，研商海洋保護區評估指標試算、海洋保護區法制化內容、海洋保護區劃設基準、認定標準、計算基礎等經營管理課題。

3. 海洋保護區調查與維護管理

調查海洋保護區重要生態棲地，規劃成立海洋保護區專家顧問團協助調查監測、保育復育、評估潛力保護區、量化生態系統服務價值及強化海洋保護區指標評估系統等經營管理事項，及成立地方巡守隊，維護海洋保護區。

4. 臺灣海洋保護區訪查

海洋保育署在 108 年 7 至 9 月間，走訪全國 41 處海洋保護區以瞭解海洋保護區經營管理表現，以建立海洋保護區評估機制。

5. 建構及充實海洋保育網

海洋保育署於 107 年建置海洋保育網 iOcean 資料庫，108 年持續擴充功能，包括更新海域水質、海洋廢棄物、海洋生物多樣性、垂釣活動及海洋保護區相關地理資訊圖臺等，力求國內海洋保育資料完備，以提供民眾了解海洋保育現況，做為擬訂海洋保育政策之參據，同時強化機關合作，達到資料共享目的。

7. 建立海洋保護區整合網站

規劃、彙整並建置海洋保護區整合平臺網站，統合各業管機關既有海洋保護區之位置圖資、法規依據及基礎管理資料等，提供國內各海洋保護區相關單位與關心海洋保護區議題之一般民眾完整的海洋保護區公開資訊瀏覽平臺，網站建置目標包含六大項目：彙整各機關海洋保護區地理圖資及基礎管理資料、彙整各機關海洋保護區現行法規及規定、蒐集各機關海洋保護區科學研究資料、蒐集海洋保護區歷史文獻及國內報告、蒐集海洋保護區評估指標及評分方式、呈現海洋保護區管理情形。

8. 其他

(1) 依據海洋保育署海洋野生動物及生態保育計畫，補助各地方政府辦理海洋保育計畫（108 年計 13 縣市、約 680 萬）。

(2) 地方政府依據所轄野生動物保護區之保育計畫書執行辦理。

(3) 落實野生動物保護區 / 重要棲息環境之巡護管制與違法行為通報，維護珍稀資源及生物多樣性。

(4) 整合野生動物保護區 / 重要棲息環境周圍海域資源與環境利用規劃。

(5) 建立野生動物保護區 / 重要棲息環境經營管理模式。

(6) 進行野生動物保護區 / 重要棲息環境之資源監測與保育技術研究，相關影像紀錄及成果，強化保育（護）海洋野生動物宣導，增進地方生態觀光效益及後續生物資源棲地研究參考。

(7) 結合在地守護及社區參與，推廣環境教育，加強民眾海洋保育觀念，提升國家保育形象。

(三) 績效與展望

1. 研擬制定「海洋保育法」，召開 4 場次工作小組會議、1 場次研商會議、4 場次座談會議，並提報海洋委員會第 6 次委員會議討論，並於 12 月辦理草案預告。

2. 召開 2 次臺灣海洋保護區整合平臺會議，邀請各中央目的事業主管機關就海洋保護區經營管理議題進行意見交換及經驗分享。

3. 於 108 年 7 月至 9 月執行第 1 次海洋保護區訪查計畫，前往全國

- 41 處海洋保護區了解現地狀況，並以問卷訪問中央及地方主管機關人員，了解保護區經營管理課題，精進保護區管理策略。
4. 建置海洋保護區整合平臺網站及優化操作介面，整合國內各海洋保護區之經營管理情形，協調及彙整各部會權管海洋保護區資訊。
5. 108 年底統計 42 處海洋保護區範圍海陸域面積總計約 4,739.42 平方公里，其中以國家公園面積比例 97.65% 最大，其次依序為漁業資源保育區 1.079 %、國家風景區 0.9263%、海洋野生動物保護區 0.1589% 及自然保留區 0.184%。
6. iOcean 自 108 年 9 月 4 日起統計瀏覽人數以來，至 108 年底約有 36,000 人瀏覽，將持續更新及擴充項目，以求資料完備。
7. 持續以「建立專家顧問諮詢機制」「執行環境長期調查監測」「促進地方共同參與」「量化生態系統服務價值」以及「評估增列具潛力保護區」等目標，推動海洋保護區政策整合、規劃、協調及執行工作。
8. 各野生動物保護區 / 重要棲息環境持續落實出入申請管理及巡護管制。
9. 持續進行野生動物保護區 / 重要棲息環境資源監測與保育技術研

究。

10. 增進並結合在地社區守護參與及產官學間協力合作、認同和支持，共同參與保護區範圍的劃定，並訂定保育目標。
11. 協調各權益關係人，共同建立野生動物保護區 / 重要棲息環境永續性經營管理之方式，以達成自然保育大眾參與。

四、國家公園與國家自然公園

（一）現況

我國目前有墾丁、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等共計 9 座國家公園及壽山國家自然公園（表 3-2-2），係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 75 萬 733.91 公頃，陸域面積約 31 萬 1,278.84 公頃，海域面積約 43 萬 9,494.97 公頃，約占臺灣陸域面積 8.65%。

（二）策略與措施

1. 國家公園多元化經營管理

- (1) 在國家公園保育宗旨與計畫管理體系架構下，協助行政院訂定「開放山林」政策，於 108 年 10 月 21 日召開「向山致敬」記者會，以「開放」「透明」「服務」「教育」和「責任」五大政策主軸，全面提升國家公園遊憩服務與登山活動環境。

表 3-2-2 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	10,282.66	32,570.14	17,200	71/09/01	73/01/01
	車城鄉	440.22				
	滿洲鄉	6,956.10				
	陸 域 小 計	17,678.98				
	海 域	14,891.16				
玉山	南投縣信義鄉	24,163.80	103,121.40	397	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	310	81/07/01	81/07/01
	尖石鄉	5,416.00				
	苗栗縣泰安鄉	39,536.00				
	臺中市和平區	30,570.00				
金門	金門縣金城鎮	578.15	3,528.74	6,892	84/10/18	84/10/18
	金湖鎮	1,208.90				
	金沙鎮	643.23				
	金寧鄉	911.56				

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
	烈嶼鄉	186.90				
東沙 環礁	高雄市旗津區	178.57	353,667.95	常住 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	1,816.49	40,731.31	無 常 住 人口	98/10/15	98/12/28
	臺南市安平區	33.83				
	臺南市中西區	33.07				
	臺南市北區	7.11				
	臺南市七股區	3,088.98				
	臺南市將軍區	65.73				
	陸 域 小 計	5,090.21				
	海 域	35,641.10				
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	100/11/01	
	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	311,278.84	750,773.81	8.65%	(占臺澎金馬陸域面積 比率)	
	海 域	439,494.97				

資料來源：內政部營建署，109 年

- (2) 配合行政院「開放山林」政策，大幅簡化進入國家公園生態保護區申請程序及條件：
 - A. 全面取消登山能力或經驗證明審查，改以申請人線上自行檢核方式辦理；
 - B. 進入各類核心生態保護區及山屋住宿之申請截止日期，自 108 年 10 月 1 日起，全面統整一致，由現行 7 至 14 天前截止，縮短為 5 天前截止。
- (3) 配合行政院「開放山林」政策及推行「2020 脊梁山脈旅遊年」，與行政院農業委員會共同推動「山屋整體改善計畫」，規劃於 112 年底前新建 12 座山屋，並針對現有 37 座山屋進行設備提升、空間改善或整建。
- (4) 依據行政院環境保護署「向海致敬－海岸整體清潔維護計畫」，內政部統籌辦理國家公園範圍內海岸土地之環境維護清理工作，於 108 年 11 月 21 日召開「國家公園海岸整體清潔維護計畫推動協商會議」，協調園區內地方政府及相關單位，共同建立環境維護管理機制。
- (5) 全國首座「國家自然公園管理處」於 108 年 11 月 28 日正式揭牌成立，其任務為掌管鄰近都會區的淺山型國家自然公園，轄區包含壽山國家自然公園以及同屬都會區域的「臺中都會公園」「高雄都會公園」兩處都會型公園。
- (6) 持續依據「國土計畫指導優先」「原住民族尊重」「行政管理可行」「核心資源保護」「空間整體規劃」「私產衝突最小」等原則與時俱進定期檢討各國家公園計畫目標，如墾丁國家公園計畫第四次通盤檢討以「共生共榮、守護家園、土地正義、環境永續」為計畫核心理念，依環境特色劃設次分區，以附條件許可變更回饋制度取得核心保育區域私有土地，以兼顧聚落既有發展及保育自然林地；又為保護陸蟹成功協調公私土地交換及土地分區變更，為生態棲地保育及私地權益保障創造雙贏；並訂定生態旅遊發展方案，強化輔導培力、經營管理、監督及評鑑制度，協助地方夥伴發展社區生態旅遊事業，推動生態保育及地方共榮，積極落實「在地實踐，永續臺灣」。
- (7) 國際自然保護聯盟 IUCN 為了增強和維持自然保護區保育成效，提升保護區公平有效的管理，於 2014 年發布了綠色名錄計畫 (Green List)，成為當前各保護區的全球性規範。內

政部於 107 年首度引進綠色名錄計畫予國內相關保護區主管機關，並邀請 IUCN 專家學者來臺參訪，續於 108 年派員至澳洲考察綠色名錄相關之國家公園及保護區，了解其申辦及運作程序，且於 109 年辦理「國家公園經營管理效能評量與政策規劃 - 以雪霸國家公園為例」專業服務案，藉由建構大型保護區之經營管理效能評量架構，及試操作綠色名錄指標，檢視經營管理效能評量納入現行國家公園計畫體系之可行性，提供其他國家公園後續參考施行。

2. 推動國家公園保育研究及環境解說教育

(1) 保育完整生態系統，維護國家珍貴資源

A. 海洋國家公園管理處為擴大推廣海洋環境教育，打造澎湖南方四島國家公園為環境教育平臺，針對不同年齡層研發環境教育課程方案 5 套，出版教案、教材 500 套、辦理 6 場次澎湖南方四島國家公園環境教育種子教師培訓增能及進階課程，以充實種子教師應具備之教案設計、教材製作、帶領技巧等技能及相關知識。規劃於 109

年向環保署申請澎湖南方四島國家公園環境教育設施場所認證。

B. 保育生物資源與生態系統之多樣性，並進行棲地的保育與復育。

(A) 雪霸國家公園管理處為紀念臺灣櫻花鉤吻鮭命名 100 週年，且為雪霸處復育鮭魚屆滿 25 年，辦理「歷劫鮭來 - 國寶魚百年記」系列活動；辦理臺灣櫻花鉤吻鮭放流合歡溪 2,400 尾，已成功建立衛星族群，創歷史新高。

(B) 海洋國家公園管理處與真理大學合作辦理檸檬鯊長期監測合作計畫，本年度共捕獲 168 隻（含再捕獲）檸檬鯊進行外部形質測量，並進行活動範圍追蹤，108 年度計畫期間共設置 16 個訊號接收站，並於 3 隻鯊魚（包含成鯊）裝設聲波標籤及 1 支衛星標進行洄游追蹤。另與高雄市野鳥學會共同進行 108 年東沙島過境水鳥繫放 RFID 回收試驗計

畫：本年度東沙計有 1 隻綠蠵龜母龜上岸產卵 3 窩，孵化率約 6 成。

- (C) 台江國家公園管理處配合全球黑面琵鷺普查活動之臺灣普查行動，與亞洲等國相關保育團體同步執行，於 108 年 1 月 26 日、27 日配合全球普查時間進行數量調查，合計 2,394 隻。較去年增加 439 隻，也比去年全臺總數的 2,195 隻，增加 199 隻。而原先公布全球數量 3,941 隻，惟香港觀鳥會先於 4 月 3 日公布 4,340 隻，至 4 月 8 日又修正為 4,431 隻，復於 4 月 11 日再度公告修正為 4,463 隻。致 108 年黑面琵鷺全球族群數量普查結果，其中臺灣數量 2,407 隻，占全球數量 53.93%，持續維持近六成族群數量，為全球黑琵主要度冬棲息地。

- (2) 打造數位資訊創新服務，開啟生態保育與解說教育新視野

- A. 辦理「臺灣國家公共設施

管理資訊系統擴充維護方案」，108 年度辦理系統版面改版作業，針對各國家公園區內設施現況辦理相關資料蒐集更新、分析及統計，作為本署及各家公園管理處管理維護及決策分析之基礎資料。

- B. 建置「臺灣登山申請一站式服務網」，整合國家公園生態保護區入園申請系統、警政署山地管制區入山申請系統及林務局山屋申請系統，提供民眾可於單一網站完成入山申請，並自 108 年 11 月 1 日起正式上線。
- C. 辦理「國家公園入園入山線上申請整合系統擴充案」，整合玉山、太魯閣及雪霸 3 座高山型國家公園，提供民眾單一線上申請入口網，截至 108 年底止，累計申請件數 273,834 件及累計瀏覽人次為 38,570,385 人。
- D. 國家公園數位典藏網站，共計典藏國家公園歷史發行物、照片、紀念品、歷史新聞、多媒體、檔案等文物及資訊約 10,820 餘筆，總造訪人次達 24 萬 3,267 人次，累計瀏覽量

99 萬 4,205 次。並結合地理資訊系統、虛擬實境及聲景資料庫建置，展現歷年數位化成果；開發 RWD 響應式網站架構，以利手機及平板閱眾瀏覽。

E. 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 52 萬 3,000 多筆生物資源調查資料，利用 GIS 完成臺灣國家公園內分布圖亦累計超過 9,500 個物種。擴增 287 幅空間資料圖層與 2,025 筆多媒體檔案，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。

F. 臺灣國家公園中英文入口網提供專業人員、一般民眾與外籍使用者有關臺灣國家公園相關資訊、新聞及活動訊息等需求，108 年度中文版達到 33 萬 8,724 瀏覽人次，累計瀏覽量為 74 萬 2,757 次；英文版則有 8,328 瀏覽人次、累計瀏覽量為 25,942 次。同時經營臺灣國家公園 FB 粉絲專頁，粉絲總數為 29,435，108 年新增新粉絲 3,346 人。

(3) 環境教育新作為，深耕厚植國

家公園

A. 配合環境教育法之實施，墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門及台江等 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。

B. 參加 2019 臺北國際旅展，以國家公園生態旅遊與登山安全為主軸，積極宣導國家公園各項重要旅遊政策，並推行「旅展限定版臺灣國家公園微旅行護照」，結合企業相關優惠，邀約民眾共享國家公園之美。108 年 11 月 8 日至 11 日共展出 4 天，吸引超過 38 萬參觀人次，有效推廣國家公園品牌。

C. 辦理 108 年國家公園野望影展活動 640 場次共計 32,825 人次參加，活動綜合演講及推廣教育活動，設計專屬網頁，於 youtube 上傳宣傳影片，並與地方政府、學校、社區合作辦理，活動參加人數超過 3 萬 2,000 人次。並深入原住民社區進行影片欣賞、導讀與環境教育。

D. 督導辦理 108 三代同遊國家公園活動，配合各國家

公園無障礙環境推動，共計辦理 32 梯次 1,116 人共同參與，活動多元、溫馨、傳承，深獲民眾歡迎，與國家公園微旅行護照活動結合，配合國家公園無障礙手冊進行自導式解說活動，讓民眾經由三代情感延續對國家公園的守護與支持，善用無障礙環境。

- E. 舉辦 108 年國家公園兒童故事劇場《天天的大冒險》巡迴展演 6 場次，參與民眾計 2,145 人次。辦理「2019 繪出永續新世代國家公園繪本創新應用國際研討會暨工作坊」，參與人員計 210 人次。
- (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
 - A. 辦理「內政部營建署補（捐）助民間團體辦理國家公園夥伴關係及資源保育監測推動計畫」，108 年共核定 15 案，核定補助金額共計 184 萬元。
 - B. 辦理「108 年國家公園人才培訓計畫 - 國家公園與觀光行銷」教育訓練課程，使國家公園從業人員了解我國觀光發展策略，共約 120 人參加。

C. 推動「型塑國家公園作為中小學科研基地推動計畫」，由各管理處依據所轄管國家公園環境特色，選擇重點推動項目，進行管理處人員培訓，以國家公園作為科研基地，建立各級學校、社區及 NGO 科研合作夥伴關係，規劃公民科學家調查等。

D. 108 年 4 月 19-21 日辦理「地景與永續發展國際研討會」，邀請前聯合國教科文組織地球科學部主任 Wolfgang Eder 教授、國際自然保育聯盟保護區委員會副主席 Marc Hockings 教授及江戶川大學中島慶二教授等專家學者講授地景保育與保護區經營管理效能評估，並至陽明山國家公園進行交流。

- 3. 改善各國家公園整體無障礙環境
 - (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) 辦理各國家公園整體改善無障礙環境計畫

- A. 自 106 至 107 年完成墾丁貓鼻頭遊客中心、台江黑面琵鷺賞鳥亭戶外無障礙步道、陽明山二子坪遊憩區、墾丁臺灣最南點、龍鑾潭自然中心、金門中山林遊憩區等 6 處，108 年度再完成陽明山小油坑及墾丁南灣遊憩區等 2 處活動場所無障礙設施查核並公告，累計提供無障礙步道長度約 6.8 公里。
- B. 108 年建置並完成金門中山林遊憩區（青山坪及三友園步道）、陽明山擎天崗草原景觀區等 2 處活動場所無障礙設施查核，刻正辦理公告作業，可另提供無障礙步道長度約 2.9 公里。
- C. 編製完成國家公園無障礙旅遊專書，將已完成之國家公園無障礙步道與環境整建成果、國家公園周邊符合無障礙規定之旅遊景點等納入無障礙旅遊遊程並編製成書，達到宣傳行銷及實質資訊導覽功能效益。

五、山坡地

(一) 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。至 108 年底止，山坡地保育利用條例之山坡地面積為 98 萬 1,847 公頃，水土保持法之山坡地面積為 263 萬 2,989 公頃（表 3-2-3）。

(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第 3 條，明定山坡地土地可利用限度分類為「宜農、牧地」「宜林地」「加強保育地」，其標準為：

1. 宜農、牧地：應符合下列規定之一，並依水土保持技術規範實施水土保持處理與維護（1）一級坡至三級坡。（2）甚深層、深層及淺層之四級坡。（3）甚淺層之四級坡，且其土壤沖蝕輕微或中等及下接軟質母岩。（4）甚深層、深層之五級坡。（5）淺層之五級坡，且其土壤沖蝕輕微或中等及下接軟質母岩。
2. 宜林地：應符合下列規定之一，並造林或維持自然林木或植生覆蓋，不宜農耕之土地（1）甚淺層之四級坡，且其土壤沖蝕嚴重

或下接硬質母岩。(2) 甚淺層之五級坡。(3) 淺層之五級坡，且其土壤沖蝕嚴重或下接硬質母岩。

(4) 六級坡。

3. 加強保育地：指沖蝕極嚴重、崩塌、地滑、脆弱母岩裸露之土地。

(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 108 年底共完成 98 萬 8,990 公頃查定分類工作，其中宜農牧地有 44 萬 8,581 公頃，宜林地 38 萬 6,031 公頃，加強保育地 8,321 公頃，不屬查定範圍土地 13 萬 7,967 公頃（表 3-2-4）。

表 3-2-3 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)山保條例山 坡地	山保條例山坡 地 (2)/(1)	(3)國有林＋ 保安林＋試 驗林	(4)水保法山坡 地【(2)+(3)】	水保法 山坡地 (4)/(1)
宜蘭縣	214,363	36,769	17%	144,870	181,639	85%
基隆市	13,276	10,219	77%	2,108	12,327	93%
新竹縣	142,754	65,808	46%	55,625	121,433	85%
新竹市	10,415	3,900	37%	0	3,900	37%
苗栗縣	182,031	85,980	47%	68,924	154,904	85%
南投縣	410,644	127,822	31%	262,358	390,180	95%
彰化縣	107,440	10,020	9%	3,180	13,200	12%
雲林縣	129,083	8,150	6%	5,120	13,270	10%
嘉義縣	190,364	42,644	22%	66,596	109,240	57%
嘉義市	6,003	394	7%	289	683	11%
屏東縣	277,560	91,676	33%	89,882	181,558	65%
台東縣	351,525	94,980	27%	230,087	325,067	92%
花蓮縣	462,857	78,384	17%	334,137	412,521	89%
澎湖縣	12,686	-	0%	520	520	4%
新北市	205,257	109,439	53%	70,319	179,758	88%
臺北市	27,180	15,007	55%	2,349	17,356	64%
桃園市	122,095	31,247	26%	24,344	55,591	46%
臺中市	221,490	55,594	25%	103,033	158,627	72%
臺南市	219,165	50,609	23%	31,807	82,416	38%
高雄市	294,627	63,205	21%	155,594	218,799	74%
金門縣	15,166	-	0%	-	-	0%
連江縣	2,880	-	0%	-	-	0%
合計	3,618,861	981,847	27%	1,651,142	2,632,989	73%

備註：

1. 截至 108 年 12 月統計資料（小數點第一位四捨五入）
2. 林班地、保安林地、試驗用林地等資料錄自農委會統計年報及林務局提供圖資計算面積。
3. 山坡地保育利用條例（簡稱山保條例）所稱山坡地，係指一般公私有地其坡度 5% 以上或標高 100 公尺以上者，未含國有林事業區、保安林地、試驗林地。
4. 土地總面積依據行政院農業委員會 102 年農業統計年報（小數點第一位四捨五入）。
5. 臺北市政府、新北市政府、桃園縣政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府山坡地範圍由各該直轄市提供。

3-2-3 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	36,769	10,388	21,021	87	5,273	36,769	0.00
基隆市	10,219	2,554	3,561	9	4,095	10,219	0.00
新竹縣	65,808	27,954	30,366	153	7,298	65,771	37.30
新竹市	3,900	2,229	558.84	18	1,094	3,900	0.00
苗栗縣	85,980	49,097	27,382	1,101	8,400	85,980	0.00
南投縣	127,822	56,910	56,135	1,960	12,817	127,822	0.00
彰化縣	10,020	6,717	1,107	9	2,000	9,833	187.23
雲林縣	8,150	5,152	1,930	771	296.85	8,150	0.00
嘉義縣	42,644	26,455	12,265	555	3,369	42,644	0.00
嘉義市	394	210	30	0	154	394	0.00
屏東縣	91,676	27,937	48,556	626	14,557	91,676	0.00
臺東縣	94,980	38,438	46,768	374	9,400	94,980	0.00
花蓮縣	78,384	34,095	35,833	152	8,304	78,384	0.00
新北市	109,439	48,546	42,221	995	17,677	109,439	0.00
臺北市	15,007	3,511	1,115	35	10,346	15,007	0.00
桃園市	31,247	13,895	12,996	371	3,985	31,247	0.00
臺中市	55,594	31,945	12,796	276	10,219	55,236	358.09
臺南市	50,609	32,094	10,194	397	7,924	50,609	0.00
高雄市	63,205	30,454	21,196	432	10,758	62,840	365.00
合計	981,847	448,581	386,031	8,321	137,967	980,899	947.62

備註：

1. 截至 108 年 12 月統計資料（小數點第一位四捨五入）。
2. 本表為山坡地保育利用條例所稱山坡地之查定成果資料。
3. 本表資料提供本局網站查詢應用。

六、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，極具生態敏感性，海岸利用在顧及多元使用需求同時，尤應注意海岸環境的敏感與不可逆特性，採取下列策略與措施保護海岸之環境敏感地區：

（1）臺灣沿海地區自然環境保護計畫

為保護重要海岸資源，行政院於民國 73 及 76 年間核定「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，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）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，海岸管理法於 104 年 1 月 20 日經立法院第 8 屆第 6 會期第 18 次會議完成三讀，並於 104 年 2 月 4 日經總統公布施行。本法係以「維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並

促進海岸地區之永續發展」為立法目的與規範主軸；其內容重點包括：海岸地區範圍界定、擬訂整體海岸管理計畫、資源保護與海岸防護、規範海岸地區之利用管理等四項主要內容，主要係透過「整體海岸管理計畫」明訂海岸地區整體利用指導原則，引導及整合海岸地區之管理，且以所訂「海岸保護計畫」及「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。

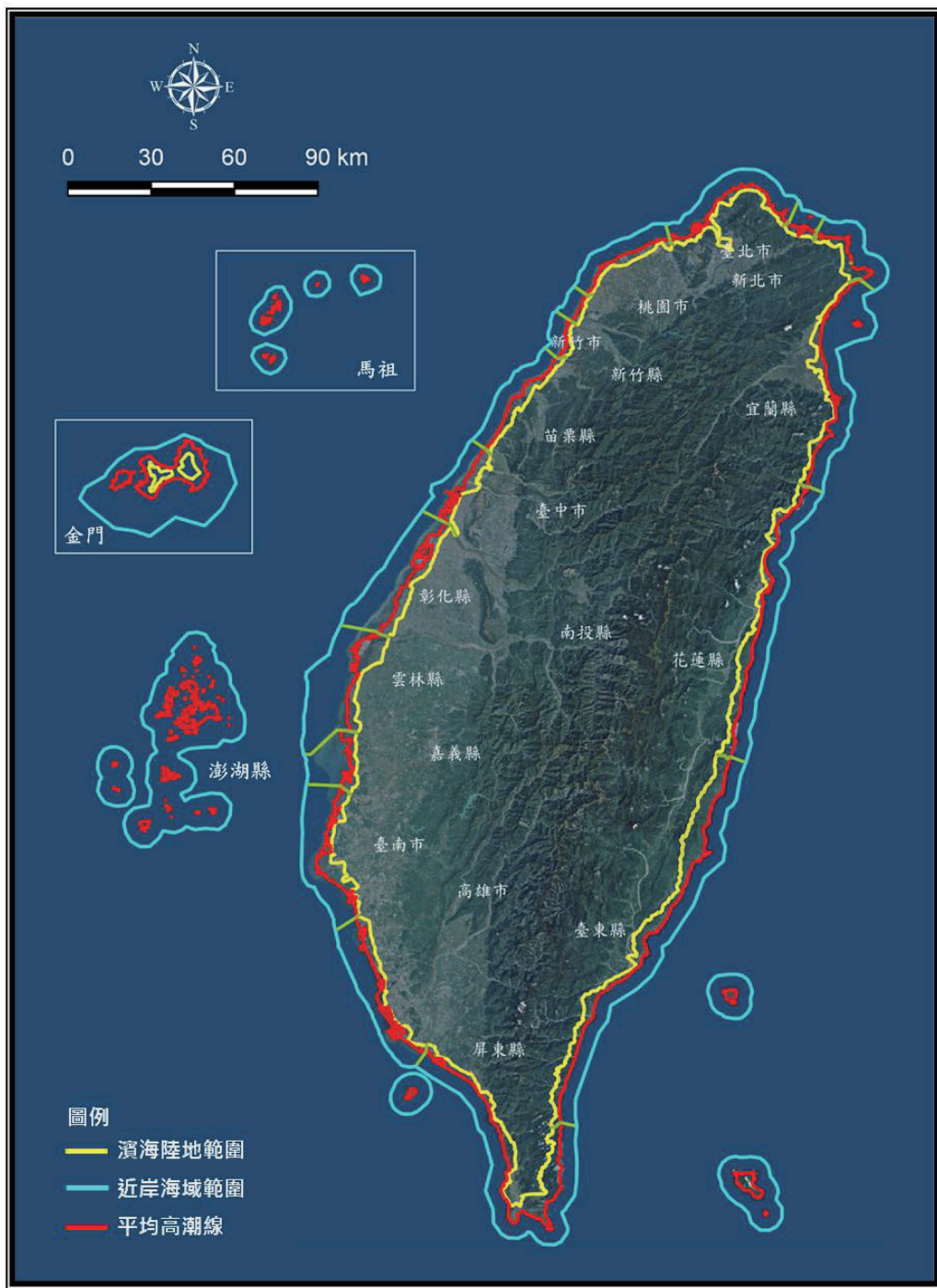
（二）績效與檢討

- （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」、106 年 5 月 16 日公告之「修正全國區域計畫」，將臺灣沿海地區自然環境保護計畫劃設之「自然保護區」納入「第 1 級環境敏感地區」，已嚴格限制沿海自然保護區內之開發行為。為避免「沿海自然保護區」及「沿海一般保護區」範圍內之土地使用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。

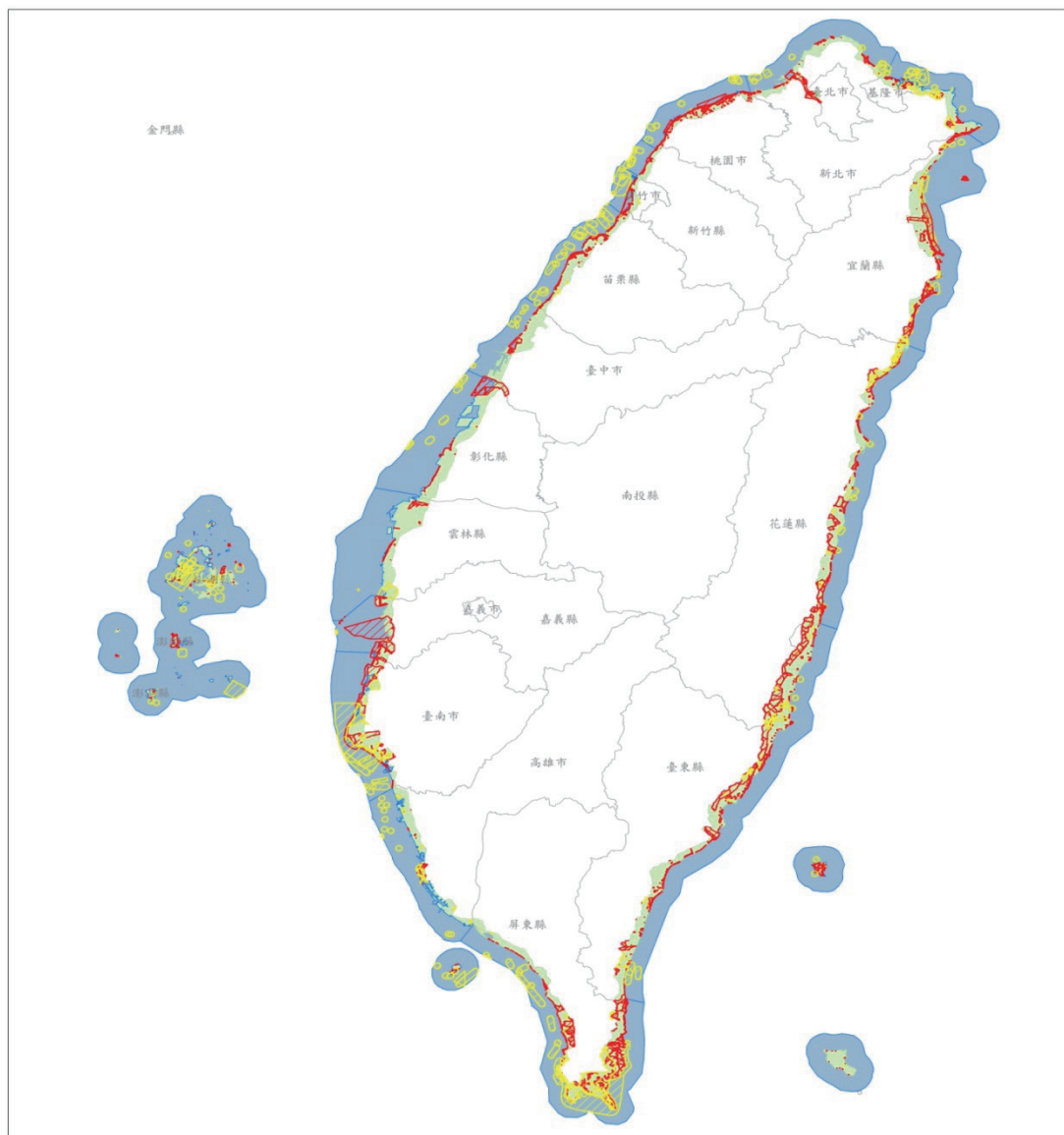
- (2) 推動「海岸管理法」，完善相關配套計畫及措施：為利海岸管理業務之順利推動，並能依法管理及執行，辦理海岸資源調查規劃與資料庫建置工作，同步進行海岸地區範圍劃設、5 項子法訂定、整體海岸管理計畫擬訂作業及業務分工協調等。其中「海岸地區範圍」業於 104 年 8 月 4 日劃設公告，並於 107 年 8 月 3 日公告修正（如圖 3-2-2）；「海岸管理法施行細則」等 5 項子法亦於 105 年 2 月 1 日發布施行，並於 107 年 9 月 17 日修正發布「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 2 條條文；「整體海岸管理計畫」於 106 年 2 月 6 日公告實施，該計畫指定依文化資產保存法等 15 種法律所劃設之自然保留區等 33 種項目為「第 1 階段海岸保護區位」（如圖 3-2-3），並針對臺灣本島之海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹及地層下陷等 4 類海岸災害分級劃設「海岸防護區位」（詳圖 3-2-4），嗣內政部針對

前開海岸保護區位，於 107 年 4 月 25 日、108 年 12 月 20 日函確認符合整體海岸管理計畫基本管理原則之項目計 31 種，為免擬海岸保護計畫之第一階段「海岸保護區」（如表 3-2-5），依其各該法律相關規定進行資源保護；另已建置海岸基本資料庫，並運用「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（如表 3-2-6），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，以確實掌握海岸開發利用。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。



資料來源：內政部營建署，108 年

圖 3-2-2 海岸地區範圍示意圖



海岸保護區劃設(第1階段)成果圖 (臺灣本島與澎湖地區為例)

圖例

保護區等級建議

- 第一級
- 第二級

海岸範圍

- 近岸海域
- 陸域

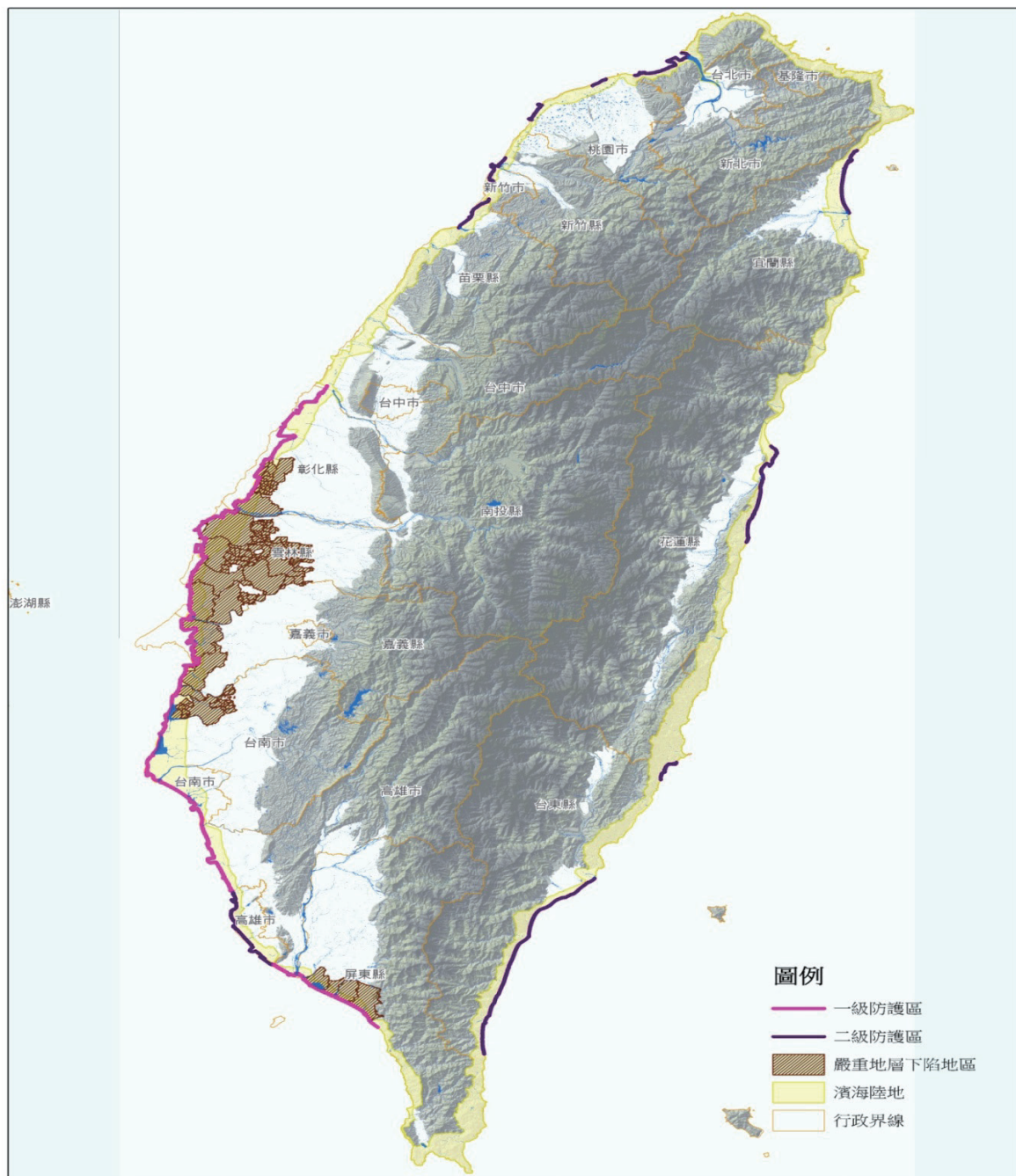
縣市界線



0 25 50 100 km

資料來源：內政部營建署，108 年

圖 3-2-3 第 1 階段海岸保護區劃設成果示意圖



資料來源：內政部營建署，108 年

圖 3-2-4 一級、二級海岸防護區位示意圖

表 3-2-5 第一階段海岸保護區免擬海岸保護計畫表

	目的事業主管機關	劃定法律	劃設項目	等級
1	文化部	文化資產保存法	(2)古蹟保存區	1 級
2			(3)遺址（指定遺址）	1 級
3			(4)「重要聚落保存區 （重要聚落建築群）」	1 級
4			(5) 文化景觀保存區 （文化景觀）	2 級
5			(6)歷史建築	2 級
6			(8)遺址（列冊遺址）	2 級
7		水下文化資產保存法	(9)水下文化資產保護區	1 級
8	行政院農業委員會	文化資產保存法	(1)自然保留區	1 級
9		森林法	(12)保安林	1 級
10			(13)林業試驗林地	1 級
11			(14)國有林事業區	1 級
12		野生動物保育法	(15)野生動物保護區	1 級
13			(16)野生動物重要棲息環境	1 級
14		漁業法	(17)水產動植物繁殖保育區	1 級
15			(18)人工魚礁區及保護礁區	2 級
16	行政院環境保護署	飲用水管理條例	(10)飲用水水源水質保護區	1 級
17			(11)飲用水取水口一定距離	1 級
18	經濟部	地質法	(19)地質敏感區（地質遺跡）	1 級
19		水利法	(20)水庫蓄水範圍	1 級
20		礦業法	(21)礦業保留區	2 級
21		自來水法	(22)自來水水質水量保護區	2 級
22		溫泉法	(23)溫泉露頭及其一定範圍	1 級
23	內政部（營建署國家公園組）	國家公園法	(24)國家公園生態保護區（含 海域生態保護區）	1 級
24			(25)國家公園史蹟保存區（含 海域史蹟保存區）	1 級
25			(26)國家公園特別景觀區（含 海域特別景觀區）	1 級
26			(27)國家公園遊憩區（含海域 遊憩區）	2 級
27			(28)國家公園一般管制區（含 海域一般管制區）	2 級
28	內政部（營建署城鄉發展分署）	濕地保育法 ²³⁰	(29)國際級重要濕地	1 級
29			(30)國家級重要濕地	1 級
30			(31)地方級重要濕地	2 級
31	交通部	發展觀光條例	(33)自然人文生態景觀區	1 級

資料來源：內政部營建署，108 年

表 3-2-11 自然海岸線與人工海岸線之 97-108 年監測成果

年期	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線長度 (m) NL+AL=TL	自然海岸 占海岸長度 比例 (%) NL/TL	人工海岸 占海岸長度 比例(%) AL/TL
97(1)	1,102,726	856,706	1,959,432	56.28%	43.72%
97(2)	1,102,372	858,243	1,960,615	56.23%	43.77%
97(3)	1,101,609	859,120	1,960,729	56.18%	43.82%
98(1)	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%
98(2)	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%
99(1)	1,101,380	861,495	1,962,875	56.11%	43.89%
99(2)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(1)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(2)	1,098,960	859,511	1,958,471	56.11%	43.89%
101(1)	1,098,941	860,665	1,959,606	56.08%	43.92%
101(2)	1,098,941	862,112	1,961,053	56.04%	43.96%
102(1)	1,098,109	864,856	1,962,965	55.94%	44.06%
102(2)	1,098,472	865,258	1,963,730	55.94%	44.06%
103(1)	1,098,165	868,004	1,966,169	55.85%	44.15%
103(2)	1,097,625	872,530	1,970,155	55.71%	44.29%
104(1)	1,097,625	876,762	1,974,387	55.59%	44.41%
104(2)	1,097,552	881,437	1,978,989	55.46%	44.54%
105(1)	1,097,617	884,219	1,981,836	55.38%	44.62%
105(2)	1,097,617	887,698	1,985,315	55.29%	44.71%
106(1)	1,097,460	888,666	1,986,126	55.26%	44.74%
106(2)	1,099,882	888,248	1,988,130	55.32%	44.68%
107(1)	1,099,904	888,186	1,988,090	55.32%	44.68%
107(2)	1,099,731	888,281	1,988,012	55.32%	44.68%
108(1)	1,105,533	882,550	1,988,083	55.61%	44.39%
108(2)	1,104,587	883,490	1,988,077	55.56%	44.44%

註：海岸線長度為台灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸之總和

資料來源：內政部營建署，108 年

七、濕地

濕地是陸地與水域之間的交會地帶，形成非常獨特的生態系，是魚類、水鳥、水生植物、水棲昆蟲等生物棲息的地方，可說是生產力最強的生態系之一。濕地除了有保護生物多樣性、保存種源基因的重要功能之外，更像是人類的腎臟一般，可以過濾污染物，淨化水質，同時濕地也像海綿一樣，能夠吸收水分，涵養水源，並且有滯洪的功能，達到減災的效果，也能防止土壤鹽化。

臺灣地區擁有多元的濕地環境，包括沿海泥灘地與紅樹林、河川、湖泊濕地、埤圳、湧泉、高山湖沼等，但因經濟發展破壞及全球氣候變遷造成濕地環境的流失，亟需建立適當機制與具體計畫。因此，我國推動濕地保育以「維護濕地生態穩定及多樣性、明智利用濕地資源、重建濕地與社區文化互動與傳承」為目標，維護濕地完整生態系，串聯藍色海岸及綠色山脈資源，形成多樣性之生態島嶼。

濕地保育法 104 年 2 月 2 日施行，陸續依據生態多樣性、重要物種保育等價值來評定國際級、國家級、地方級等不同重要等級的濕地，融合生態、生產以及生活的保護概念，採保育和明智利用雙軌並行的方式，不同於以往用嚴格禁止使用與限制的方式來保育，針對不同特性的濕地，尊重民眾既有權益，因地制宜訂定管理策略，賡續研擬重要濕地保育利用計畫，進

行濕地經營管理，致力協助地方發展特色產業，推動濕地標章，落實民眾參與，推廣環境教育，落實濕地零淨損失之目標。

重要濕地總面積約 42,689 公頃，約占全國面積 1.2%，分為國際級、國家級及地方級共 3 個級別，內政部管轄國際級及國家級重要濕地；地方級重要濕地，則由各地方政府管理。重要濕地數量分別為國際級重要濕地 2 處、國家級重要濕地 40 處、地方級重要濕地 12 處，另有 12 處地方級暫定重要濕地再評定作業。目前除基隆市及嘉義市轄內未有重要濕地外，54 處重要濕地分布全國各地。2 處國際級重要濕地是民眾熟知的四草重要濕地，及曾文溪口重要濕地。國家級重要濕地較著名的有淡水河流域重要濕地、香山重要濕地、高美重要濕地、大坡池重要濕地等。至於地方級重要濕地則有南港 202 兵工廠及周邊重要濕地、草坵重要濕地、永安重要濕地等（如圖 3-2-5 及表 3-2-7）。

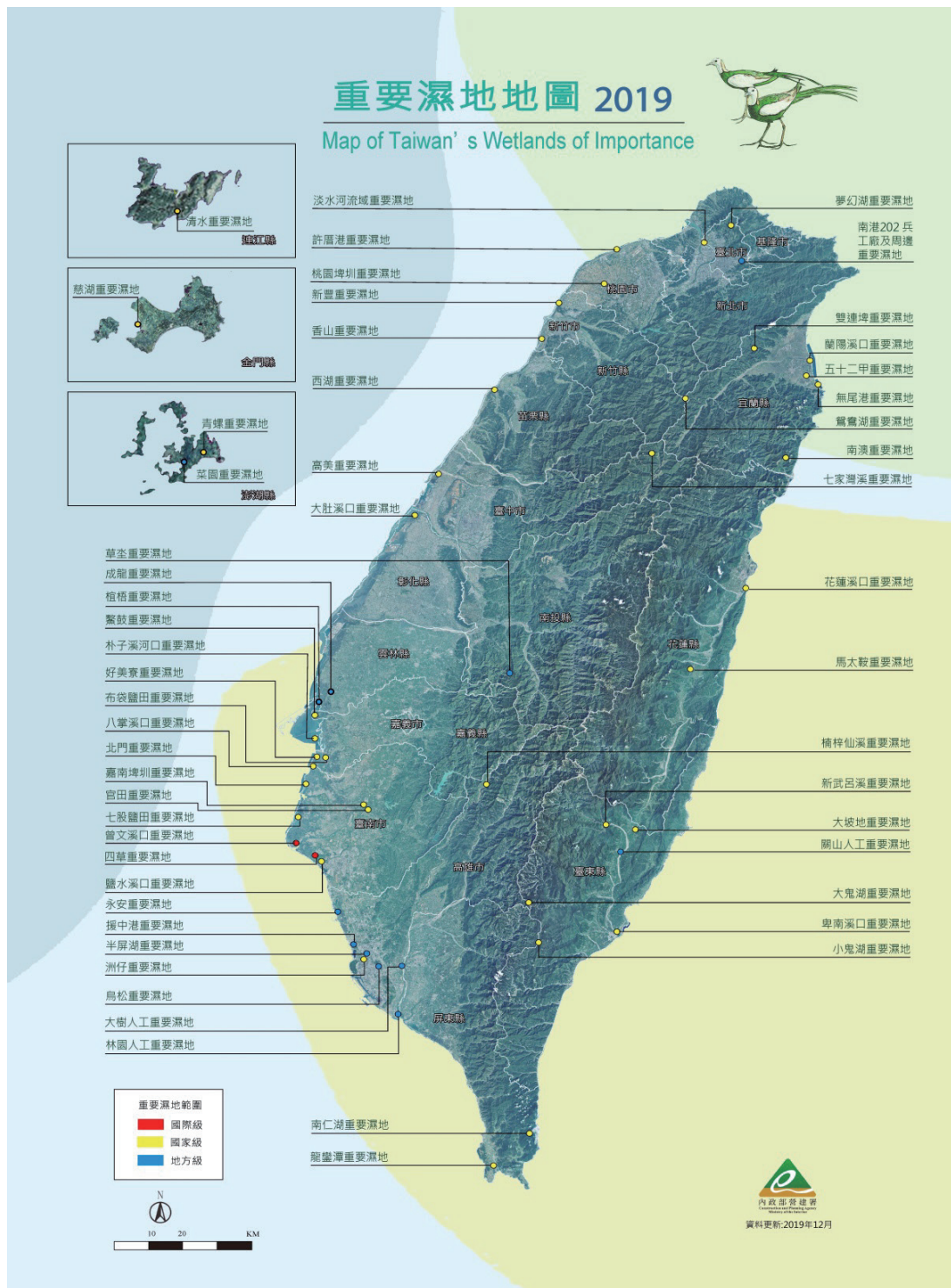


圖 3-2-5 國家重要濕地分布圖（108 年版）

有關推動國際濕地保育知識交流與合作部分，於 108 年 10 月 22 日至 10 月 24 日舉辦「第 3 屆臺灣濕地種子營」，邀請國內外濕地保育組織及專家學者進行專題演講，並招募 16 名濕地種子學員，包含生命科學、水利工程、環境教育及景觀設計等大專院校學生，更有來自漁場、觀光協會等 NGO 團體熱情參與，參與人次逾百人。

濕地保育法執行過程中亦面臨許多挑戰，例如政府部門政策衝突與整合、落實明智利用以及地方民眾溝通參與等，仍需要跨領域整合水、土與生物保育等工作，加強地方經營管理與濕地生態永續共存，濕地內亦有相當多的產業，例如農漁業食品、生態旅遊等，都具有成為社會公益企業的潛力，將持續推動濕地標章，協助社區或部落發掘及加值文化與產業價值。

表 3-2-7 國家重要濕地一覽表（108 年版）

編號	名稱		所在縣市	面積 (公頃)	等級	備註
1	曾文溪口重要濕地		臺南市	3,001	國際級	
2	四草重要濕地		臺南市	551	國際級	
3	夢幻湖重要濕地		臺北市	1	國家級	
4	淡水河流域重要濕地	4-1 臺北港北堤重要濕地	新北市	357	國家級	
		4-2 挖子尾重要濕地	新北市	66		
		4-3 淡水河紅樹林重要濕地	新北市	109		
		4-4 關渡重要濕地	臺北市、 新北市	379		
		4-5 五股重要濕地	新北市	175		
		4-6 大漢新店重要濕地	臺北市、 新北市	559		
		4-7 新海人工重要濕地	新北市	31		
		4-8 浮洲人工重要濕地	新北市	42		
		4-9 打鳥埤人工重要濕地	新北市	24		
		4-10 城林人工重要濕地	新北市	28		
		4-11 鹿角溪人工重要濕地	新北市	18		

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級	備註
	地				
5	桃園埤圳重要濕地	桃園市	1,115	國家級	濕地面積依內政部 106 年 11 月 13 日台內營字第 1060816181 號公告訂正。
6	許厝港重要濕地	桃園市	961	國家級	
7	新豐重要濕地	新竹縣	157	國家級	
8	鴛鴦湖重要濕地	新竹縣	374	國家級	
9	香山重要濕地	新竹市	1,768	國家級	
10	西湖重要濕地	苗栗縣	142	國家級	
11	七家灣溪重要濕地	臺中市	7,230	國家級	濕地面積依內政部 107 年 9 月 27 日台內營字第 1070815784 號公告訂正。
12	高美重要濕地	臺中市	734	國家級	
13	大肚溪口重要濕地	臺中市、彰化縣	3,817	國家級	
14	鰲鼓重要濕地	嘉義縣	512	國家級	
15	朴子溪河口重要濕地	嘉義縣	4,882	國家級	
16	好美寮重要濕地	嘉義縣	959	國家級	
17	布袋鹽田重要濕地	嘉義縣	722	國家級	
18	八掌溪口重要濕地	嘉義縣、臺南市	628	國家級	
19	嘉南埤圳重要濕地	嘉義縣、臺南市	195	國家級	
20	北門重要濕地	臺南市	1,791	國家級	
21	官田重要濕地	臺南市	15	國家級	
22	七股鹽田重要濕地	臺南市	3,697	國家級	
23	鹽水溪口重要濕地	臺南市	453	國家級	
24	楠梓仙溪重要濕地	高雄市	237	國家級	
25	大鬼湖重要濕地	高雄市	39	國家級	
26	洲仔重要濕地	高雄市	9	國家級	
27	南仁湖重要濕地	屏東縣	118	國家級	
28	龍鑾潭重要濕地	屏東縣	145	國家級	
29	新武呂溪重要濕地	臺東縣	317	國家級	
30	大坡池重要濕地	臺東縣	41	國家級	
31	卑南溪口重要濕地	臺東縣	912	國家級	
32	小鬼湖重要濕地	臺東縣	18	國家級	
33	花蓮溪口重要濕地	花蓮縣	247	國家級	
34	馬太鞍重要濕地	花蓮縣	6	國家級	

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級	備註
35	雙連埤重要濕地	宜蘭縣	17	國家級	
36	蘭陽溪口重要濕地	宜蘭縣	2,780	國家級	
37	五十二甲重要濕地	宜蘭縣	298	國家級	
38	無尾港重要濕地	宜蘭縣	642	國家級	
39	南澳重要濕地	宜蘭縣	200	國家級	
40	青螺重要濕地	澎湖縣	250	國家級	
41	慈湖重要濕地	金門縣	118	國家級	
42	清水重要濕地	連江縣	11	國家級	
43	南港 202 兵工廠及周邊重要濕地	臺北市	3	地方級	內政部 106 年 1 月 12 日 台內營字第 1050818860 號公告。
44	草坵重要濕地	南投縣	2	地方級	內政部 107 年 2 月 8 日 台內營字第 1070802168 號公告。
45	永安重要濕地	高雄市	41	地方級	內政部 107 年 2 月 8 日 台內營字第 1070802169 號公告。
46	關山人工重要濕地	臺東縣	2	地方級	內政部 108 年 1 月 22 日 台內營字第 1070821284 號公告。
47	大樹人工重要濕地	高雄市	160	地方級	內政部 108 年 3 月 20 日 台內營字第 1080804534 號公告。
48	鳥松重要濕地	高雄市	4	地方級	內政部 108 年 3 月 20 日 台內營字第 1080803934 號公告。
49	林園人工重要濕地	高雄市	52	地方級	內政部 108 年 3 月 20 日 台內營字第 1080804535 號公告。
50	援中港重要濕地	高雄市	28	地方級	內政部 108 年 3 月 20 日 台內營字第 1080804530 號公告。
51	半屏湖重要濕地	高雄市	13	地方級	內政部 108 年 3 月 20 日 台內營字第 1080804531 號公告。
52	成龍重要濕地	雲林縣	56	地方級	內政部 108 年 7 月 18 日 台內營字第 1080812038 號公告。
53	棺梧重要濕地	雲林縣、 嘉義縣	388	地方級	內政部 108 年 7 月 18 日 台內營字第 1080812054 號公告。
54	菜園重要濕地	澎湖縣	42	地方級	內政部 108 年 7 月 19 日 台內營字第 1080812039

編號	名稱	所在縣市	面積 (公頃)	等級	備註
					號公告。
暫 43	竹北蓮花寺濕地	新竹縣	1	暫定地方級	
暫 44	頭前溪生態公園	新竹縣	492	暫定地方級	
暫 45	竹南人工濕地	苗栗縣	9	暫定地方級	
暫 61	茄苳濕地	高雄市	171	暫定地方級	
暫 69	麟洛人工濕地	屏東縣	3	暫定地方級	
暫 70	武洛溪人工濕地	屏東縣	15	暫定地方級	
暫 71	炭頂濕地	屏東縣	153	暫定地方級	
暫 72	屏東科技大學人工濕地	屏東縣	56	暫定地方級	
暫 73	四重溪口濕地	屏東縣	25	暫定地方級	
暫 74	海生館人工濕地	屏東縣	5	暫定地方級	
暫 75	四林格山濕地	屏東縣	2	暫定地方級	
暫 76	東源濕地	屏東縣	112	暫定地方級	

資料來源：內政部營建署城鄉發展分署，108 年

備註：

1. 本表編號 1~42 處重要濕地係依濕地保育法第 40 條規定視同國際級或國家級重要濕地。
2. 面積以實際測量計算為準。
3. 濕地面積以四捨五入計算。

八、特定水土保持區

- (一) 水土保持法係以實施水土保持處理與維護為核心，以減免災害為目的，其中特定水土保持區係針對亟需加強實施水土保持處理與維護地區加以劃定，劃定後應由管理機關擬定長期水土保持計畫，報請中央主管機關核定，並積極實施水土保持治理及管理工作。
- (二) 治理過程中，為避免影響治理成效，區內禁止任何開發行為，但攸關水資源之重大建設、不涉及一定規模以上之地貌改變及經環境影響評估審查通過之自然遊憩區，經中央主管機關核定者，不在此限。

- (三) 特定水土保持區治理完成且無繼續存置之必要時，管理機關得擬具廢止計畫，並徵求相關目的事業主管機關、土地所在地之直轄市、縣（市）政府之意見，公開展示 30 日後，層轉中央主管機關核定公告廢止。截至 108 年底，共劃定公告水庫集水區 2 區，土石流 49 區（含廢止 9 區）及崩塌地 23 區之特定水土保持區（表 3-2-8），各公告為特定水土保持區之總面積為 19,437.62 公頃（表 3-2-8）分布於全國 13 縣（市）如圖 3-2-6，其中經治理完成已廢止土石流特定水土保持區 10 區。

表 3-2-8 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	面積占全國百分比 (%)	備 註
水庫集水區	1	臺南市	白河區	白河水庫	2,655.00	經濟部水利署	89.05.25	0.0734	
	2	臺南市	六甲區	烏山頭水庫	6,000.00	臺南市政府	89.05.25	0.1658	
水庫集水區特定水土保持區				小計	8,655.00		2	0.2392	
	1	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村(宜-5)	126.99	農委會林務局	90.10.16	0.0035	108.7.2 公告廢止

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	面積占全國百分比(%)	備註
土石流	2	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉金岳村(宜-7)	49.83	宜蘭縣政府、農委會林務局	90.10.16	0.0014	
	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	0.0004	107.4.30公告廢止
	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、農委會林務局	92.01.08	0.0068	
	5	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村(宜-6)	182.68	宜蘭縣政府、農委會林務局	92.01.08	0.0050	
	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	0.0011	107.4.30公告廢止
	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、農委會林務局	93.11.19	0.0008	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0023	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0038	
	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	0.0018	105.2.26公告廢止
	11	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉蓬萊村四十二分埤(苗-10)	39.76	苗栗縣政府	90.04.10	0.0011	101.8.7公告廢止

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	面積占全國百分比(%)	備註
土石流	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、農委會林務局	92.08.13	0.0083	
	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、農委會林務局	92.08.13	0.0014	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0027	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0048	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0034	
	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、農委會林務局	91.10.07	0.0048	
	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	0.0015	
	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	0.0030	
	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	0.0106	
	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	0.0025	
	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	0.0053	

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	面積占全國百分比(%)	備註
土石流	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	0.0026	
	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	0.0009	
	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、農委會林務局	92.08.13	0.0009	
	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、農委會林務局	92.08.13	0.0027	
	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、農委會林務局	92.08.13	0.0016	
	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	0.0026	
	29	嘉義縣	中埔鄉	嘉義縣中埔鄉石碇村(嘉-13)	152.98	嘉義縣政府	90.04.10	0.0042	
	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	0.0159	
	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、農委會林務局	93.11.19	0.0009	106.4.11公告廢止
	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、農委會林務局	92.12.12	0.0176	

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	面積占全國百分比(%)	備註
土石流	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、農委會林務局	92.12.12	0.0012	106.2.13公告廢止
	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、農委會林務局	92.12.12	0.0099	
	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、農委會林務局	92.12.12	0.0122	
	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、農委會林務局	93.11.19	0.0012	
	37	臺東縣	成功鎮	臺東縣成功鎮忠孝里(東-05)	125.80	臺東縣政府	90.10.16	0.0035	103.9.23公告廢止
	38	臺東縣	延平鄉	臺東縣延平鄉桃源村(東-90)	1,254.72	臺東縣政府	90.10.16	0.0347	105.8.9公告廢止
	39	臺東縣	太麻里鄉	臺東縣太麻里鄉華源村(東-32)	290.34	臺東縣政府	90.10.16	0.0080	105.8.9公告廢止
	40	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉銅門村(花-76)	75.00	花蓮縣政府	90.08.13	0.0021	
	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	0.0025	
	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、農委會林務局	92.05.21	0.0063	

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	面積占全國百分比(%)	備註
土石流	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、農委會林務局	92.05.21	0.0053	
	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、農委會林務局	92.05.21	0.0019	
	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、林務局	101.08.22	0.0010	
	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	0.0026	
土石流	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	0.0046	
	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	0.0003	
	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	0.0016	
土石流特定水土保持區				小計	8,162.89		49	0.2256	
	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	0.0002	
	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	0.0001	

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	面積占全國百分比(%)	備註
崩塌地	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	0.0001	
	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	0.0004	
	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	0.0001	
	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	0.0112	
	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	0.0027	
	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	0.0011	
	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	0.0056	
	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	0.0046	
	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	0.0034	
	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、農委會林務局	91.07.08	0.0009	
	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、農委會林務局	91.07.08	0.0025	

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	面積占全國百分比(%)	備註
	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	0.0016	
	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、農委會林務局	90.12.10	0.0004	
	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	0.0025	
	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	0.0153	
	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	0.0015	
	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、農委會林務局	90.12.10	0.0063	
	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	0.0044	
	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、農委會林務局	91.07.08	0.0008	
	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、農委會林務局	91.07.08	0.0024	
	23	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉鹿場部落	158.27	苗栗縣政府、農委會林務局	100.01.19	0.0044	
崩塌地特定水土保持區				小計	2,619.73		23	0.0724	-
已公告之特定水土保持區				合計	19,437.62		74	0.5372	10 區全區廢止

資料來源：行政院農業委員會水土保持局，108 年

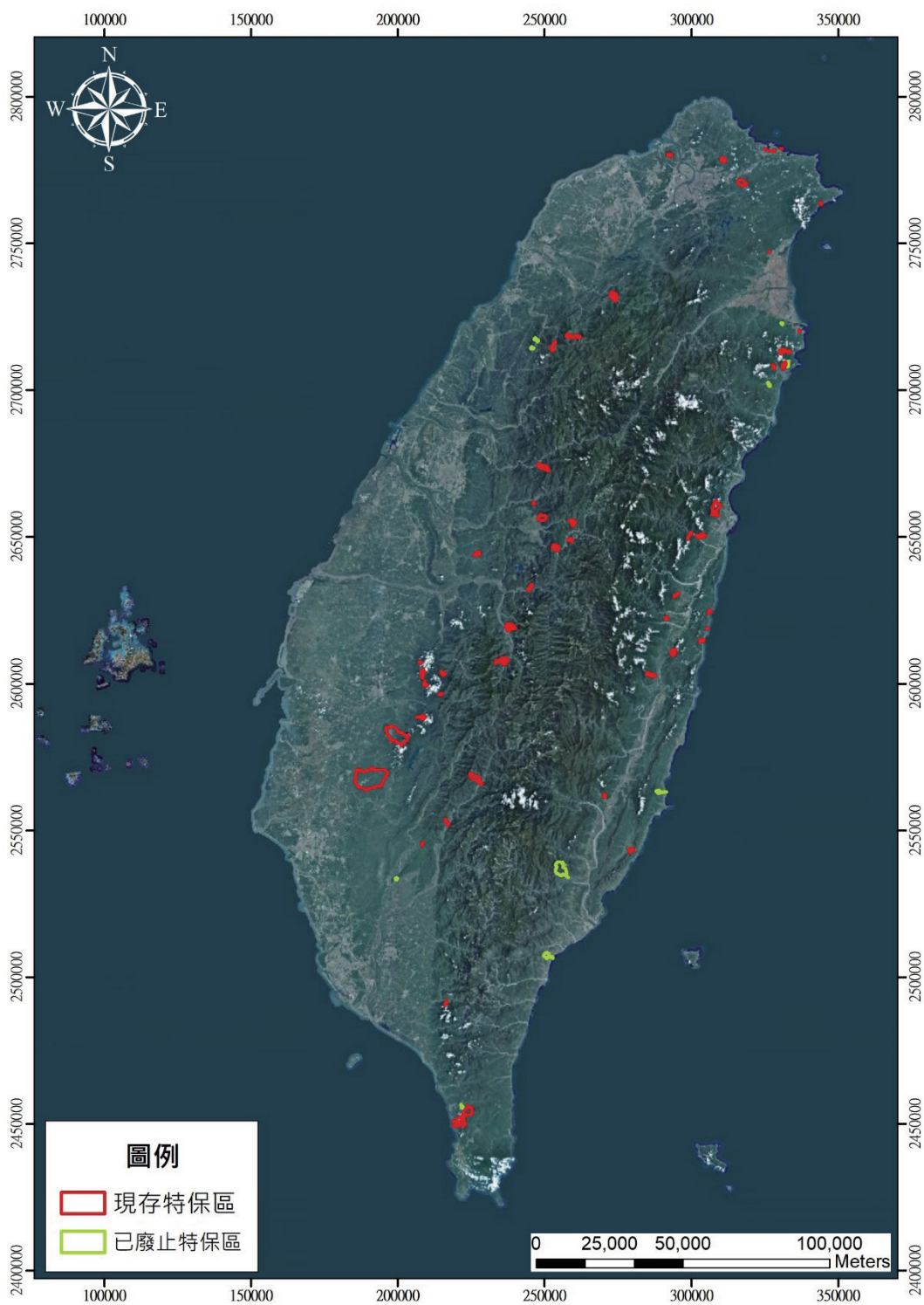


圖 3-2-6 特定水土保持區全臺分布圖

九、顯著地層下陷面積

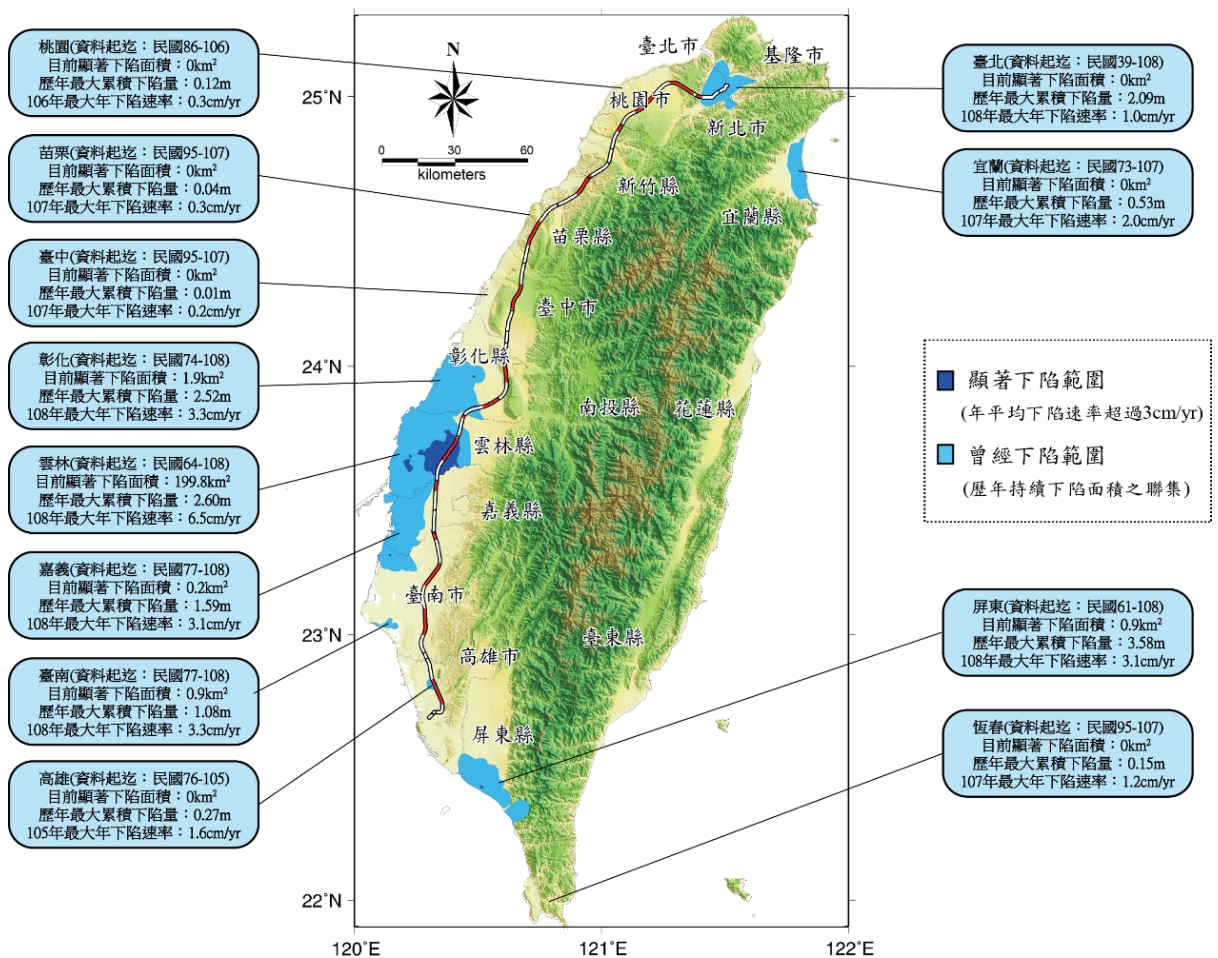
- (一) 為紓緩地下水超抽導致地層下陷及其所衍生問題，自 85 年起，經濟部與農委會共同推動行政院核定之「地層下陷防治執行方案」（85 至 89 年），90 年再與農委會及內政部共同積極推動「第二期地層下陷防治執行方案」（90 至 97 年）。98 年起陸續推動「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫（98～103 年）」及「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫（104～109 年）」，期減緩地層下陷趨勢，逐步達成保育國土環境，合理及永續利用水土資源之目標。
- (二) 另為紓緩彰雲地區地層下陷情勢，減緩差異沈陷對高鐵等重大建設正常營運之影響，行政院於 100 年 8 月 16 日核定實施「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，為解決高鐵雲林路段台 78 線跨交處地層不均勻沈陷問題，行政院於 102 年 5 月 28 日核定前項行動計畫修正。
- (三) 據水利署 108 年地層下陷檢（監）測相關數據顯示（圖 3-2-7），臺灣地區地層顯著下陷面積（年下陷速率高於 3 公分之面積）已由 85 年 1,616 平方公里減至 203.7 平方公里，

較明顯地區包含彰化溪湖及溪州、雲林虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、褒忠鄉、崙背鄉、東勢鄉、四湖鄉與大埤鄉、嘉義東石、布袋、義竹、朴子、六腳、新港、臺南北門、學甲及屏東林邊、佳冬、枋寮等地區。

- (四) 108 年重要工作項目及績效檢討
 1. 持續推動執行「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫（104~109）」，108 年填塞水井目標口數 800 口，實際填塞 908 口。完成第 24 及 25 次地層下陷防治推動委員會議之召開，俾以整合相關防治工作之推動；持續辦理防治教育宣導工作，包含網路資源維運、於地陷區國小進行行動劇演出，並持續辦理地方性宣導活動，促使全民關切防治議題。
 2. 為保育彰化及雲林等水資源情勢較為嚴峻區域之地下水，自 106 年起即辦理集集攔河堰、湖山水庫等既有蓄水設施、濁水溪揚塵防制水覆蓋措施，以及利用現地實測資料，辦理彰化雲林地區 12 處既有滯洪池地下水補注量評估工作。經評估結果於 108 年所能提供之地下水補注量總計約可達 1.5 億噸。
 3. 108 年地層下陷現況監測依規劃之監測頻度，完成臺北、彰化、雲林、嘉義、臺南與屏東

等 6 區共 2,035.9 公里之水準高程檢測，並完成 28 站 GPS 固定式監測站及 54 口地層下陷分層監測井及 5 站深層自動化觀測水準樁維護保養及資料收

集，掌握該等地區之年下陷速率及顯著下陷面積，並確認地層壓縮機制及研擬相關因應措施。



資料來源：經濟部水利署，106 年

圖 3-2-7 臺灣地區 108 年之地層下陷現況圖

十、地質災害敏感地區

(一) 現況

臺灣主要地質災害的類型與分布情形，分述說明如下：

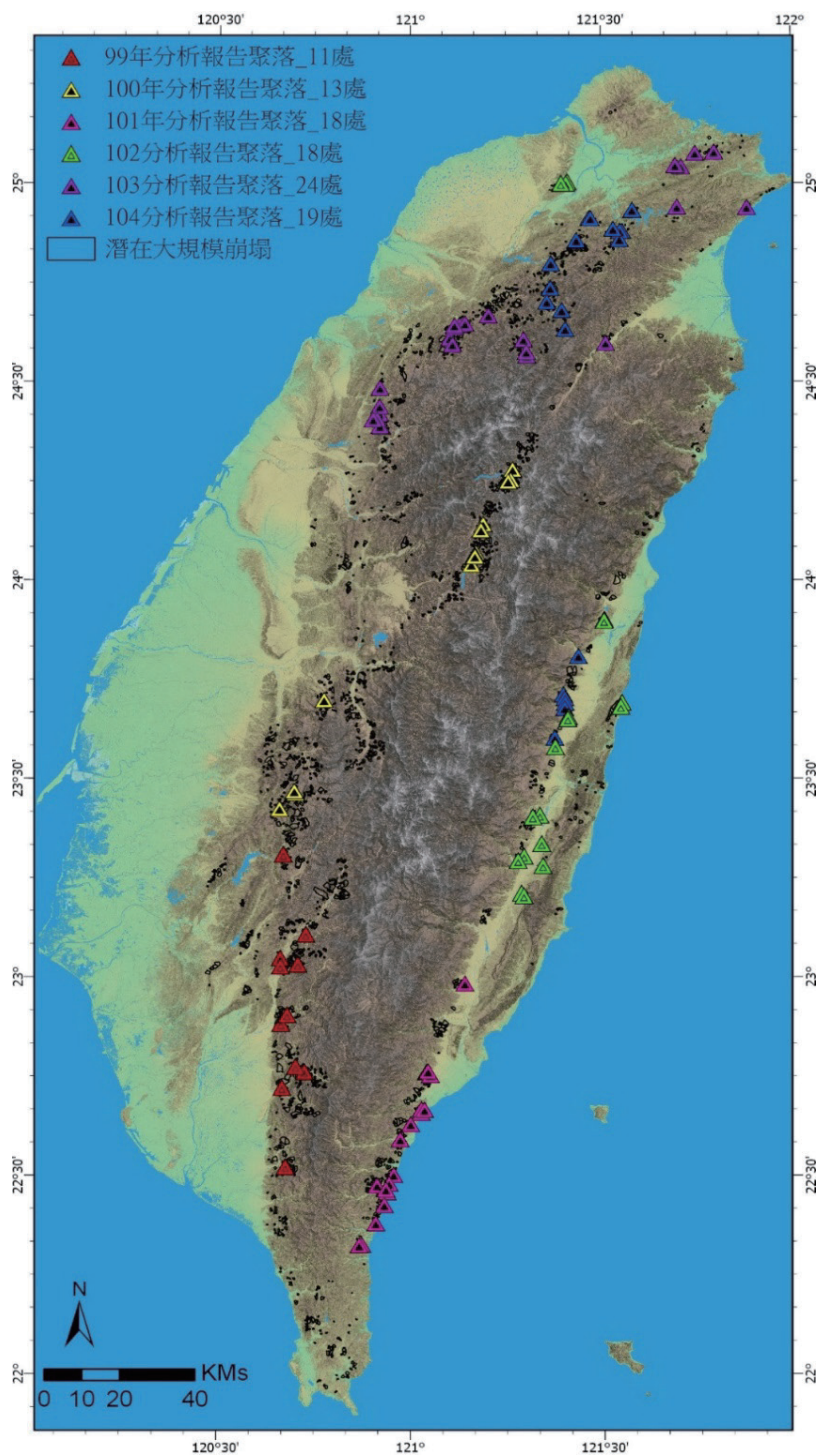
1. 山崩：分為落石、岩屑崩滑及岩體滑動，發生數量與分布主

要在坡地與高山地區，其中落石以臺灣北部地區較多，近期則利用空載雷射掃描技術(LiDAR)產製高解析度數值地形，進行潛在大規模崩塌精進判釋，目前全臺共計判釋 2,251 處（如表 3-2-9 及圖 3-2-8）。

表 3-2-9 全臺各地區潛在大規模崩塌統計表

計畫別與調查年	莫拉克災區			非莫拉克地區			精進判釋暨補充調查					
	南部 99	中部 100	東部 101	北部 102	東部 103	東部& 北部 104	106		107		108	
潛在大規模崩塌數量（處）	185	225	192	116	279	210	新增	精進	新增	精進	新增	精進
							330	165	486	343	106	348
鄰近聚落崩塌地（處）	13	27	16	16	22	19	128		185		191	
鄰近聚落潛在大規模崩塌地面積（公頃）	987	1,310	858	1,386	886	1,317	2,517		3,549		1,837	
影響聚落（處）	11	13	18	18	24	19	34		72		52	

資料來源：中央地質調查所，108 年



資料來源：中央地質調查所，108 年

圖 3-2-8 莫拉克風災後中央地質調查所分年判釋潛在大規模崩塌範圍分布及影響聚落分布。

2. 活動斷層：在臺灣，過去 10 萬年內曾活動，未來可能再度活動的斷層稱為「活動斷層」。其中，過去 1 萬年內曾活動者，為第一類活動斷層；在過去 10

萬年至 1 萬年內曾活動者，為第二類活動斷層。全臺共計 33 條，其中第一類活動斷層 20 條，第二類活動斷層 13 條（如圖 3-2-9）。

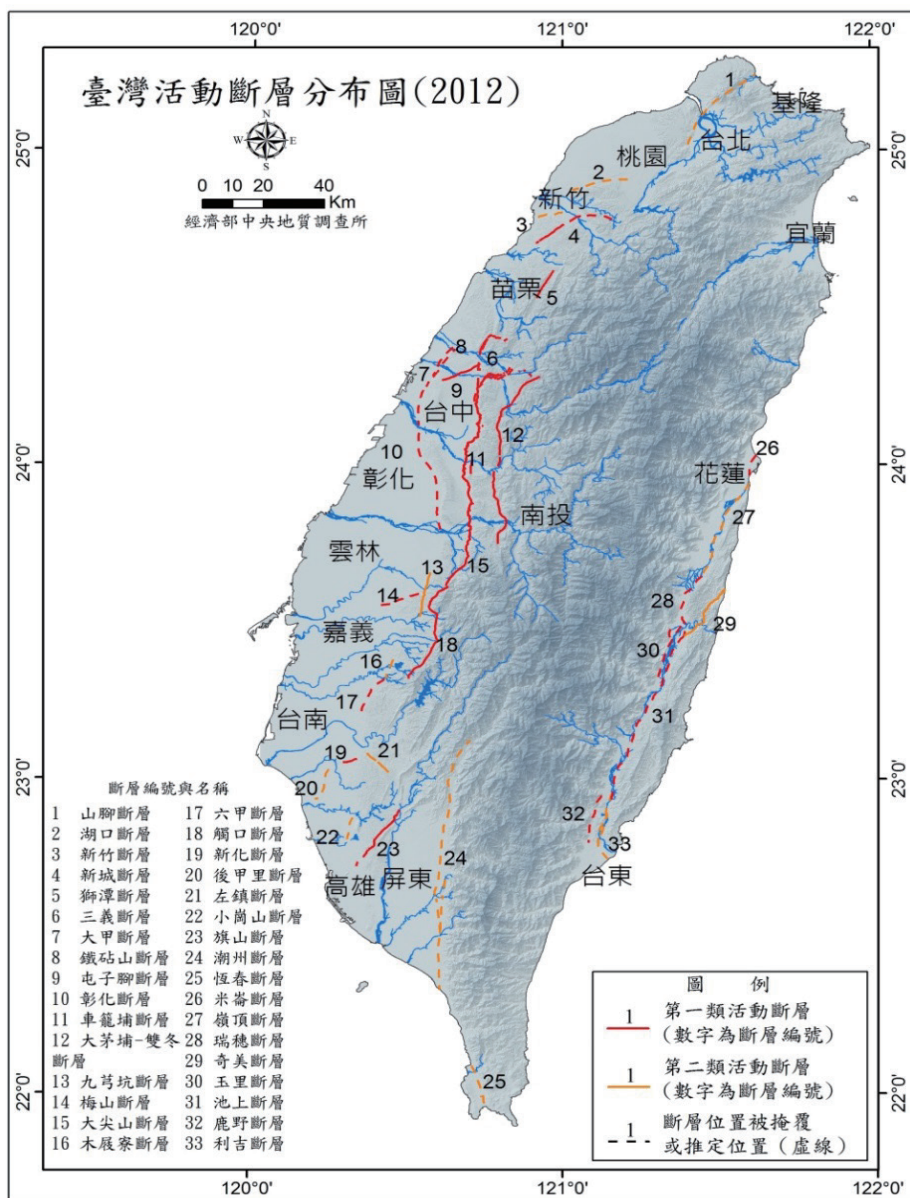


圖 3-2-9 臺灣活動斷層分布圖

3. 土壤液化：中央地質調查所陸續進行全臺土壤液化潛勢調查，於 108 年 11 月完成全臺土壤液化圖資公開，臺北市、新北市、宜蘭縣、新竹縣市、臺

南市、高雄市、屏東縣、臺中市、彰化縣、嘉義縣市、雲林縣、花蓮縣、桃園市、苗栗縣、南投縣、基隆市及臺東縣總計 19 縣市（如圖 3-2-10）。

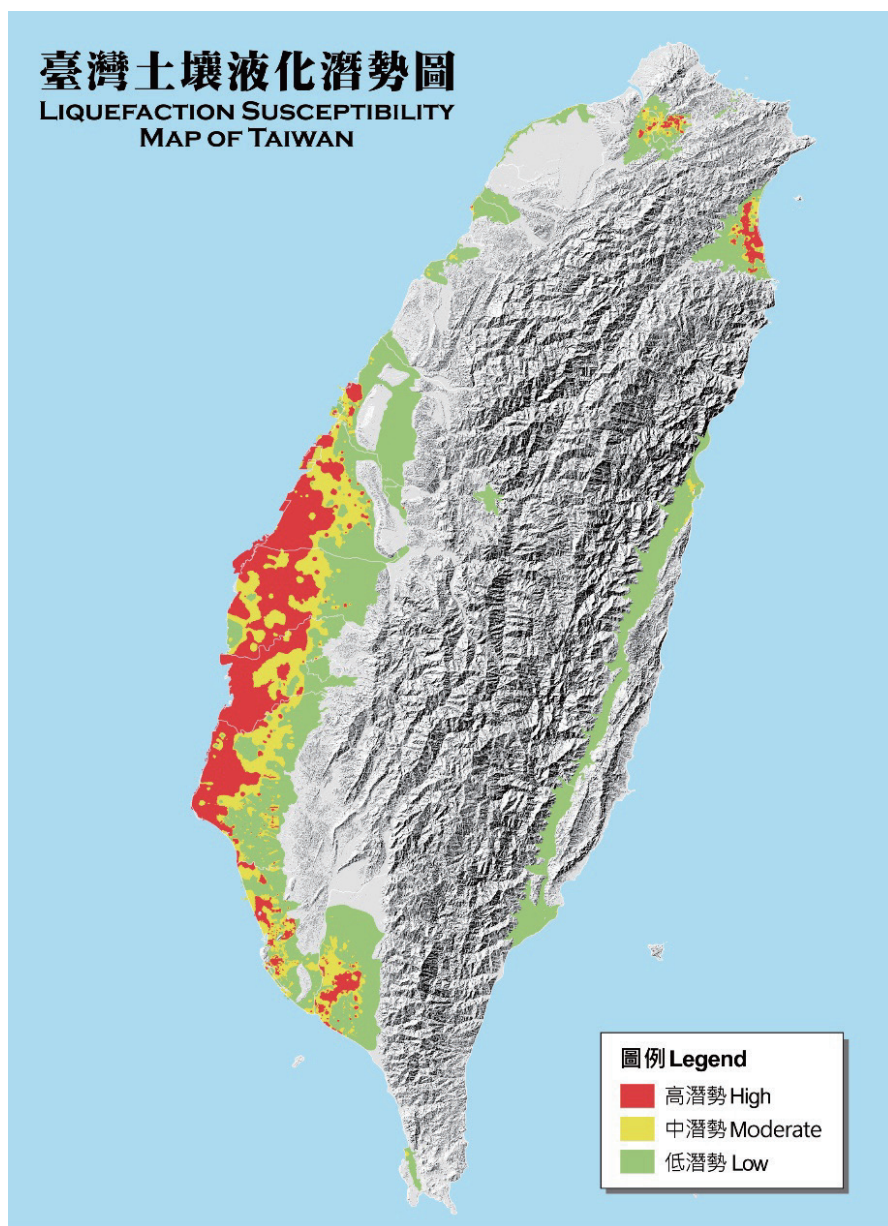
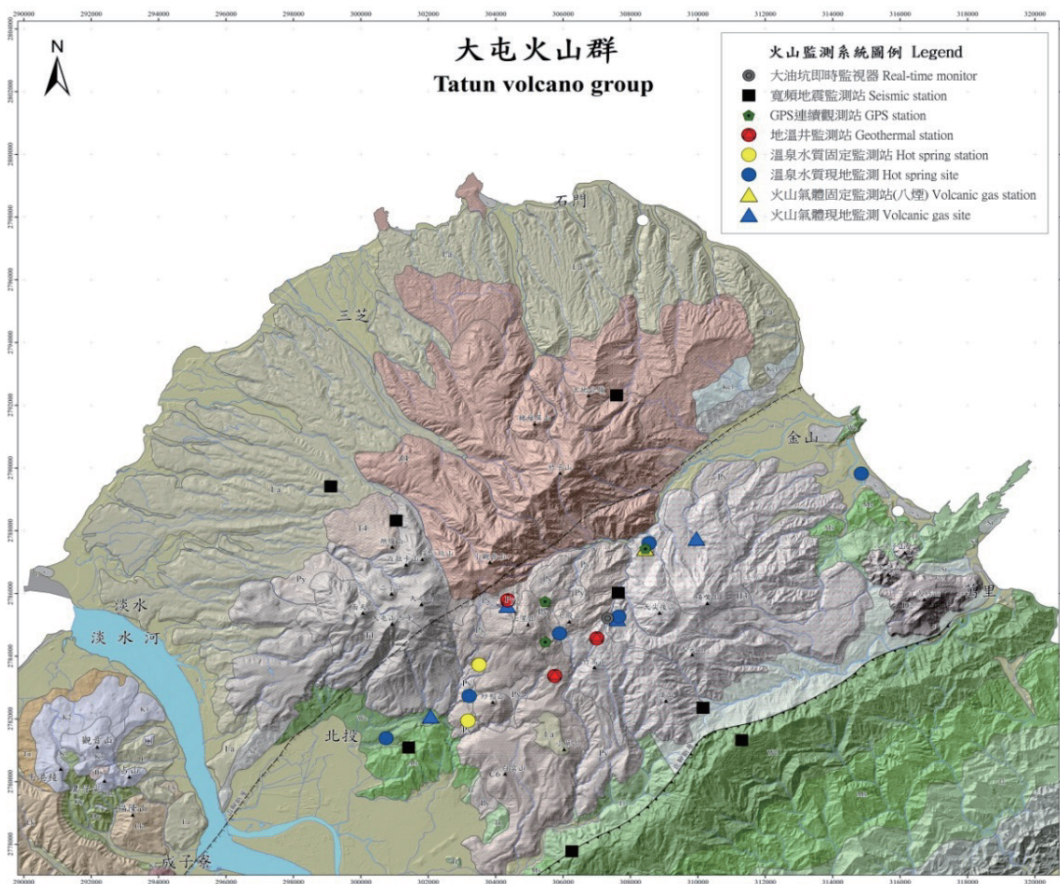


圖 3-2-10 臺灣土壤液化潛勢圖

4. 臺灣火山活動主要發生在北部地區，包含大屯火山及龜山島，目前投入資源進行火山活動觀測之機關包括經濟部中央地質調查所、中央研究院、科技部、交通部中央氣象局以及內政部營建署陽明山國家公園管理處等。根據歷年火山活動觀測結果，108 年大屯山地區微震共計 3,657 個，較前一年度 (2,327

個) 增加許多，顯示火山地下活動轉趨活躍，震央主要分布在七星山及大油坑附近，與過去 10 年地震熱區一致。除地震數量增加外，各項火山活動徵兆指標均無明顯變異，顯示火山活動仍處於穩定的狀態。109 年新設火山土壤氣體監測站 1 座，擴大火山活動徵兆觀測廣度 (如圖 3-2-11)。



資料來源：中央地質調查所，107 年

圖 3-2-11 大屯火山地區火山活動觀測點分布圖

(二) 策略與措施

1. 調查計畫：執行「結合大規模崩塌地質防災資訊服務計畫」及「山崩活動性評估與防災應用計畫」，整合全臺山崩資料，進行山崩潛勢分析、岩體滑動判釋。透過「重要活動斷層構造特性調查計畫」及「斷層活動性觀測研究計畫」，彙整與加值應用活動斷層資料。辦理「土壤液化潛勢調查與公開計畫」，建立全臺土壤液化潛勢。持續「臺灣北部火山活動觀測研究精進計畫」，進行火山活動地區地震與微震分析、地球化學觀測。
2. 圖資生產：加值應用地質調查計畫執行成果，繪製成「坡地災害潛勢圖」「斷層與土壤液化地質災害潛勢圖」「活動斷層潛勢圖」及「環境地質基本圖」等各類圖資提供各界使用。
3. 環境監測：透過 GPS 觀測、PS-InSAR 等方法精進斷層活動性觀測、山崩活動性觀測警戒、引進自然電位法、精密水準測量以及合成孔徑雷達干涉技術，提升火山觀測技術層次，多面向進行火山觀測工作。同時加強資料自動回傳技術，增加觀測資料數據量。
4. 公開資訊：相關地質災害調查資料，均公開於中央地質調查

所全球資訊網站 <https://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp>。地質災害潛勢圖可在國家災害防救科技中心災害潛勢地圖網站查閱 <https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>。

5. 劃定地質敏感區：依地質法將具有特殊地質景觀、地質環境及有發生災害之虞之地區公告為地質敏感區，並規範土地開發前應加強地質敏感區基地地質調查及地質安全評估，並依調查及評估結果併入相關法令規定送審，俾使土地能安全合理開發利用。

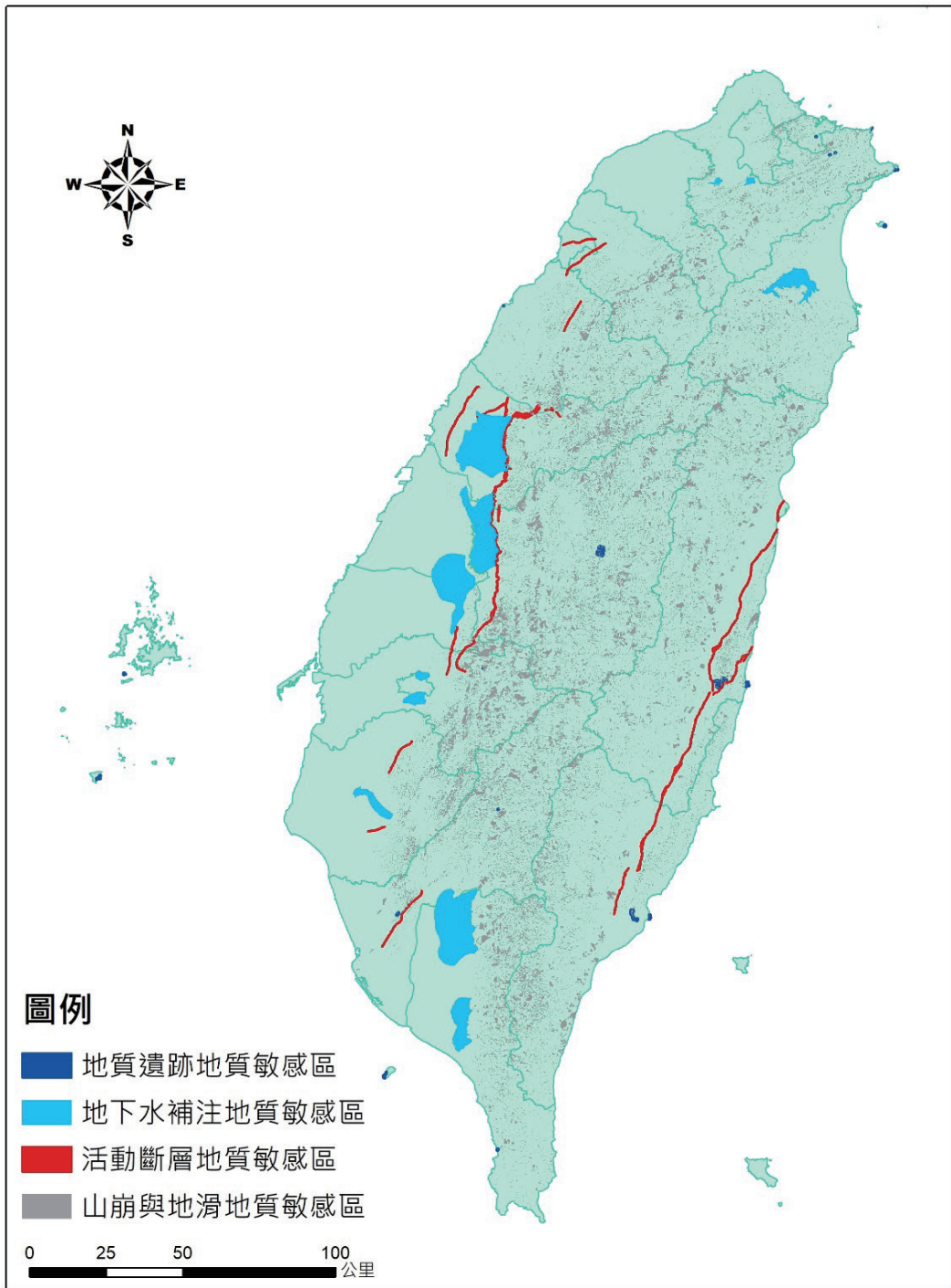
(三) 績效與檢討

1. 地質法於 100 年 12 月 1 日奉行政院核定施行，依據地質法第 5 條第 1 項「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區」。根據各項調查成果所劃設之地質敏感區分為地質遺跡、地下水補注、活動斷層及山崩與地滑等四類，其中地質遺跡及地下水補注屬具有特殊地質景觀、地質環境者；而活動斷層及山崩與地滑則屬有發生地質災害之虞之地區。105 年完成全國地質敏感區之公告，奠下國土防災與保育的新里程碑。
2. 經過持續的檢討新增，至 108

年底止，已公告有 61 項地質敏感區，包括地質遺跡地質敏感區 19 項、地下水補注地質敏感區 6 項、活動斷層地質敏感區 18 項及山崩與地滑地質敏感區 18 項（圖 3-2-12）。此外，至地方政府辦理地質敏感區實務宣導座談會 19 場、講習會 4 場，落實地質法之推動，達到永續國土的目的。已公告地質敏感區之行政區列表，可至中央地質調查所網站查詢。（網址：<https://www.moeacgs.gov.tw/newlaw/newlaw.htm>）

3. 108 年完成北部高山區域 11 幅 1/25,000 圖幅範圍之岩體滑動區判釋圖，及編修更新環境地質基本圖資，並重新分析北北基與屏東縣之斜坡單元山崩潛勢，藉由「山崩活動性觀測資訊及警戒系統平臺」，提供政府各部門資料介接服務，平時作為坡地安全管理決策資訊，颱風期間警戒系統則提供山崩防災應變決策使用（圖 3-2-13）。
4. 108 年共蒐集全臺 117 筆山崩災害資料，並遴選重要之 13 處災點進行現地調查，後續將提供地方政府及相關防災單位調查結果，作為土地規劃及防災準備之參考資料。

5. 108 年調查初鄉、車瓜林等 2 條活動斷層活動斷層特性精細調查，結合 GPS 測量、水準測量、GPS 連續觀測站與 PSInSAR，推測斷層可能活動位置、幾何參數及短期滑移速率等資訊，提供政府及民間做為地表變形監測、工程施工設計之重要資訊。



資料來源：中央地質調查所，108 年

圖 3-2-12 地質敏感區分布圖

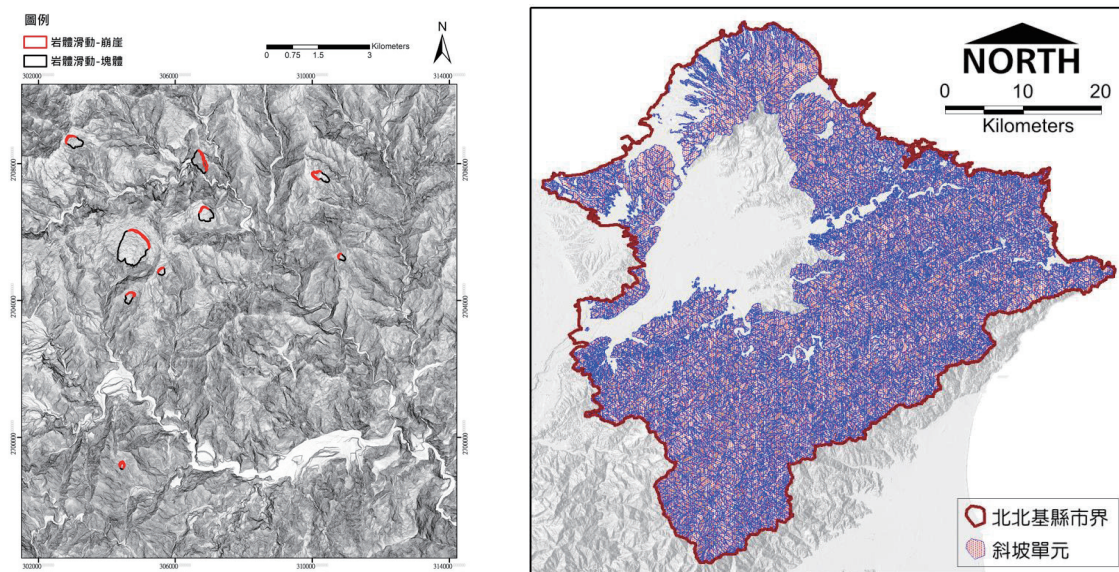


圖 3-2-13 108 年完成北部高山地區的岩體滑動區判釋（左），並重新分析北北基斜坡單元山崩潛勢（右）

第三節 生物多樣性之維護

一、國際趨勢

地球的生物資源對人類的經濟和社會發展至關重要，維護生物多樣性（亦即遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性）是人類永續發展的基礎。然而今日人類的活動卻威脅全球的生物多樣性：基因消失、物種滅絕、生態體系劣化等。為達到「保育生物多樣性」「永續利用生物多樣性」及「公平合理分享利用基因資源所產生的惠益」三大目標，以減緩生物多樣性消失的速度，並達成資源保育、經濟發展及社會公義三者兼顧之目的。

聯合國於西元 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, CBD)，自西元 1993 年 12 月 29 日正式生效以來，已有 196 個締約方正式加入，為全球最大的國際環境組織之一，更為國際間推動生物多樣性工作的重要依據，迄今已舉行 14 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 26 項跨域議題 (cross-cutting issues)，分別是：愛知生物多樣性目標，獲取遺傳資源和惠益均享，生物和文化多樣性，生物多樣性永續發展，能力建設，氣候變遷和生物多樣性，溝通、教育和公眾意識，經濟、貿易與誘因，生態系做法，生態系修復，性別和生物多樣性，全球植物保育策略，全球生物分類倡議，健康與生物多樣性，影響評估，識別、監測、指標與評估，外來入侵種，賠償責任與補救，新問題和新興問題，和平與生物多樣性對話倡議，保護區，永續利用生物多樣性，技術和科學合作，技術轉移，旅遊與生物多樣性，傳統知識創新和實踐等。這 33 項工作議題，都各自設定彼此相關的願景、策略與工作計畫，在每一次召開大會時進行檢討，並設定後續努力的重點。

（二）2010 生物多樣性目標

西元 2002 年《生物多樣性公約》第 6 屆締約方大會針對全球持續流失的生物多樣性，通過了「2010 生物多樣性目標」(2010 Biodiversity Targets)，包括 7 大關鍵領域 (focal area) 內的 11 項主要目標 (goals) 與 21 項分

項目標 (sub-targets)。希望在 2010 年以前，顯著減緩全球、區域和國家生物多樣性流失的速度。

但在西元 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，部分生物從滅絕的邊緣被挽救回來，許多國家也展開防治入侵種的積極作為，但是沒有任何國家宣稱達成了 2010 目標，全球生物多樣性仍在繼續流失。專家警告，如果再不扭轉此一趨勢，全球生態系可能將面臨崩盤的臨界點。一旦越過此臨界點，全球生態系將大幅改觀，現有的生物多樣性及其提供的服務都將喪失，也將影響全人類的生活。

（三）愛知目標

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

的資源，落實生物多樣性推動工作，以便在 2020 年確實緩和生物多樣性消失的速度。

西元 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。為此調整後續推動的策略與行動，並就生物多樣性目標納入 2015 年後聯合國永續發展目標等內容進行討論，支援後續推動 2011-2020 策略計畫與愛知目標的工作，包括：能力建設、科學與技術合作等；也通過江原宣言 (Gangwon Declaration) 與平昌路線圖 (Pyeongchang Roadmap)。為避免未來更慘重的經濟損失，締約方同意在生物多樣性保育上提供更多的財政支持，共同致力於生物多樣性策略目標的達成。

（四）聯合國永續發展目標

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

聯合國永續發展目標 (UN Sustainable Development Goals, UNSDGs)，為聯合國推動永續發展系列目標

之一，目的在 2015 年千禧發展目標 (Millennium Development Goals, MDGs) 期程結束後，接續推動 2015 年後之永續發展工作，計 17 項目標 (Goal)，每個目標下再設數個細項目標 (Target)，合計 169 個細項目標。2017 年 3 月聯合國統計委員會的 48 次會議公布 244 項指標，用以檢視永續發展目標推動成效。

二、國內現況

我國地理與地形環境優越，土地面積雖小，卻有多樣的生態系，提供多種生物棲地，蘊藏豐富的生物多樣性資源及高比例之特有種。「臺灣物種名錄 (TaiBNET)」截至 109 年 7 月共收錄 6 萬 566 種，包括病毒 495 種、細菌 1,512 種、古菌 10 種、原生生物 1,367 種、原藻 1,971 種、真菌 6,045 種、植物 9,235 種、動物 3 萬 9,571 種。在學術研究、資源保育上深具重要性。我國雖非為聯合國的會員國，無法簽署《生物多樣性公約》成為締約方，但為求保育與善用本土豐富的生物多樣性，與國際接軌，善盡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（下稱永續會）」中設置了「生物多樣性組」，90 年 8 月第 2747 次院會核定通過「生物多樣性推動方案」，並

於 91 年提出「生物多樣性行動計畫」，由行政院農業委員會擔任「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。93 年 2 月 20 日修訂「生物多樣性推動方案」內容，確認國家推動生物多樣性工作的整體目標為：（1）保育我國的生物多樣性、（2）永續利用生物及其相關資源、（3）公平合理地分享由生物資源所帶來的惠益、（4）提升大眾維護生物多樣性的意識及知識、（5）參與區域性和全球性合作保育生物多樣性。本方案第一階段的執行期程為 90 年 7 月至 96 年 12 月。

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

為順應國際永續發展趨勢及落實 2025 非核家園目標，永續會 105 年 11 月召開第 29 次委員會議，調整永續會組織架構為 7 個工作分組及 2 個專案小組，原生物多樣性分組名稱調整為「永續農業與生物多樣性工作分組」，負責目標 2（確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業）、目標 14（保育

及永續利用海洋生態系，並防止海洋環境之劣化）、目標 15（保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化）等 3 項目標。永續會於 107 年完成永續發展目標總論，後續將對應前揭目標，修訂並強化生物多樣性行動計畫。

目前生物多樣性永續發展行動計畫主要內容如下：

1. 檢討、改善現有保護區系統與經營策略，確認我國陸域、濕地及海域的生物多樣性熱點並將其納入保護。
2. 加強稀有、瀕危物種及具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究，建置野生動植物系統性長期監測網絡，訂定保育策略，落實行動計畫，以達就地保育、移地保育或復育之目的。
3. 農、林、漁、牧、野生物、微生物遺傳資源研究保育及利用，並規劃未來種原保存之策略及行動，促進基因多樣性的保育。
4. 建構外來入侵種防範、風險評估、管控及管理之法規架構、策略及計畫，並定期評估其成效，以控制入侵種的威脅。
5. 訂定污染防治標準，及水域、陸域污染改善計畫與時程，逐年改善水陸域污染。
6. 減少棲地喪失、土地利用的改

變與劣化，及非永續的使用水資源並擬定復育劣化生態系之對策。

7. 落實生物資源之永續管理及利用方式，以減少對生物多樣性之衝擊。
8. 維護生態系提供物資與服務，以及支援民生的能力。
9. 維護原住民與地方社區的社會文化多樣性
10. 整合財務與技術資源，以執行生物多樣性策略計畫。

四、執行績效與檢討

（一）現有保護區系統

為具體保護特殊、珍貴之動植物或易遭受破壞之區域，以自然保育為目的所劃設之保護區，我國依法劃設或管轄的保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區及國家公園（國家自然公園）等 5 類，總計各類型保護區總面積約為 113 萬 4,206.15 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 69 萬 4,298.12 公頃，約占臺灣陸域面積 19.18%。

（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臺」，並持續擴充，資料庫計已建置 940 項資料集，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 2 萬 2,136 筆與圖片 2 萬 5,615 張。農委會特有生物研究保育中心建立臺灣生物多樣性網絡累積生物分布資料 987 萬 3,725 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 184 科 786 屬 1,524 種，種子中期庫保存 9 萬 6,129 筆品（種）系。另為保存本土生物遺傳物質並進行生命條碼系統的建置，林務局自 2004 年起委託中央研究院與自然科學博物館合作蒐集及典藏臺灣野生動物及真菌物種之冷凍遺傳物質，及其生命條碼。目前典藏冷凍組織標本共 1 萬 5,885 筆，已萃取生命條碼 6,336 筆（580 科 3,665 種）；典藏物種共 888 科 5,741 種。

（四）控制外來入侵種的威脅

農委會自 100 年通過外來入侵種管理行動計畫，確立了各所屬機關的業務分工，包括畜牧處、漁業署、動植物防疫檢疫局及林務局等機關分別依據野生動物保育法、動物保護法、

植物防疫檢疫法、動物傳染病防治條例、漁業法等相關法規，進行外來入侵種之輸出入及移除、防治等管理措施，並進行各法規之補強（如 102 年 8 月 9 日由國貿局依據貿易法公告高風險入侵性外來種約 500 種、104 年 2 月 24 日修正野生動物活體及產製品輸出入審核要點、108 年 7 月 29 日修正為陸域野生動物活體及產製品輸出入審核要點）。

農委會動植物防疫檢疫局持續辦理首次輸入植物種子（苗）風險評估，108 年 1-6 月共完成 15 種植物與風險評估案件；受理民眾通報與諮詢入侵紅火蟻共 743 件，通報正確率 96.1%。

農委會林務局研發動物肉品快速鑑定方法計畫，藉由重組聚合酶擴增法 (RPA)，配合使用側流層分析法之分析試紙，發展 1 套可於現場使用、目測判讀特定物種之鑑定方法。108 年度研發 5 種野生動物（臺灣野山羊、山羌、白鼻心、臺灣獼猴、穿山甲）肉品快速物種鑑定技術 1 式。。

（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，108 年 11 條重點整治河川溶氧 (DO) $\geq 2\text{mg/L}$ 合格率为 90.7%，河川水質呈現良好狀態。

（六）減少棲地喪失、復育劣化生態系

農委會水土保持局針對崩塌地進行整體調查規劃，並訂定崩塌地優先治理順序：(1) 土砂崩塌、淤積嚴重影響保全對象者，立即處理。(2) 主要崩塌泥砂來源影響水庫壽命及安全者，優先處理。(3) 無保全對象且無繼續擴大崩塌沖蝕者，考量自然復育。採用打樁編柵、掛網植生、噴植等方式加速崩塌裸露地植生復育，營造適合生物棲息環境，復育劣化生態系，108 年完成崩塌地復育約 10.10 公頃。

經濟部水利署辦理淡水河、卑南溪、濁水溪及花蓮溪等 4 條中央管河川之第二輪河川情勢調查，107 年進行卑南溪部份，108 年完成淡水河、濁水溪及卑南溪等 3 條河川之第二輪河川情勢調查。

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，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。

第四章 推動公害防治

第一節 空氣品質維護

一、加強細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 改善

近來公民團體、專家學者與社會輿論對空污改善有諸多建言與期待，民眾對於空氣品質重視提高，行政院於 106 年 12 月 14 日通過空氣污染防制法修正草案，但施政前進的步伐刻不容緩，在密集邀集環保署與相關部會開會重新檢討研議後，對空污防制進一步訂定更積極的作為及改善目標，行政院隨後在 106 年 12 月 21 日通過「空氣污染防制行動方案」，將加速確實解決國內空氣污染的問題。

「空氣污染防制行動方案」訂立指標性政策目標，108 年空污紅害減半，相對於 104 年，預定 2 年內各直轄市、縣（市）空氣品質監測站發生紅色警戒次數（細懸浮微粒日平均濃度 ≥ 54 微克 / 立方公尺）改善 20%（106 年），4 年內累計改善 50%（108 年），透過減少紅色警戒次數，降低民眾暴露在細懸浮微粒危害等級的機會。

針對細懸浮微粒貢獻度較大者提出更為具體的行動，包括要求國營事業達到超低排放（全世界最嚴標準）、加強餐飲業油煙、道路、營建工程及河川揚塵的管理等。為達到上述目標，除修法加嚴標準或加重罰則、擴大處

分對象等行政手段外，政府也提供換購大型柴油車貸款利息補助及信用保證專案等多元方案，以鼓勵業者汰換 1～3 期大型柴油車。

為改善空氣品質及維護民眾健康，環保署已積極配合國家能源轉型政策，協同經濟部在確保電力穩定、配套能源設施完成、以及盡力減排減碳的前提下，擴大低碳天然氣發電，逐步降低燃煤發電占比，規劃低碳燃氣發電占比由 106 年 34.6% 提高到 50%，燃煤發電占比由 106 年 46.6% 下降至 27% 方向努力。

此外，環保署配合經濟部推動包含大潭電廠、台中電廠、興達電廠、大林電廠及南部電廠之空污改善計畫、台中電廠興建室內煤倉等計畫，提升電廠污染防制設備效能，台電公司預估 113 年全部設備改善及措施完成後，可較 105 年削減 NO_x 17,460 噸、SO_x 7,118 噸、PM 398 噸。其餘國內電廠亦持續更新老舊機組，設置燃氣高效率複循環機組，效率可達 60% 以上（既有燃氣機組平均效率 51%）；同時要求新設或擴建燃煤電廠如林口電廠等採行超超臨界機組，效率可達 45%（既有燃煤機組平均效率 38%），防制設備亦要求採最佳可行控制技術，可使每度發電之空氣污染物排放量降至最

低。

透過空污防制設備改善及機組持續汰舊換新，推估台電公司火力機組實際發電量將由 106 年約 1,512 億度，增加至 114 年約 1,600 餘億度，整體空氣污染物排放量將由 106 年共約 10 萬公噸，降低至 114 年約 6 萬 5 千公噸，減量比率約 35%，也就是火力發電量是增加，但空氣污染物排放量是減少的。並將以同樣方式，推動民營電廠空氣污染減量，加速汰換老舊燃煤機組，並提升防制效率。

統計全國主要空氣污染防制策略執行情形，106 至 108 年共計輔導工業鍋爐 1,918 座（含申請補助改善中 220 座及已改善完成 1,698 座）、輔導商業鍋爐共計 1,179 座（含已申請補助改善中 1,081 座及已停工或拆除鍋爐 98 座）餐飲油煙裝設防制設備 10,555 家、紙錢集中焚燒 5 萬 459 公噸、完成河川汛期後清理共 29 萬 2,774 公里、統計 106 年至 108 年底一至三期大型柴油車汰舊（含換車）計 3 萬 478 輛；加裝濾煙器計 1,446 輛。二行程機車改善 91 萬 3,317 輛，持續與各部會及地方環保局積極推動方案，改善秋冬季節空氣品質。

另辦理固定污染源排放管道 $PM_{2.5}$ 調查、檢測及管制策略研擬工作，工作內容包括：環保署公告排放管道 $PM_{2.5}$ 檢測方法之正確性驗證、固定污染源 $PM_{2.5}$ 排放狀況調查及成分分析，

並蒐集國外管制相關資料，作為我國採取管制措施之參考。

104 年 $PM_{2.5}$ 紅色警示次數為 997 次、 $PM_{2.5}$ 年平均濃度 $22 \mu g/m^3$ ，自 104 至 108 年努力推動空氣污染減量之後， $PM_{2.5}$ 紅色警示次數逐年減少至 108 年 146 次、年平均濃度改善至 $16.2 \mu g/m^3$ ，提早達成目標，實屬難得成果。

二、固定污染源管制

（一）法規研訂

配合 107 年 8 月 1 日修正公布之空氣污染防制法（下稱空污法），108 年陸續完成 21 項固定污染源管制相關子法之增（修）訂，提供固定污染源空氣污染管制更為完善的管制工具，若以法制面向來看可分為 4 大類，重點說明如下：

1. 源頭管制：108 年 8 月 13 日新訂「建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準」，管制建物塗料之揮發性有機物含量限值，受管制對象包括製造、進口或販賣含揮發性有機化合物建物及工業維護塗料之製造商、進口商或販賣商等，規範建物及工業維護塗料種類共計 3 類別 5 種塗料，另為避免使用不明來源溶劑並掌握塗料產品揮發性有機物最大含量，訂定塗料產品稀釋溶劑廠牌及稀釋比例標示要求。

2. 管末排放管制：108年1月22日訂定發布「氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準」，減少氯乙烯單體由排放管道或逸散等方式進入到環境之可能性，降低民眾生活環境中之暴露，並給予業者合理改善時間，促使業者加強污染防治投資、108年8月5日公告「第一批固定污染源有害空氣污染物種類及排放限值」，優先訂定戴奧辛、氯乙烯單體、鎘及其化合物、鉛及其化合物及三氯乙烯等5項重要有害空氣污染物之排放管道排放限值；108年8月6日公告「應設置空氣污染防治專責單位或專責人員及健康風險評估專責人員之公私場所」，並於108年8月23日公告「固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式」，導入有害空氣污染物標準研訂之健康風險評估機制，使環保主管機關在修訂固定污染源有害空氣污染物排放標準值時，可依一致性之健康風險評估作業方式進行評估，以落實執行降低有害空氣污染物所致健康風險之減量管制工作，保護民眾健康。

3. 預防管理與經濟誘因：檢討許可審核機制，建立全國一致性

且公開透明之審查標準（108年9月26日修正發布「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」）、精進連續自動監測設施防弊措施（108年4月8日檢討修正發布「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」）、建立空氣污染突發事故緊急應變標準作業程序（109年9月9日訂定發布「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」）、強化空氣品質不良應變及超前佈署。

4. 落實資訊公開及追繳不法利得：配合司法改革國是會議建議及空污法授權，於108年7月26日訂定發布「違反空氣污染防治法義務所得利益核算及推估辦法」，並於108年10月21日訂定「固定污染源管理資訊公開及工商機密審查辦法」，規範公私場所與各級主管機關應公開固定污染源許可證申請資料與核發內容、空氣污染防治專責人員、辦理簽證之環境工程技師、環境檢驗測定機構之查核及處分結果，及空氣污染突發事故緊急應變措施計畫等相關資訊之公開事宜。

（二）推動固定污染源許可及申報制度

檢討國內固定污染許可證制度，實踐許可證預先審查及授權管理之機制，於 108 年 9 月 26 日修正發布「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」，建立許可證審查全國一致性原則、落實資訊公開、強化技師簽證功能、配合燃料使用許可證納入本辦法併同規範，明定固定污染源操作許可證與燃料使用許可證二證合一制度及加強簡政便民措施；督促地方主管機關審查過程應遵照法令授權，落實依法行政原則，保障公私場所應有之權益，使許可證管理制度更臻完備。

同時，已公告 8 批次公私場所應申請設置、變更及操作許可之固定污染源，依最新統計資料，累計核發有效設置許可證 2,907 件、有效操作許可證 1 萬 1,207 件，合計 1 萬 4,114 件；另 108 年 6 月 11 日公告應定期申報空氣污染物年排放量之公私場所共 3,068 家。

（三）有害空氣污染物管制

1. 加強戴奧辛等

我國管制範圍較其他國家完整，排放量已逐年遞減，空氣品質監測結果遠低於日本環境戴奧辛空氣品質基準。我國已完成全國戴奧辛排放清冊建置工作；目前推 2018 年全國排放量為 51.01g I-TEQ/ 年，較 91 年基準年之 327 g I-TEQ/

年，減量達 84%。顯示近年來戴奧辛排放完成立法規範及各級環保單位管制已見成效。

- (1) 91~92 年環保署環檢所於北、中、南、東共 13 站進行戴奧辛空氣品質監測，平均濃度 0.089 pg I-TEQ/ m^3 。
- (2) 108 年戴奧辛環境監測平均濃度為 0.021 pg I-TEQ/ m^3 ，109 年上半年平均濃度分別為 0.016 pg I-TEQ/ m^3 ，與歷年同期監測結果，呈現改善趨勢，均低於 91、92 年監測結果及日本環境戴奧辛空氣品質基準 (0.6 pg WHO-TEQ/ m^3)。
- (3) 戴奧辛空氣品質監測結果顯示，戴奧辛環境現況有改善現象，未來將持續進行，並作為調整管制策略之參考。

2. 重金屬排放管制

- (1) 排放檢測：環保署自 92 年起，陸續針對國內可能之重金屬污染源進行煙道排氣檢測與調查作業，已進行調查的行業包括：燃煤發電鍋爐、燃煤汽電共生鍋爐、焚化爐、電弧爐、燒結爐、水泥旋窯、非鐵金屬熔煉業、半導體業、資源回收業、光電業及電鍍業等，依據歷年

檢測結果皆符合排放標準。

- (2) 環境重金屬監測：環保署自 95 年起逐年進行全國性環境空氣重金屬監測工作，近三年的檢測數量為 107 年度完成 40 站次監測，108 年度完成 34 站次監測。監測結果國內環境空氣砷、鎘、鎳濃度大致符合歐盟 2012 年環境空氣品質基準。

3. 有害揮發性有機物管制

- (1) 掌握固定污染源有害揮發性有機物重要物種及排放源，並建置有害空氣污染物管制法制作業，持續監測重要管制物種之大氣環境濃度值及推動減量工作。

- (2) 大氣環境濃度：於全國 10 處光化測站監測 8 項有害揮發性有機物（苯、乙苯、甲苯、鄰 - 二甲苯、間，對 - 二甲苯、苯乙烯、2,2,4- 三甲基戊烷、正己烷等），除 2,2,4- 三甲基戊烷外，其餘物種年平均濃度大致呈現下降趨勢；以苯為例，近 10 年年平均濃度值由 0.67 ppbv（99 年）降低至 0.37 ppbv（108 年），降幅達 45%；一般環境下苯年平均濃度低於美國德州環境品質委員會 (TCEQ) 長期健康

空氣監測值 (1.4 ppbv) 及日本環境省環境基準值 (0.95 ppbv)。

- (3) 重要物種及排放源：依據環境監測結果之物種危害性分析，將苯及氯乙烯列為優先重要減量物種，其中排放苯之固定污染源製程，為乙苯製造程序、苯乙烯製造程序及己內醯胺製造程序等，將列為主要減量管制對象；氯乙烯則以氯乙烯單體 (VCM) 製造程序及聚氯乙烯 (PVC) 塑膠製造程序為主要排放源，已優先列為推動減量之標的。

- (4) 減量誘因策略：自 99 年起開徵 13 項有害揮發性有機物空氣污染防制費，徵收家數為 2,800 餘家，其中 13 項有害揮發性有機物總排放量於 100 年約為 1.73 萬公噸，至 107 年共減少約 4,800 公噸（約 27.7%）。

- (5) 法制面：增訂「氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準」，針對生產及使用氯乙烯單體之相關製程（包括聚氯乙烯製程）強化管制，管道及逸散等可能排放污染之環節皆納入。

（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 95 年至 108 年平均每年減少排放揮發性有機污染物約 1 萬 1,833 公噸、致癌物質苯約 35.5 公噸；全國約 2.6 萬名加油站員工及 2,100 萬輛機動車輛之加油民眾受惠。
2. 另為確保地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業方式之一致性，避免檢測方式及結果之合理性與公正性引發爭議，環保署業於 100 年 9 月 8 日訂定地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業參考原則，並函送直轄市及縣（市）環保機關供執行參考，地方環保主管機關可視管制需要彈性調整辦理，俾使加油站油氣回收管制工作順利執行。
3. 未來將研擬增訂檢測結果判定方式、線上監測系統、油氣回收設備維護、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。

（五）揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善

1. 為追蹤石化工業區不明公害來源，自 87 年開始使用可同時量測多種化合物之紅外線遙測技術 (FTIR) 針對主要石化工業區進行環境及廠內製程區之監測，108 年底為止，已完成觀音、六輕、林園、大社、臨海、龍德及民雄 / 頭橋等工業區至少 124 廠次之督導改善，促使 45 家工廠增設污染防制設備或製程設備工程改善。透過該調查暨減量對策，總計揮發性有機污染物排放減量達 2,081 公噸以上；工廠因此減少原料成本的經濟效益達 9,773 萬元以上。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 91 廠處之洩漏源篩選監測，

督導 29 家工廠進行污染改善，督促 22 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升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. 環保署於 100 年 2 月 1 日修正發布「揮發性空氣污染物管制及排放標準」：針對廢氣燃燒塔、揮發性有機液體儲槽、設備元件、廢水處理設施及歲修作業等加嚴管制，以廢氣燃燒塔為例，96 年我國石油煉製業之廢氣燃燒塔排放之年廢氣量（百萬立方公尺）與年煉油量（百萬桶）之比值平均約為 1.1，至 106 年已降至 0.07，揮發性有機物減量達 90%，與美國加州之管制水準相同；另設備元件平均洩漏率由 100 年之 1~0.8%，至 106 年已降至 0.22~0.06%，迄今持續維持。

（七）空氣污染防制費收費情形

1. 108 年由徵收固定污染源空氣污染防制費淨收金額約為 34 億 4,478 萬餘元，營建工程空氣污染防制費淨收金額為 20 億 9,764 萬元，由中央及地方主管機關專款專用於空氣污染防制

工作。

2. 固定源空氣空氣污染防制費徵收作業推動至今，108 年申報家數已達 1 萬 4,312 家，其中硫氧化物及氮氧化物申報案件達 8,143 家、揮發性有機物申報案件達 1 萬 1,228 家及粒狀污染物申報案件達 1 萬 1,269 家（部分公私場所因需申報多項污染物種，故申報家數會重疊）。統計 108 年公私場所申報率為 99.9%，其中採網路申報方式者達申繳家數之 98.1%。
3. 環保署於 97 年 3 月 7 日發布實施「公私場所固定污染源空氣污染防制設備空氣污染防制費減免辦法」對裝設及有效操作固定污染源空氣污染防制設備之業者，透過減免固定污染源空氣污染防制費方式，減少業者空氣污染防制費之支出，並以達空氣品質改善目的。經統計各縣市減免申請狀況，至 108 年底止，總計提出減免案件申請者共 127 件，審查結果為通過審查者共 61 件，總核發總減免額度為 16,823 餘萬元。

（八）提升工業區空氣污染事件緊急應變能量

1. 108 年 9 月 9 日訂定發布「空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」，

優先規範應設置空氣污染防治專責單位或人員且使用 29 種空污突發事故管制物質之公私場所應擬訂空氣污染突發事故緊急應變措施計畫，並依應變計畫內容執行應變工作，以降低事故造成的危害；地方主管機關於轄內之公私場所發生重大空氣污染突發事故，大量排放空氣污染物造成空氣品質惡化時，除研判突發事故影響程度及環境監控等因應措施外，應利用防救災訊息服務平臺發布空品惡化警告通知，以利民眾掌握事故訊息，採取必要的防護或避難措施。

2. 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，建置空氣污染事件緊急應變聯絡清冊，定期每季確認更新緊急連絡人名單及空污事故空氣檢測器材資料，並於連假前或無預警地進行中央及地方主管機關空氣污染突發事件緊急聯絡人通聯測試，確保通報管道通暢。
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 108 年辦理

多場次空氣污染突發事故緊急應變措施計畫說明會及擴散模擬軟體操作說明會，藉由宣導、操作及經驗交流，提升地方環保機關之應變量能。

4. 為掌握地方環保局對於空污應變之整備情形，進行空污應變相關事項（文件、器材…等）之訪視作業，自 103 年起，已完成 22 個地方環保局之現場訪視作業。

（九）強化連續自動監測設施管制

1. 環保署自 82 年起至 104 年間陸續公告第 1 批至第 4 批「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」，包括各行業鍋爐、廢棄物焚化程序、水泥業、鋼鐵冶煉業、石化業及紙漿業等對象，已納管全國 113 家公私場所及 323 根次排放管道，並已掌握全國硫氧化物及氮氧化物排放量約 73% 以上。
2. 因應歷年 CEMS 查核與管制問題，環保署已於 108 年 4 月 8 日完成第 1 階段檢討修正「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」，強化監測管制量能、查核與防弊管制措施，提升監測數據之品質與可靠度，俾使污染源管控及監測管理制度更臻完善。

4. 另為落實資訊公開作業，環保署於 105 年 7 月起已將全國列管煙囪之各項空氣污染物即時與小時監測數據資料，公開於環保署環境資源資料開放平臺及政府資料開放平臺，民眾亦可同步查看與監督。

(十) 餐飲業污染防治

1. 環保署定期彙整國內餐飲業背景資料，地方環保局也針對轄內餐飲業烹飪形式、防制現況進行清查，優先將污染排放量較高之燒烤業、牛排館等優先輔導改善，參考陳情資料建立稽巡查熱點，期以維持店家污染防治設備正常運作，落實公私場所污染防治。
2. 配合行政院「空氣污染防治方案」改善油煙污染，環保署與地方環保局輔導餐飲業設置污染防治設備，並針對已設置污染防治設備卻屢遭陳情對象安排專案輔導，106 年至 108 年已輔導 10,555 家餐飲業改善污染排放。此外，108 年亦加強推動連鎖早餐店餐飲油煙防制輔導及經驗分享。

(十一) 露天燃燒管制

1. 環保署 107 年修正空污法，將土地所有權人應負土地管理及公共安全等責任，列入處分罰則對象，並將罰鍰 5,000 元下

修至 1,200 元，使其有警惕之目的又不至於影響民眾生計。

2. 採示範計畫提供檢舉獎金獎勵民眾舉發非法露天燃燒行為，107 年核發宜蘭縣、新北市、臺北市、桃園市、新竹市、彰化縣、臺南市及金門縣等縣市共計 1.7 萬元。

3. 民俗活動露天燃燒污染減量

- (1) 環保署基於尊重民俗信仰，推動空氣污染防治及改善空氣品質，自 106 年加強推動紙錢集中燒，至 108 年已累積 5 萬 459 公噸紙錢。
- (2) 為推動民俗污染減量，環保署與內政部跨部會合作共同推動環保祭祀、無煙寺廟、以功代金、以米代金等措施向國人進行宣導。
- (3) 輔導宗教團體或寺廟將紙錢燃燒金爐裝設污染防治設備，或改善紙錢燃燒操作習慣，減少污染排放，統計國內已有 200 餘座環保金爐。

4. 農廢露天燃燒污染減量工作

- (1) 配合行政院「空氣污染防治行動方案」整合跨部會資源，藉由經濟誘因、行政管制及增加農業廢棄物去化管道等方法，推動農業廢棄物露天燃燒減量。
- (2) 環保署及農委會農糧署共同

擴大補助農民施用具稻草分解能力之產品，106-108 年共編列 3,500 萬元，109 年稻草分解菌有機質肥料推廣計畫持續補助 7000 公頃農田，農業委員會「對地綠色環境給付計畫執行作業規範」亦規定，自 107 年第二期作起，針對累積 2 次露燃農地，停止次年同期作農友申領休耕給付、轉（契）作獎勵或繳售公糧資格。

(3) 環保署與地方環保局利用空拍機、衛星遙測等工具，取締農廢燃燒，並由各地方政府辦理農業廢棄物勿露天燃燒宣導或示範推廣活動，增加農業廢棄物去化管道，推動衍生性燃料造粒成型機具，果樹枝作為破碎堆肥、生質能、離地焚化、土質改良、園藝資材使用，以建立農民露天燃燒防制觀念。

(4) 經環保署、農業委員會及縣市政府共同合作，統計我國 107 年水稻露天燃燒面積已率先達成空氣污染防制行動方案預定 108 年減燒面積達 90% 以上之目標。

（十二）定期檢測申報與管制

1. 環保署自 91 年至 93 年期間，指定公告第 1 批及第 2 批公

私場所應定期檢測及申報之固定污染源，並發布固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法，迄今已有 2,128 家公私場所，約 5,554 根排放管道須執行定期檢測作業並申報檢測結果。

2. 因應固定污染源資訊公開作業，環保署於 108 年度將公私場所定期檢測申報結果公開於固定污染源管理資訊公開平臺，供民眾了解污染公私場所空氣污染物排放情形並協助監督；另依據固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法規定，公私場所需於執行定期檢測前 5 日通知主管機關，以利執行監督檢測作業。

為強化定期檢測管理制度，並加強定期檢測結果對於社會大眾之公信力，環保署規劃強化主管機關監督檢測作業，修正檢討定期檢測管理制度，透過蒐集執行現況與各界意見，針對指定公告對象、檢測頻率、檢測污染物種類及相關行政執行認定疑義進行評析與修正草案擬訂。

三、移動污染源管制

（一）法規研訂

1. 108 年 5 月 1 日修正淘汰二行

程機車及新購電動二輪車補助辦法第6條、第8條，重點如下：

- (1) 鼓勵機車業藉由民眾檢修機車之機會，主動向民眾宣導補助資訊。
 - (2) 針對經專業判定無法有效改善排氣污染之車輛，機車業配合宣導並協助民眾完成報廢及回收二行程機車，得向車行登記所在地的主管機關申請宣導報廢獎勵金每輛新臺幣 500 元，環保署期望藉由這樣的做法，有效提升民眾淘汰老舊二行程機車的意願。
2. 108 年 8 月 19 日修正「交通工具違反空氣污染防制法裁罰準則」，名稱並修正為「移動污染源違反空氣污染防制法裁罰準則」，修正重點如下：
- (1) 增訂火車排放空氣污染物超過排放標準之罰鍰額度。
 - (2) 增訂船舶及航空器使用之燃料超過成分管制標準之罰鍰額度。
 - (3) 修正機車逾規定期限未實施排放空氣污染物定期檢驗之罰鍰為新臺幣 500 元，並增列逾應檢驗日起 6 個月仍未實施定期檢驗、未依規定申請複驗或複驗仍不合格之罰鍰額度。

3. 依據空氣污染防制法第 40 條因地制宜劃設空氣品質維護區，業於 108 年 10 月 15 日下達「空氣品質維護區移動污染源管制措施之擬訂及審查作業」，協助各環保局進行空維區劃設作業。

(二) 逐期加嚴新車排放標準

為持續改善空氣品質，參考歐盟及美國等國管制策略，據以修正「交通工具空氣污染物排放標準（現為移動污染源空氣污染物排放標準）」第 3 條及第 5 條（即增訂汽油車及柴油車第 6 期排放標準），以進一步改善國內車輛廢氣污染問題，於 105 年 12 月 27 日完成法規公告，並自 108 年 9 月 1 日起施行。(三) 加強使用中車輛排放管制

1. 推動機車排氣定期檢驗制度，要求出廠滿 5 年以上機車應每年實施排氣定期檢驗 1 次，以確保機車於使用一段時間後，仍能達到排放標準，並建立機車車主養成車輛保養及維修的習慣。108 年到檢車輛數約 727 萬輛，到檢率為 75.03%，定期檢驗不合格率為 5.52%。
2. 鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，108 年民眾檢舉案件數達 1 萬 3,335 件，通知被檢舉車輛至指定地點接受檢驗共計 4,373 件。
3. 推動使用中柴油車污染改善

(1)108 年推動縣市環保局辦理柴油車不定期檢驗、路邊攔檢及停車場（站）檢驗 10 萬 4,143 輛次，其中合格率為 92.7%，不合格率為 4.2%，退驗率為 3.1%。

(2) 全國柴油車實施自主管理政策後，取得自主管理標章逐年提升，108 年取得自主管理標章計 4 萬 4,491 輛，其中屬公司車隊登記之大型柴油車計 3 萬 0,881 輛，佔 69.4%。另分析取得自主管理標章車輛之黑煙檢測結果，符合 4 期排放標準計 4 萬 1,842 輛，佔 94.0%。

(3) 統計近 4 年（105 至 108 年），全國 1 至 2 期大型柴油車逐年報廢數量為 1,773 輛、7,406 輛、1 萬 3,886 輛、9,186 輛（108 年起納入 3 期大型柴油車報廢數量），報廢數量成長 4.2 至 7.8 倍。

(4) 自 108 年 5 月 31 日訂定「換購大型柴油車貸款利息補助辦法」，將提供汰舊換新大型柴油車貸款利息補貼，協助民眾換購新車。108 年受理申請利息補貼案件 153 件，並全數完成審查，已核定 120 件，汰換共 167 輛大型柴油車。

(5) 108 年 5 月 28 日修正發布「行政院環境保護署低碳永續家園專案貸款信用保證實施要點」，提供 1~3 期大型柴油車汰舊換新車之貸款信用保證。108 年受理申請信用保證案件 30 件，並全數完成初審，共核定 7 件，總保證額度 8,032 萬。

（四）推動使用低污染車輛

1. 補助淘汰二行程機車及新購電動二輪車（含電動機車、電動自行車及電動輔助自行車），並提供獎勵金鼓勵機車業宣導報廢資訊並協助民眾完成報廢及回收手續：

(1) 淘汰二行程機車：108 年補助 8 萬 8,898 輛次。統計 108 年二行程機車數量，由 81 萬 7,141 輛減至 62 萬 6,894 輛，共淘汰 19 萬 247 輛，減少幅度約 23.3%。

(2) 淘汰二行程機車換購電動二輪車：108 年補助 2 萬 2,695 輛次。

(3) 新購電動二輪車：108 年補助 12 萬 9,643 輛次。

(4) 淘汰二行程機車宣導報廢獎勵金：108 年補助 2 萬 3,683 輛次。

2. 推廣電動公車：與交通部合作辦理「公路公共運輸補助電動

大客車作業要點」，持續鼓勵業者換購電動公車，取代傳統柴油公車。

(五) 推動停車怠速熄火

1. 「機動車輛停車怠速管理辦法」於 101 年 2 月 16 日訂定發布，各界對排除條件之規定意見甚多，又立法委員管碧玲等 24 人鑑於近年臺灣夏季氣溫屢破紀錄，怠速熄火之管制應將溫度或氣候條件列入考量，以避免爭議及民怨，提出「空氣污染防治法第 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，放寬停車上有乘客即排除管制，另增列天氣預報最高溫度超過 30°C、停車時正值下雨、正有人（不含司機）上車或下車時之車輛，及依實際情況必須怠速之車輛。
3. 配合 107 年 8 月 1 日修正公布之空氣污染防治法，已將「機動車輛」修正為「汽車」，爰於 108 年 1 月 25 日修正「機動車輛停

車怠速管理辦法」，名稱並修正為「汽車停車怠速管理辦法」。上述管理辦法之立法要旨，係在提醒民眾視實際情形養成停車熄火不怠速之好習慣，而非在告發處分，是以各環保局稽查管制係以宣傳為重點。108 年期間，地方環保局執行停車怠速熄火管制仍以人潮聚集的地點如車站、學校、醫院、大型購物中心、飯店及風景區等為宣傳稽查重點。出動稽查人力約計 3,600 人次，稽查車輛數約計 3 萬 7,000 輛次。

(六) 港區空氣污染管理及防制

1. 建置基準年 107 年及 108 年之 8 座商港（基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港、安平港、花蓮港及布袋港）2 座工業專用港（麥寮港、和平港）以及 5 座工業專用碼頭（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、林口電廠卸煤碼頭）之空氣污染物排放清冊。
2. 研擬港區空氣污染物管制作業，包括船舶進出港減速、船舶全面使用低硫油品、船舶泊岸使用岸電及研擬船舶空污費徵收，並要求港務經營機構及港區所在地方環保局配合執行。
3. 偕同港務公司於基隆港及高雄港分別推動高、低壓岸電示範計

畫，作為後續研擬及推動岸電相關補助辦法之參照，於基隆港臺馬輪及臺馬之星優先停靠之西二碼頭建置專用低壓岸電設備；啟用並提升高雄港第四貨櫃中心既有高壓岸電使用率，預期將有 80 艘次貨櫃船於停泊期間使用，大幅提升高壓岸電使用率及改善港區空氣品質。

4. 交通部航港局於 108 年 1 月 1 日提前國際公約施行限硫令，國際航線船舶進入我國七座國際商港須全面使用符合限值之燃油 (0.5% m/m)，為全面落實低硫燃油管制及與國際公約接軌，環保署修訂車用汽柴油成分管制標準，增加船舶燃油限值 (0.5% m/m)，並更名為移動污染源燃料成分管制標準，於 109 年 7 月 1 日起自國內販賣或使用之船舶燃油，除販售予具有同等減排效應裝置且專案經目的事業主管機關同意者，其餘均應符合低硫燃油標準值。

四、逸散污染源管制

(一) 餐飲業污染防制

1. 環保署定期彙整國內餐飲業背景資料，地方環保局也針對轄內餐飲業烹飪形式、防制現況進行清查，優先將污染排放量較高之燒烤業、牛排館等優先輔導改善，參考陳情資料建立稽查熱點，

期以維持店家污染防制設備正常運作，落實公私場所污染防制。

2. 配合行政院「空氣污染防制方案」改善油煙污染，環保署與地方環保局輔導餐飲業設置污染防制設備，並針對已設置污染防制設備卻屢遭陳情對象安排專案輔導，106 年至 108 年已輔導 10,555 家餐飲業改善污染排放。此外，108 年亦加強推動連鎖早餐店餐飲油煙防制輔導及經驗分享。

(二) 露天燃燒管制

1. 環保署 107 年修正空污法，將土地所有權人應負土地管理及公共安全等責任，列入處分罰則對象，並將罰鍰 5,000 元下修至 1,200 元，使其有警惕之目的又不至於影響民眾生計。
2. 採示範計畫提供檢舉獎金獎勵民眾舉發非法露天燃燒行為，107 年核發宜蘭縣、新北市、臺北市、桃園市、新竹市、彰化縣、臺南市及金門縣等縣市共計 1.7 萬元。

(三) 民俗活動露天燃燒污染減量

1. 環保署基於尊重民俗信仰，推動空氣污染防制及改善空氣品質，自 106 年加強推動紙錢集中燒，至 108 年已累積 5 萬 459 公噸紙錢。
2. 為推動民俗污染減量，環保署與

內政部跨部會合作共同推動環保祭祀、無煙寺廟、以功代金、以米代金等措施向國人進行宣導。

3. 輔導宗教團體或寺廟將紙錢燃燒金爐裝設污染防制設備，或改善紙錢燃燒操作習慣，減少污染排放，統計國內已有 200 餘座環保金爐。

(四) 農廢露天燃燒污染減量工作

1. 配合行政院「空氣污染防制行動方案」整合跨部會資源，藉由經濟誘因、行政管制及增加農業廢棄物去化管道等方法，推動農業廢棄物露天燃燒減量。
2. 環保署及農委會農糧署共同擴大補助農民施用具稻草分解能力之產品，106-108 年共編列 3,500 萬元，109 年稻草分解菌有機質肥料推廣計畫持續補助 7000 公頃農田，農業委員會「對地綠色環境給付計畫執行作業規範」亦規定，自 107 年第二期作起，針對累積 2 次露燃農地，停止次年同期作農友申領休耕給付、轉(契)作獎勵或繳售公糧資格。
3. 環保署與地方環保局利用空拍機、衛星遙測等工具，取締農廢燃燒，並由各地方政府辦理農業廢棄物勿露天燃燒宣導或示範推廣活動，增加農業廢棄物去化管道，推動衍生性燃料造粒成型機具，果樹枝作為破碎堆肥、生質

能、離地焚化、土質改良、園藝資材使用，以建立農民露天燃燒防制觀念。

4. 經環保署、農業委員會及縣市政府共同合作，統計我國 107 年水稻露天燃燒面積已率先達成空氣污染防制行動方案預定 108 年減燒面積達 90% 以上之目標。

(五) 加強粒狀污染物逸散源排放管制

1. 營建工地管制

- (1) 108 年全國施工中之營建工程約 10 萬 6,174 件，PM₁₀ 總排放量為 6 萬 4,063 噸 / 年，削減量約 3 萬 7,884 噸 / 年，平均削減率約 59.14%。
- (2) 依各縣市政府環保局現場調查結果，符合營建工程空氣污染防制設施管理辦法規定設置或採行空氣污染防制設施比例占 92%，其餘違規者，依空氣污染防制法規定處分，並限期改善。

2. 其他逸散粒狀物之固定污染源管制

- (1) 108 年於空氣品質不良期間(10、11、12 月)執行各縣市重點道路巡查作業，巡查長度共 1,123 公里，查獲路面污染案件 276 件，經通報相關機關處理後均已完成改善。
- (2) 為推動公共工程源頭管理制度，108 年調查公共工程空

氣污染防治設施經費編列情形，空氣污染防治經費編列比例為 88%，未編列空氣污染防治經費比例為 12%。進一步分析編列空氣污染防治經費之編列方式，採空氣污染防治經費一式編列比例占 61%，項量化編列空氣污染防治經費比例占 39%，其中採量化編列空氣污染防治經費比例較 107 年度 (32%) 提升 7%。

2 次)、高屏溪略增 (107 年 1 次, 108 年 3 次)。

- (3) 108 年現場調查 110 處排放逸散性粒狀污染物之公私場所，缺失比率以車行路徑最高 (37%)、其次為堆置作業 (28%)，相較 107 年調查結果，堆置作業空氣污染防治缺失比率大幅度下降 20%。
- (4) 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。
- (5) 中央與地方政府依權責分工共同執行河川揚塵除塵工作，108 年河川揚塵總件數 (34 次) 較 107 年 (53 次) 大幅減少，其中以濁水溪降低 45% (107 年 50 次, 108 年 29 次) 最多、卑南溪 108 年

五、空氣品質不良應變

(一) 依據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法為維護民眾健康，改善空氣品質，執行相關應變工作，108 年台電公司配合空氣品質預為應變，執行大林、協和、林口、臺中及興達電廠降載減排，共 1,184 次，其中包含自主降載減排 450 次及友善降載 733 次，降載電量 321,971.1 萬度，SO_x 減量 4,102.7 公噸，NO_x 減量 4,456.5 公噸，TSP 減量 375.7 公噸，配合實施電廠詳細降載減排資料如表 4-1-1~4-1-2。

(二) 成立地方防制指揮中心共 85 次，總計縣市環保局共執行 1,170 家工廠巡查、通知自主管理及配合排放減量，營建工地加強物料加蓋、灑水等防制揚塵措施共 3,349 處，針對主要幹道及車輛密集道路洗掃長度共 12 萬 1,612.52 公里，露天燃燒巡查件數共 2,676 次，餐飲業巡查(含通報)家數 4,277 家，河川裸露地稽巡查(含通報) 706 次，路邊攔檢(查)汽機車 50 萬 2,364 輛，及減少私人運具及搭乘大眾運輸工具措施及宣導防護等應變作為。

表 4-1-1 台電公司執行降載減排措施情形

執行措施 單位 電廠	降載減排措施			非歲(檢)修	歲(檢)修
	總計	友善降載	自主降載減排	降載電量	降載電量
	次	次	次	萬度	萬度
大林	1	0	1	90	0
協和	90	51	39	46,374.73341	4,134.17
林口	66	25	40	1,528.25	25,746.67
臺中	462	297	165	250,801.69	413,291.92
興達	565	360	205	219,193.83	152,787.90
總計	1,184	733	450	517,988.516	595,960.65

表 4-1-2 台電公司降載減排之污染物削減量

執行措施 單位 電廠	污染物削減量			
	TSP	PM _{2.5}	SO _x	NO _x
	kg	kg	kg	kg
大林	0	0	0	0
協和	23,229.9	12,079.8	595,438	418,167.8
林口	818.8	531	21,817.4	29,454.4
臺中	292,169.7	189,910.8	1,945,587.5	2,788,916.6
興達	59,505.99	38,683.00	1,539,827.5	1,219,958.3
總計	375,724.4	241,204.6	4,102,670.4	4,456,497.1

六、室內空氣品質管理

(一) 落實列管場所管理

「室內空氣品質管理法」於 100 年 11 月 23 日公布，並自公布後 1 年施行。環保署於同日訂定發布「室內空氣品質管理法施行細則」「室內空氣品質標準」「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」及「違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則」等 5 項法規命令。

環保署續於 103 年 1 月 23 日公告「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 日生效啟動列管，自第一批公告場所於公告後，截至 108 年 12 月底共 16 家解除列管，統計公告場所為 450 家，推動辦理情形如下：

1. 專責人員：450 家已依法設置。
2. 維護管理計畫書：450 家皆已完成。

3. 第一次定期檢驗測定：454 家皆已完成定期檢測。第二次定期檢驗測定：450 家已完成定期檢測。

環保署為擴大室內空氣品質管制範圍，已於 106 年 1 月 11 日公告「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」，自第二批公告場所於公告後，截至 108 年 12 月底計公告場所總計為 1,102 家（包含 107 年 1 月至 108 年 12 月新增納管 146 家），推動辦理情形如下：

1. 專責人員：1077 家已依法設置。
2. 維護管理計畫書：1066 家已完成。
3. 第一次定期檢驗測定：1072 家已完成定期檢測。第二次定期檢驗測定：626 家已完成定期檢測。

(二) 推動國內場所自主管理

為確保各公告列管場所能有效進

行室內空氣品質維護管理工作，並針對未列管場所進行宣導強化其室內空氣品質自主管理，環保署於 108 年度分別於北、中、南及東區共召開 14 場次推廣輔導會議，參與人數多達 1,885 人，並透過各縣市政府環保局針對民營健身中心、托嬰中心、地下室內停車場等場所，合計辦理 74 場次宣導說明會、945 家次巡查輔導工作，調查場所室內空氣品質現況，並進行輔導改善。

（三）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_s 及灰塵等。利用擺設室內植物可減少落塵、CO₂ 及 VOC_s，抑制微生物，維持空氣濕度，可使我們日常活動空間更為舒適、健康。
2. 環保署與國立臺灣大學合作，於高雄市楠梓國小實際測試綠牆結果顯示，垂直綠牆約可降低 PM_{2.5}10%、PM₁₀ 20%、甲醛 30% 及降低溫度 1.8℃；另辦理利用植栽綠化改善室內空氣種子教師研習活動，至 108 年底止共辦理 10 場，共 758 人參加，其中 702 人取得種子教師證書。

第二節 溫室氣體減量管理

我國呼應全球減碳行動，制定「溫室氣體減量及管理法」（下稱溫管法）並於 104 年 7 月 1 日施行，納管包括二氧化碳(CO₂)等 7 種溫室氣體，以減量目標為核心，結合中央與地方政府所擬定各項方案、產業進行溫室氣體盤查及減量工作、民眾參與低碳家園推動減量措施，並輔以調適行動方案，架構我國因應氣候變遷整體策略。

一、政府制定行動綱領與相關方案

我國溫管法通過施行至今，政府從中央到地方已依法完成各項綱領方案。行政院已於 106 年核定環保署擬具的「國家因應氣候變遷行動綱領」（下稱行動綱領），擘劃我國氣候變遷政策總方針，兼籌並顧推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策，追求永續發展及綠色成長；並於 107 年 3 月核定環保署擬具的「溫室氣體減量推動方案」（下稱推動方案），確立我國第一期溫室氣體階段管制目標，啟動國家整體及跨部門的因應行動，建構中央地方、公私夥伴及全民參與的運作機制，以落實國家溫室氣體減緩政策。

政府完成擬定行動綱領與推動方案後，行政院接續於 107 年 10 月核定國家能源、製造、運輸、住商、農業

及環境等六大部門的「溫室氣體排放管制行動方案」（下稱行動方案），在 5 年為一期之階段管制目標下，設定 6 大排放部門排放管制目標，由中央六大部門共同承擔減碳責任，推動能源結構調整、產業低碳轉型、推廣電動運具、住商建築節電、節能家電汰換補助等各部門減碳具體行動。

二、中央協助地方政府研訂執行方案

依溫管法規範，地方政府應於推動方案及行動方案核定後 1 年內（108 年 10 月 3 日前）提報「溫室氣體管制執行方案」（下稱執行方案），報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定。環保署於推動方案核定後，即整合中央各部會量能，邀集各相關部會協助全國 22 個直轄市及縣（市）政府研訂因地制宜的執行方案，並已於 108 年 8 月底前全數核定通過，具體落實中央與地方共同合作因應氣候變遷。

三、溫管法施行迄今環保署業管溫室氣體盤查登錄、查驗管理及抵換專案等，摘述如下：

- （一）針對發電、鋼鐵、石油煉製、水泥、半導體及光電業等 6 個行業別及化石燃料燃燒年排放

達 2.5 萬噸二氧化碳當量者應進行排放量盤查登錄，108 年計列管 293 家業者，涵蓋我國工業及能源部門直接排放量之 85.5%。

- (二) 已公告委託 1 家認證機構、核發 7 家查驗機構許可證，可執行溫室氣體排放量與減量數據確認工作，確保我國溫室氣體排放量及減量數據之正確性。
- (三) 為鼓勵國內產業及早投入溫室氣體減量行動，至 108 年底止，累計受理 101 件抵換專案、其中 44 件已通過註冊，預估減量為 4,109.7 萬公噸二氧化碳當量 (Carbon Dioxide Equivalent, CO₂e)；另有 32 件尚在審查中、25 件駁回（含超過補件期限及自行撤案）。

四、我國溫室氣體減量具初步成效

依國際能源總署統計資料，以 2005 年為基期，觀察近 12 年來占我國溫室氣體排放結構約 9 成的能源燃燒二氧化碳排放量，我國年平均成長率約為 0.5%，優於中國 (4.6%)、韓國 (2.3%) 及新加坡 (2.2%) 等鄰近亞洲國家，顯見我國減碳管理政策推動已有初步績效。國內經濟持續成長的同時，政府也盡力控制溫室氣體排放，自 2005 年起我國 GDP 成長約 63%，溫室氣體排放密集度 (CO₂e/GDP) 降低

約 37%，呈現逐漸脫鉤現象。

由耶魯大學與哥倫比亞大學公布的「2020 環境績效指標」(2020 Environmental Performance Index)，臺灣在 180 個國家的總體排名為第 40 名，在主要類別「氣候變遷」(Climate Change) 項下，全球排名 46，亞太地區僅次於日本。環保署為加強公眾溝通，於 109 年 5 月建立「氣候公民對話平臺」，讓各界瞭解我國溫室氣體排放結構及行動方案執行情形，同時廣徵各界意見，提供各部會納入具體行動策略參考。

108 年環保署與國家發展委員會等 16 個部會依據溫管法規定，輔以國家因應氣候變遷行動綱領所訂原則及調適政策內涵，並參酌國發會「國家氣候變遷調適行動計畫 (102-106 年)」執行成果，完成「國家氣候變遷調適行動方案 (107-111 年)」，並於 108 年 9 月 9 日奉行政院核定，期能藉由部會協作落實國家氣候變遷調適工作，輔以滾動修正原則，推動我國社會、經濟及環境之永續發展。

第三節 地面水保護

一、加強河川水質淨化

（一）加強河川水質淨化重點河川污染整治

1. 環保署將淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上之河川（如圖 4-3-1），列為優先整治對象，邀集中央部會、地方政府、專家學者及環保團體，共同組成 11 個河川污染整治小組，建構污染整治推動溝通平臺，並督導協調污染整治工作。108 年 11 條重點河川整治記事，如表 4-3-1。
2. 108 年度完成 4 處水質改善工程，處理水量每日 5 萬 1,000 公噸，已達到目標 4 萬公噸 / 日。

- （1）新竹市東勢大排水質改善工程（10,000 公噸 / 日）
- （2）雲林縣北港溪虎尾排水水質淨化場興建工程（7,000 公噸 / 日）
- （3）臺南市竹溪流域周邊景觀改善計畫 - 水質淨化場工程（22,000 公噸 / 日）
- （4）臺南市劉厝大排水質改善工程（8,000~12,000 公噸 / 日）

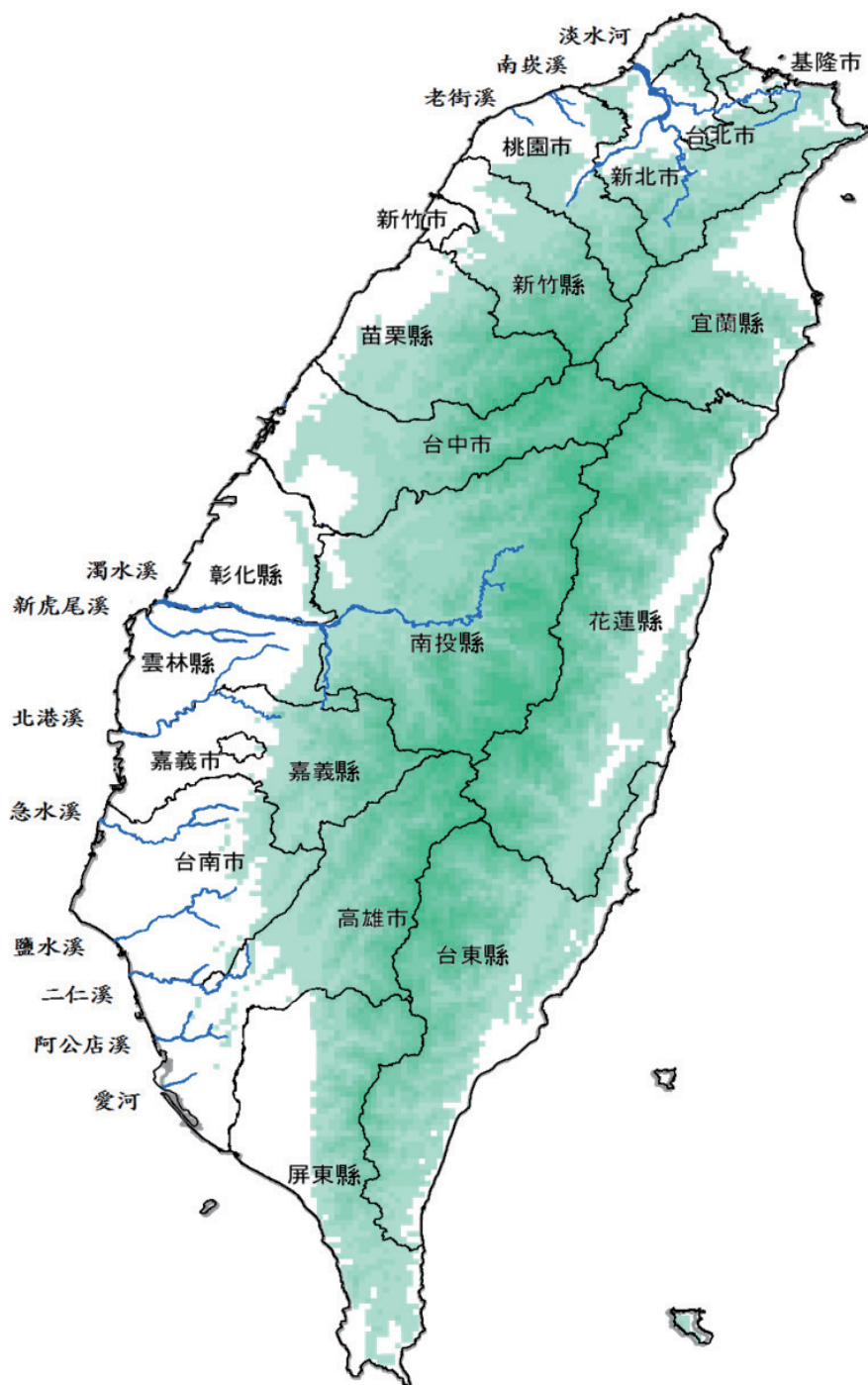


圖 4-3-1 淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上之河川

表 4-3-1 108 年 11 條重點河川整治記事

流域別	整治記事
淡水河	<ol style="list-style-type: none"> 1.跨部會協調次數：於 108 年 11 月 12 日召開「淡水河系水環境優化願景聯繫會報」第 69 次委員會議會議。 2.污染源查處：臺北市、新北市及基隆市，淡水河流域共稽查 4,584 家次及處分 110 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。污水下水道系統家戶接管累計至 108 年底共完成 193 萬 5,770 戶，108 年新增 14 萬 6,294 戶。 4.操作維護 37 處污水截流設施，平均每日約截流 53.8 萬公噸污水至污水處理廠，相當於每日削減生化需氧量 7,266 公噸；操作維護 25 處現地處理設施，平均每天約處理 13.6 噸污水，有效削減生化需氧量每日 2,142 公噸及氨氮每日 1,225 公噸。
南崁溪	<ol style="list-style-type: none"> 1.跨部會協調次數：於 108 年 9 月 26 日召開「南崁溪及老街溪污染整治督導及協調會」；另辦理 4 場次灌溉用水/農土水會議及 1 場次「桃園市灌溉水質改善研商會議」。 2.污染源查處：稽查 1,055 家次、採樣 222 家次及處分 50 件。 3.整治重點：持續推動重金屬排放總量管制；新北市與桃園市成立環保共同打擊聯絡平臺；環境督察總隊加強稽查繞流偷排與環檢警結盟查察；稽查社區污水下水道系統管理；架設化糞池定期清理申報線上回傳系統。加強重點河段之土石加工業及營建工地查核；輔導工四工業區內事業納管至龜山水資源回收中心，另龜山水資源回收中心改善工程已於 108 年 8 月 25 日完工啟用；桃園地區污水下水道建設 BOT 計畫，累計至 108 年底共完成 87,168 戶，108 年新增 20,566 戶。 4.現地處理設施：南崁溪上游龜山區設置山尾滯洪池礫間淨化工程於 108 年 4 月完工，截取山尾排水進行處理，設計處理水量為 1,500 公噸/日；桃園市南崁溪大檜溪橋水質淨化工程 107 年 9 月完工，每日可處理 10,000 公噸污染排水；辦理南崁溪水汴頭質淨化現地處理工程，設計處理水量 3,000 公噸/日，預計於 109 年完工；南崁溪人工濕地 96 年完工，設計水量 3,000 公噸/日。

流域別	整治記事
老街溪	<ol style="list-style-type: none"> 1.跨部會協調次數：於 108 年 9 月 26 日召開「南崁溪及老街溪污染整治督導及協調會」；另辦理 4 場次灌溉用水/農土水會議及 1 場次「桃園市灌溉水質改善研商會議」。 2.污染源查處：稽查 270 家次、採樣 36 家次及處分 14 件。 3.整治重點：加強事業稽查管制，持續推動老街溪銅達成率偏低之平鎮第一號橋上游大型事業之銅自主削減；環境督察總隊加強稽查繞流偷排與環檢警結盟查察；稽查社區污水下水道系統管理；架設化糞池定期清理申報線上回傳系統；中壢污水下水道系統於 106 年 8 月開始進行污水管線施工；四方林排水水質淨化工程於 108 年 4 月試運轉，設計處理水量為 2,500 公噸/日；上游龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫設計處理水量 18,000 公噸/日，預計於 110 年完工；新勢礮間於 102 年 3 月啟用，設計水量 30,000 公噸/日；大坑崁溪放流水加嚴標準管制追蹤；規劃平鎮龍潭污水下水道系統興建。
濁水溪	<ol style="list-style-type: none"> 1.污染源查處：彰化縣、雲林縣及南投縣共稽查 317 家次、採樣 101 家次及處分 53 件。 2.肥分使用計畫推動：9 場次沼液沼渣肥分利用申請通過。施灌面積為 15.32 公頃、許可施灌量 13,148.78 噸/年，可新增削減 BOD 污染總負荷量 241.36 公斤/日，氨氮污染負荷量 7.58 公斤/日。
新虎尾溪	<ol style="list-style-type: none"> 1.跨部會協調次數：於 108 年 10 月 25 日召開「北港溪、新虎尾溪污染整治督導及協調會」（第 25 次會議）。 2.污染源查處：稽查 127 家次、採樣 61 家次及處分 32 件。 3.整治重點：督導「新虎尾溪截流站」「雲林縣新虎尾溪崙背排水水質淨化二期改善工程」「雲林縣新虎尾溪崙背排水水質淨化三期改善工程」正常操作及維護，108 年每日平均實際處理水量約 6444 公噸，削減 BOD 污染總負荷量 90.27 公斤/日，氨氮污染負荷量 46.38 公斤/日。 4.肥分使用計畫推動：20 場次沼液沼渣肥分利用申請通過。施灌面積為 54.9 公頃、許可施灌量 52,028.5 噸/年，可新增削減 BOD 污染總負荷量 813.72 公斤/日，氨氮污染負荷量 45.73 公斤/日。

流域別	整治記事
	5.綜整推動削減作為，108 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 903.99 公斤/日，氨氮污染負荷量 92.11 公斤/日。
北港溪	<p>1.跨部會協調次數：於 108 年 10 月 25 日召開「北港溪、新虎尾溪污染整治督導及協調會」（第 25 次會議）。</p> <p>2.污染源查處：稽查 310 家次、採樣 134 家次及處分 34 件。</p> <p>3.整治重點：督導「北港溪北港排水水質淨化現地處理工程」「北港溪虎尾排水水質淨化場興建工程」正常操作及維護，108 年每日平均實際處理水量約 10,417 公噸，削減 BOD 污染總負荷量 36.53 公斤/日，氨氮污染負荷量 20.50 公斤/日；另截至 108 年斗六水資中心累積接管數約 1 萬 1,155 戶。</p> <p>4.肥分使用計畫推動：14 場次沼液沼渣肥分利用申請通過，施灌面積為 57.85 公頃，許可施灌量 29,155.6 噸/年，可新增削減 BOD 污染總負荷量 534.69 公斤/日，氨氮污染負荷量 27.97 公斤/日。</p> <p>5.綜整推動削減作為，108 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 571.22 公斤/日，氨氮污染負荷量 48.47 公斤/日。</p>
急水溪	<p>1.跨部會協調次數：於 107 年 11 月 11 日召開「鹽水溪及急水溪污染整治工作督導與協調會」（第 19 次會議）。</p> <p>2.污染源查處：流域稽查 396 家次、採樣 139 次以及處分 38 件。加強畜牧業稽查管制，查獲畜牧業放流水超標 25 家次。</p> <p>3.整治重點：積極推動水質淨化場設施，大腳腿水質淨化場操作維護持續維持運作，108 年每日平均實際處理水量約 1,662 公噸，平均實際去除率 BOD 約 69.5 %；108 年柳營系統及東新營分區累積接管數約 7,216 戶。</p> <p>4.肥分使用計畫推動：全流域共核可 34 場次沼液沼渣肥分利用，總施灌面積達 32.32 公頃，施灌量達 74,446 公噸/年，其中酪農區共推動 26 場次、施灌面積 23.68 公頃、施灌量 65,618 公噸/年。</p> <p>5.綜整推動削減作為，108 年共削減 BOD 污染總負荷量 25,078 公斤/日，氨氮污染負荷量 648 公斤/日。</p>
鹽水溪	<p>1.跨部會協調次數：於 108 年 11 月 11 日召開「鹽水溪及急水溪污染整治工作督導與協調會」（第 19 次會議）。</p> <p>2.污染源查處：流域稽查 1,014 家次、採樣 260 次以及處分 42 件。</p>

流域別	整治記事
	<p>3.整治重點：虎頭溪排水水質淨化場 108 年平均實際處理水量約 4,995 公噸，平均實際去除率 BOD 為 82.7%；推動南科氨氮減量；108 年安南鹽水及安平系統累積接管 12 萬 0,999 戶。</p> <p>4.肥分使用計畫推動：推動 4 場次沼液沼渣肥分利用，施灌面積 39.27 公頃、施灌量 23,079 噸/年。</p> <p>5.綜整推動削減作為，108 年共削減 BOD 污染總負荷量 14,899 公斤/日，氨氮污染負荷量 246 公斤/日。</p>
二仁溪	<p>1.跨部會協調次數：於 108 年 12 月 2 日召開「二仁溪污染整治小組及再生願景聯繫會報」（第 31 次會議）</p> <p>2.污染源查處：高雄市針對二仁溪上游畜牧業共稽查 615 件次、採樣 418 件次、未符合放流水標準 68 件次；臺南市針對二仁溪事業共稽查 512 家、採樣 176 家。</p> <p>3.整治重點：臺南市持續進行二仁溪既有水質淨化場操作運轉，並持續辦理污水下水道用戶接管作業。未來將辦理虎尾寮水資中心擴廠及截流、港尾溝溪疏洪道截流工程，進行水質改善。</p> <p>4.肥分使用計畫推動：高雄市預計在二仁溪上游推動 1 場次沼氣中心，收集約 10,000 頭，目前正在審定中，另沼液沼渣集運部分，107~108 年度購置 2 臺 8 噸槽車，集運量合計 800 噸/月進行。後續也將再購置 2 臺 15 噸槽車。臺南市推動畜牧糞尿資源化共計 3 家，持續推動中。</p> <p>5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 削減污染負荷量 63,564.3 公斤/日，氨氮污染負荷量 1,067.26 公斤/日。</p>
阿公店溪	<p>1.跨部會協調次數：於 108 年 11 月 27 日召開「阿公店溪及愛河水環境優化願景聯繫會報」（另於 108 年 7 月 5 日召開高雄市流域整治推動小組第四屆第一次大會。）</p> <p>2.污染源查處：稽查 747 家次、處分 39 件，處分金額 439 萬元。</p> <p>3.整治重點：加強前州橋上游岡山區工廠事業與阿蓮區畜牧業重點稽查，108 年持續操作維護河堤礫間公園及岡山農工濕地每日平均處理水量約 5,969 公噸，平均實際去除率 BOD 約 38.5%；完成阿公店溪新設 6 處截流設施及岡山橋頭地區污水主幹管，推動岡橋系統接管 3,200 戶，岡山橋頭污水下水道系統現況處理水量約每日 11,000 公噸。上游阿公店水庫增設「尖山 A 及過</p>

流域別	整治記事
	<p>鞍子地區 MSL 系統(多層複合材料水質淨化系統)」，處理水量每日 300 公噸，削減水庫總磷污染，減輕優養化。</p> <p>4.肥分使用計畫推動：稽查水質改善 39 場次，108 年完成推動 10 場次沼液沼渣肥分利用，總澆灌量 5973.4 噸/年，澆灌面積 10.17 公頃。</p> <p>5.綜合削減作為，108 年共削減 BOD 削減污染負荷量 43,227 公斤/日，氨氮污染負荷量 5,131 公斤/日。</p>
愛河	<p>1.跨部會協調次數：於 108 年 11 月 27 日召開「阿公店溪及愛河水環境優化願景聯繫會報」（另於 108 年 7 月 5 日召開高雄市流域整治推動小組第四屆第一次大會。）</p> <p>2.污染源查處：稽查 100 家次、處分 2 件，處分金額 47.7 萬元。</p> <p>3.整治重點：推動高雄市污水下水道系統建設，並持續操作維護九番埤濕地、微笑公園礫間水質淨化場及樣子林埤接觸曝氣淨化場，108 年每日平均實際處理水量約 1 萬 3,635 公噸，平均實際去除率 BOD 約 53.6%。於 108 年 9 月 26 預告公告劃定「高雄市愛河水污染管制區」，擴大管制對象，遏止小型工廠及私人活動污染愛河。完成「愛河寶珠溝排水改善工程」，沿岸將兼具滯洪、景觀及休憩等功能，並能有效降低渠道洪水水位。規劃推動「愛河上游(北屋暨九番埤排水)水質淨化現地處理」，降低民生污水之負荷，總處理水量約每日 15,000 公噸，預計 109 年底完工。</p> <p>4.綜合削減作為，108 年共削減 BOD 削減污染負荷量 17,141 公斤/日，氨氮污染負荷量 4,436 公斤/日。</p>

二、加強事業廢水管制

(一) 環保署 108 年 1 月 16 日修正發布「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」部分條文，修正一行為違反本法數個規定、嚴重違規態樣、規模、影響、非法稀釋行為、加重與減輕等之處分點數認定方式。預期可因應本法相關子法近期之修正，

針對增訂之管制措施完備其違規態樣之裁罰適用條件；另於實務管理上，可解決影響裁處認定之疑義，如：明確疏漏油品至水體違規情事之規模認定與合理裁處額度、強化對嚴重違規之公共污水下水道系統及非屬本法列管者罰鍰，提升嚇阻不法之成效。

- (二) 108 年 1 月 18 日修正「水污染防治基金收支保管及運用辦法」，未將污水排洩於下水道之家戶，分別徵收水污染防治費。
- (三) 108 年 3 月 8 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」部分條文，將沼液沼渣肥分使用，依飼養規模，採行分級管理，簡化小型養豬場肥分使用申請管理程序及檢（監）測作業，預期可減輕小型養豬場行政負荷，加速辦理沼液沼渣農地肥分使用，積極推動畜牧業循環經濟措施；另增訂檢測申報項目，並依事業特性及檢測費用之合理性，將檢測、量測及監測項目及頻率分級管理，預期可有助於業者定期檢視操作及排放水質，強化自主管理以落實放流水標準管制。
- (四) 108 年 4 月 29 日修正發布「放流水標準」，新增海水淡化廠及蒸汽供應業，增訂管制標準項目；另針對具廢棄物焚化設施事業，修正適用對象條件，其空氣污染防治設備採濕式或半乾式洗滌設施之事業，無論洗滌設施是否有產生廢水，放流水標準均管制戴奧辛。藉由新增管制具污染風險之事業及增訂其適用之放流水管制項目及限值，促使業者正常操作廢（污）水處理設施，並提升水

體品質。

- (五) 108 年 5 月 1 日修正公告「水污染防治法事業分類及定義」，增訂「從事收集畜牧糞尿或厭氧發酵後沼液沼渣，作為藻類、輪蟲、水蚤等水產種苗餌料或其他水產生物養殖之事業」「海水淡化廠」「水庫總磷削減總量管制區之事業」「蒸汽供應業」及「設置貯存設施，貯存水污染防治法第 33 條第 1 項經中央主管機關公告指定物質之事業」等 5 類業別，累計水污染防治法事業分類管制事業達 64 種。

三、推動廢（污）水排放總量管制及加嚴放流水標準

為強化全國事業重金屬排放濃度管理管制，於 106 年 12 月 25 日修正「放流水標準」全面擴大重金屬加嚴管制對象，對於特定有運作重金屬之事業或污水下水道系統，修正發布放流水標準，加嚴銅、鉛、鎘、總鉻、六價鉻、鋅、鎳、硒、砷等 9 項放流水標準限值，並對於因被處停工或情節重大等重大違規而經廢止許可證者，3 年內不得申請及核發許可證，從源頭管制事業廢水重金屬排放，減少進入地面水體污染量，降低引灌農地土壤重金屬污染風險。

而為進一步提升水體水質，確保國民健康，依水污染防治法第 7 條及第 9 條規定，針對需特予保護水體，

與地方政府合作，推動保護農地引灌水源水質之水體重金屬排放總量管制、對受事業密集影響水體水質者加嚴放流水標準及污染事件關鍵污染物之總量管制作業。

自 105 年起推動至今，全國總計 9 縣市 15 水體公告總量管制（依據水污法第 9 條）或加嚴放流水標準（依據水污法第 7 條第 2 項），主要管制項目為重金屬。統計前述 15 處水體之 52 處常設水體水質監測點，108 年共累積監測 408 次，比對重金屬銅灌溉用水水質標準合格率为 94%，相較於 107 年之 92% 改善。另部分管制區有管制其他重金屬項目（鋅、鎳、銅、總鉻）者，亦均 100% 符合灌溉用水水質標準，顯示受管制水體之水質穩定改善。此外，本署同步督導地方政府加強全國管制區內列管事業稽查，總計 15 處總量加嚴管制區內之列管事業共 632 家，108 年度累計稽查家次 2,103 家、處分家次 81 家次，平均每家列管事業至少稽查 3 次以上。

107 年推動成果如表 4-3-2，總計共完成 4 處水體之重金屬總量管制區劃定及 1 處水體之加嚴放流水標準作業（如表 4-3-2）。105 年優先選定桃園市、臺中市及彰化市等農地受重金屬污染面積較大之 3 縣市為劃設總量管制區示範縣市，至 107 年桃園市新街溪、埔心溪、老街溪、南崁溪重金屬灌溉用水水質合格率可達 99% 以上；臺中市詹厝園圳及彰化縣東西二三圳

重金屬合格率皆達 100%，顯示重金屬排放總量管制對灌溉用水水源水質改善極有效益。

同時配合行政院農委會 102 年 10 月 31 日函頒實施「農業灌溉水質保護方案」，分階段禁止廢（污）水直接排放至灌溉渠道，本署自 105 年起定期邀集農委會、經濟部工業局、農田水利會及地方政府等相關單位，與本署水質保護處、土壤污染整治基金會、環境督察總隊召開「農業水土污染管制跨部會合作會議」，追蹤農委會列管 44 條高污染潛勢圳路水質改善情形。會議主要討論事項包括：追蹤禁止搭排與輔導改排進度，提供跨單位溝通平臺；分析農委會列管 44 條高污染潛勢圳路及其引灌水源水質改善情形；檢討列管事業源稽查處分情形及經驗交流；地方政府劃定總量管制區及加嚴排放標準之推動情形及水質改善成效；各地方環保局污染削減措施規劃等。另透過歷次會議請農田水利會提供水利會取水口、圳路監測資料及疑似污染源清查資料等與地方環保局交流共享，作為環保局規劃加強稽查事業名單依據。截至 108 年底止，已召開 12 次跨部會合作會議，其中 44 條高污染潛勢圳路，已有 39 條符合灌溉用水水質標準而經農委會核定解除列管，經農政機關及環保單位共同合作水質監測及污染源稽查作業，水質改善成效顯著，剩餘 5 條圳路將持續追蹤改善。

表 4-3-2 108 年全國總量管制及加嚴放流水標準推動

管制方式	縣市	管制對象	管制項目	公告日期
劃定 總量管制區	桃園市	新街溪及埔心溪	六項重金屬*	105/02/03
		南崁溪	銅	107/01/05
	新竹市	香山灌區	六項重金屬*	107/08/09
	苗栗縣	房裡溪	六項重金屬*	107/05/03
	臺中市	詹厝園圳	六項重金屬*	105/12/23
	彰化縣	東西二、三圳及八堡一圳(擴大管制範圍)	六項重金屬*	107/09/25
	高雄市	後勁溪	氨氮	106/12/29
加嚴 放流水標準	新北市	大安圳幹線	真色色度、銅	106/02/22
		塔寮坑溪及其支流	銅	106/02/22
	新竹市	客雅溪及其支流與三姓溪及其支流	銅	106/10/13
	新竹縣	茄苳溪	銅	106/12/07
	臺南市	三爺溪	銅	107/08/30

四、推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用

畜牧糞尿有機質含量高，應將畜牧糞尿視為資源，回歸農田作為肥分使用。預期可創造多贏效益：畜牧業減少操作維護費、農民減少化學肥料使用及減少污染排入河川水體變乾淨。

為推動畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用政策，環保署依執行過程滾動檢討，三度修正「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，除於 104 年 11 月 24 日發布修正訂定「沼液沼渣農地肥分使用」專章，共 10 條，提供法源及 105 年 10 月 28 日發布修正擴大沼液沼渣農地肥分使用適用對象、簡化檢測項目由 19 項減少為 11 項、申請程序簡化與增加管理彈性等內容，共同擴大參與外，106 年 12 月 27 日發布修正簡化畜牧廢水資源化處理申請程序及申報內容，原核准肥分計畫施灌農地周界三公里範圍內，增加施灌農地者免重新申請；畜牧業放流水回收再利用，不需檢測回收水質，減輕畜牧業負擔。同時新增規定畜牧廢水資源化處理（沼渣沼液作為農地肥分、依農業事業廢棄物再利用管理辦法糞尿個案再利用、符合放流水標準作植物澆灌）比率，新設應達總廢水量 10% 以上，既設養豬 2,000 頭以上或養牛 500 頭以上者，5 年內應達 5%、10 年內應達 10%，養豬 20 頭以上未滿 2,000 頭或牛隻 40 頭以上 500 頭以內

者，8 年內 5%，12 年內 10%，有充分的緩衝期，足讓畜牧業者充分因應。此外，飼養豬隻 20 頭以上未滿 200 頭之新設畜牧業，應於營運前，取得核准廢水管理計畫，始得營運產生廢水。108 年 3 月 8 日修正發布明確施灌農地定義為供作農作森林、養殖、畜牧及保育使用之土地，擴大沼液沼渣肥分使用，並採行畜牧糞尿資源化分級管理，簡化小型養豬場肥分使用申請程序，納入廢水管理計畫申請，飼養豬隻 20 頭以上未滿 200 頭之既設畜牧業小型畜牧場，其中飼養豬隻 100 頭以上未滿 200 頭者，應於中華民國 108 年 12 月 31 日前完成核准廢水管理計畫；飼養豬隻 20 頭以上未滿 100 頭之畜牧業：應於中華民國 109 年 12 月 31 日前完成。飼養 200 頭豬以上之畜牧業沼液沼渣肥分使用監測頻率，依施灌性質及施灌量分三級管理。

環保署與地方政府合作，透過目的事業之產業團體，擴大政府服務量能，共同協助畜牧業者檢測沼液沼渣成分、監測土壤及地下水背景值、媒合施灌農地及申請肥分使用計畫書等。108 年推動畜牧糞尿資源化利用示範鄉，透過親訪牧場、與產銷合作社或相關單位機關等關鍵人士座談，擇定辦理急水流域之八翁酪農區民眾說明會舉辦關鍵人士座談，達成畜牧糞尿資源化利用共識與執行，並於 108 年 6 月邀集臺南市八翁酪農區乳品收購業者針對酪農戶討論畜牧廢水自主

削減，並推廣畜牧沼液沼渣農地肥分使用，與收購乳源廠商進行研商，希望透過企業以社會責任角度，加速畜牧糞尿資源化利用，改善畜牧業污染河川情形。

畜牧糞尿資源化利用有沼液沼渣肥分使用、農業廢棄物個案再利用及符合放流水標準回收澆灌植物等三種方式。自 105 年起推動畜牧糞尿資源化利用，截至 108 年 12 月 31 日止，共計 1,022 場已採行畜牧糞尿資源化利用，累計許可施灌量每年 549 萬公噸，畜牧糞尿資源利用比率 18.95%。施灌農地面積達 2,700 公頃，有機污染物削減量 3 萬 4,133 公噸 / 年，相當於 623 座現地處理設施（礫間）有機污染物削減量；施灌氮量 968 公噸 / 年，相當於台肥 5 號肥料 15 萬 1,397 包。在政府推動畜牧糞尿資源利用措施多管齊下，創造畜牧業翻轉的契機，讓畜牧業從污染製造者轉換成資源提供者，是 30 年來畜牧業管理的重大政策轉變，提供畜牧業及農民最好的服務，讓河川重獲生機。

為解決小型畜牧場缺乏廢水處理技術與人力之問題，本署 107 年下達補助地方政府推動設置畜牧糞尿資源化設備處理其他畜牧場畜牧糞尿計畫，107 年至 108 年核定補助畜牧糞尿大場代小場處理或集中處理案件共 9 案，包括集中處理為花蓮縣 1 案，大場代小場處理為桃園市 1 案、屏東縣 2 案件及雲林縣 5 案，共集運處理 30 場畜

牧場，計 7 萬 9,117 頭豬、697 頭牛之畜牧糞尿，目前桃園市 1 案及雲林縣 5 案已於 108 年完工運轉，其餘 3 案將於 109 年底前陸續完工營運。

另本署 107 年起補助地方政府購置沼液沼渣集運施灌車輛、機具與農地貯存桶，協助地方政府建立施灌營運體系，並增加施灌靈活度，截至 108 年底止已補助高雄市、臺中市、屏東縣、雲林縣、嘉義縣及花蓮縣等縣市示範辦理，計 35 輛沼液沼渣集運施灌車輛及 64 個農地貯存桶。

為改善河川污染，提供畜牧業多方協助外，環保署派員並請地方政府優先稽查河川嚴重污染河段畜牧場及不接受輔導配合申請肥分使用畜牧場，促使其妥善處理畜牧廢水，進而採資源化利用措施，107 年度更實施畜牧業加強稽查行動計畫。

五、專案執行水污染稽查計畫

環保署推動「108 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。108 年稽查區內事業 3,785 場次，處分 160 廠次；稽查聯合污水廠 1,953 廠次，處分 29 廠次。

六、生活污水管理

（一）為持续提升生活污水污染削減成效，環保署擬定「108 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。各縣市環保機關 108 年度針對列管運作中之社區專用污水下水道系統查核 1,986 處次，社區污水處理設施開機率由 93 年 64.9% 提升至 97.9%。
- 2.108 年度運作中公共污水下水道系統專責人員之設置情況，專責人員設置率已達 100%，社區專用污水下水道系統之設置率亦達 96.7%，有效管理放流水水質。
- 3.污水源頭減量宣傳成效：108 年度宣傳 463 場次；印製發放宣傳手冊 9,037 冊。

七、建置及運作水污染事件緊急應變體系

- (一) 環保署建置完成河川水污染事件緊急處理通報體系，作為各級環保機關因應處理水污染事件之依循。同時為善用資源、整合應變人力，依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，劃分北、中、南、東 4 個區域應變聯防體系，引進民間專業機構協力應變資源，以協同鄰近地方政府妥善處理重大水污染事件。
- (二) 108 年水污事件通報共 111 筆，其中油污染事件 50 件次、死魚事件 31 件次、化學品及廢(污)

水污染事件 12 件次。研判油污染事件因工廠意外洩漏或因人員操作不當所致，死魚事件原因推測多為天候影響導致缺氧所致。

八、全國地面水體垃圾攔除

- (一) 107 年以前之地面水體垃圾攔除作業資料是由各地面水體管理單位逐月提交報表，惟每月報表資料蒐集不易且無法即時掌握各單位之辦理情形。
- (二) 環保署自 107 年開始建置跨水體管理機關之垃圾攔除管理系統，系統化填報資料並清點與釐清河川權管單位。系統於 107 年 10 月開始試填報，108 年 1 月 1 日起正式上線，除以往縣市環保局之作業範疇，更集結縣市政府、經濟部水利署、農田水利會共同調查與執行全國地面水體垃圾之管理作為。
- (三) 統計 108 年全年垃圾攔除量達 11 萬 8,990 公噸，而指定分類項目扣除淤泥重量後共計 1 萬 9,895 公噸，其中僅約 1.6% 為人為垃圾（垃圾包、塑膠類、動物屍體、保麗龍、玻璃、鐵鋁罐、廢輪胎），前 3 名依序為垃圾包 (84%)、塑膠類 (7%) 及廢輪胎 (3.5%)。

九、地面水體保護之檢討與展望

我國河川受地形影響呈坡陡流急

特性，海島型氣候使降雨時空分配不均，造成河川流量豐枯期變化明顯。再者，由於用水需求在上、中游河中興建水庫、攔水堰等設施，更使下游流量不足，加重河川污染負荷。此外，污水下水道的普及率也仍待提升。因此，未來亟需結合各相關政府機關，從流域觀點整體改善河川水質及生態環境。

為改善及維護我國水體環境品質，持續打造宜人樂活之水環境，109至112年以行政院核定「永續水質推動計畫-氮氮削減示範計畫」，在永續水質的目標下，持續削減排入污染量及氮氮等污染，進一步提升國民生活品質及追求永續優質的水域環境。惟民眾仍有高度期望提升河川水質的潔淨和擁有優質的親水環境，相關環保單位亦需戮力配合，達成民眾需求與期許。

展望未來地面水體之保護工作，環保署秉持積極態度，推動污染源污染量削減工作。

- 一、就生活污水方面，持續推動人工溼地、礫間氧化與截流等處理，並協調內政部營建署加速嚴重污染河段污水下水道及污水處理廠興建。
- 二、就畜牧廢水方面，推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用，並加強畜牧業稽查。畜牧業集中區域，補助設置畜牧糞尿資源化集中處理中心。輔導小

型畜牧業者提報畜牧廢水管理計畫，完備廢水處理設施。

- 三、就事業廢水方面，檢討許可管理規定、放流水標準管制項目，並檢討擴大管制對象，以減少水量小污染量大的事業廢水未經處理而排放。以及推動需特予保護水體廢（污）水排放總量管制、總量削減工作。
- 四、就水體整治方面，推動河川整治工作，以無嚴重污染河段為目標推進。

第四節 土壤及地下水保護

一、策略與措施

(一) 健全完備法規制度，強化行政管理體系

1. 推動土壤及地下水污染整治法相關子法修（訂）定

(1) 土壤及地下水污染場址環境影響與健康風險評估作業相關規定訂定及修正

為推動全國土壤及地下水污染場址環境影響與健康風險評估業務，本署設立「土壤及地下水污染場址環境影響與健康風險評估小組」，協助環境影響與健康風險評估相關制度之建立與審查，並於 108 年 11 月 28 日配合實務執行情形及增進審查品質效率，修正「土壤及地下水污染場址環境影響與健康風險評估小組設置要點」與訂定「土壤及地下水污染場址環境影響與健康風險評估小組初審會議作業要點」。

(2) 訂定「農業用地污染改善與太陽光電設施設置補助要點」

為提升農地場址所有人設置意願，於 108 年 6 月 14 日訂定「農業用地污染

改善與太陽光電設施設置補助要點」，將原補助環保局整治之土污基金費用，改為提供土地所有人每公頃 40 萬元之補助金，鼓勵申請設置太陽光電設施。預定 109 年 9 月完成第一起示範案例，發電容量達 0.84 MW。

(3) 修正「農地土壤污染控制場址停耕補償補助原則」

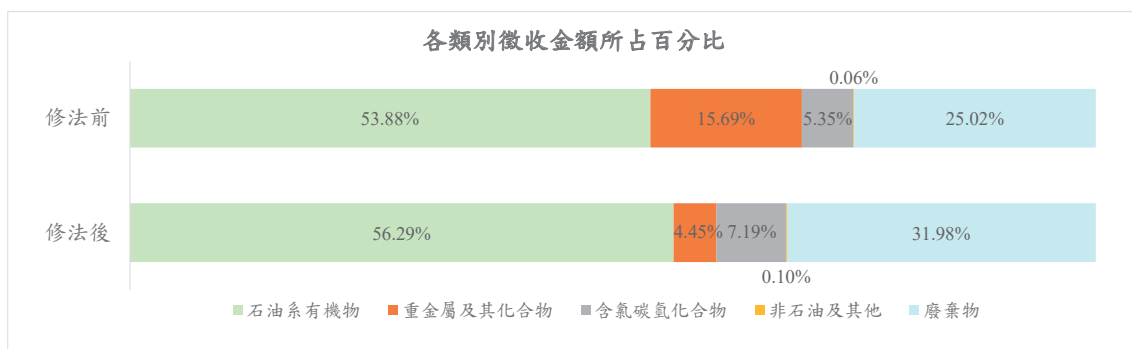
為使農民於停耕期間之生活照顧能更加完善，依實務現況需求目前已於 108 年 2 月 21 日修正並下達本原則，修正重點為針對不自行或不配合地方環保機關進行土壤污染改善或於停耕期間種植景觀作物採摘販售者及污染土地經同意設置太陽光電設施補償，規定不得請領停耕補償。

2. 推動土壤及地下水污染整治費徵收新制及審理

(1) 「土壤及地下水污染整治費收費辦法」修正發布，自 106 年 7 月 1 日施行後，每季申報金額約 3.2 億元（修法前每季申報金額約 2.66 億元）；每季申報廠商家數為 7,800 家（修法前為

4,000 家)；徵收項目類別所占比，其中廢棄物自修法前 25.02% 提升至 31.98%，

其餘徵收物質自修法前 74.98% 下降至 68.02% (詳如圖 4-4-1)。



4-4-1 修法前後各類別徵收金額所占百分比 (廢棄物含鋼胚與煤)

(2) 108 年完成 3 萬 3,746 件整治費申報及退費申請案件初審作業、1,330 件複審作業，提升整治費申報之正確性，並分析差異原因，精進審理流程；另針對 320 家疑似申報異常業者進行現場查核，進行個別輔導及說明，降低錯誤率。推動整治費多元代收，業者可至全國連鎖便利商店繳費，或透過銀行自動櫃員機 (ATM)、網路 ATM、網路銀行及臨櫃匯款等方式供業者選擇，繳費據點超過 4 萬家，大幅提升整治費申報業者繳納整治費的便利性。

3. 底泥污染管理

依「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」第 3 條規定，目的事業主管機關至少每五年應定期檢測所轄水體之底泥品質一次。103 年至 108 年第 1 輪申報週期已完成底泥品質申報 519 處，第二輪申報週期 (108 年至 112 年) 自 109 年 6 月底止，已完成 43 處水體底泥申報，累計完成 562 處。將持續督導辦理底泥品質定期檢測作業，評析底泥品質濃度偏高水體可能污染成因，滾動調整底泥品質管理策略，維護底泥環境品質。

4. 地下水管理

環保署依據土壤及地下水污染整治法辦理地下水，辦理地下水污染預防及整治工作，自 84 年起已陸續針對全國地下水分區及部分縣市設置共 453 口區域性監測井，並辦理定期採樣及監測工作，惟為強化地下水監測井網及精進地下水水質監測，108 年於恆春地區補充設置 2 口區域性監測井（迄今共達 455 口），並借用 4 口水利署觀測井，規劃地下水聯合監測方案，納入「環境水質監測計畫」每年辦理定期監測。此外，彙整環保署及水利署歷年地下水水質監測數據，更新地下水砷濃度潛勢範圍（共 921 個村里），並完成砷潛勢範圍查詢平臺建置，開放各界即時查詢及比對。除可完備全國十大水區之區域性監測井背景水質監測網，亦有效運用政府單位監測資源，整合地下水不同空間尺度之水質數據，達到資源共享之效益。

5. 土壤品質管理

為提升土壤品質管理，透過掌握我國土壤基本性質與特性，展開土壤資源調查建置本土化參數資料，至 108 年底止，完成全國 87 個代表性剖面土壤調查作業，逐步掌握平

地土壤品質特性，朝向發展適地之土壤資源管理方式。配合國際土壤品質發展趨勢與「斯德哥爾摩公約」接軌，辦理我國土壤戴奧辛等持久性有機污染物調查作業，建立民眾生活周遭及事業廠區附近污染物濃度資料，持續追蹤為土壤品質把關。

6. 污染土壤離場處理及污染土地再利用

為利農地土壤多元化處理方式之目的，環保署函釋針對「農地重金屬污染土壤作為掩埋場覆土」及「公共工程利用之規定及流向追蹤作業」規定，以促進土壤資源循環利用，加速農地污染場址完成改善解除列管，截至 108 年底，已有 2 處掩埋場收受農地污染土壤作為掩埋場覆土，累計覆土量已達約 4,400 公噸。

至 108 年具有 S 類代碼許可之離場處理機構共 17 家，包括通案再利用機構 5 家、個案再利用機構 4 家、處理機構 7 家、公有掩埋場 1 家、其他（覆土）2 家，月許可量合計 8.5 萬公噸（計算通案再利用、處理機構及公有掩埋場）。環保署透過不定期辦理污染土壤處理、再利用機構現場查核及再利用產品抽樣檢測分析工作，

以有效管理離場處理成效及流向。

此外，為推動污染土壤離場採多元化處理及再利用方式管理，環保署亦函釋針對污染土壤離場處理得透過專案審查方式辦理，期藉由推動多元化之處理及再利用方式，達資源永續利用之目標。

7. 污染土地再利用

我國污染土地因缺乏整治量能，導致部分場址長年列管閒置，無法發揮土地效益，因此環保署推動再利用制度，界定農地以外場址得配合土地用途另訂整治目標，並整合環保、土地、開發、建管等有關機關法令，提出通案性再利用執执行程序，以提供第一線主辦人員依循。另研擬「污染場址分區改善與土地利用審查作業原則」，提供具公益用途場址，得依限制之風險評估作業與審查規範，分區進行改善與利用，後續可結合新北市台金場址再利用推動，促成示範案例。

此外，成立輔導團隊向具再利用潛力場址的縣市環保局、責任主體與有關單位辦理溝通平台，協助建立推動共識與提供必要的技術支援。另編製「褐地場址活化風險管理

手冊」等制度參考手冊，以及辦理政策說明會與「108 年度高雄市褐地活化研討會」等會議，向政府部會、產業、學界等單位宣導再利用制度，以及研商未來推動方向，期能將污染改善結合土地利用管理方法融入現有場址管理作法，達到兼顧環境保護與經濟發展的目的。

(二) 提升本土專業能力，擴大民間共同參與

1. 推動土壤及地下水國際交流

- (1) 舉辦第 3 次亞太土壤及地下水污染整治工作小組官員專業訓練課程，共計邀請 9 國 19 人，且合併科技部東南亞土水課程所邀請之 8 國 26 人，並加入輔導員協助交流，促成產官學合作交流。
- (2) 舉辦臺韓土壤及地下水環境保護合作備忘錄第 10 次事務會議暨 2019 年土壤及地下水整治技術論壇。
- (3) 前往菲律賓及越南辦理亞太土壤及地下水污染整治工作小組技術交流展示活動，透過執行場址環境評估、技術展示與技術訓練工作坊的方式，協助我國土壤及地下水相關產業與技術之海外推廣。

- (4) 透過參加澳洲阿德雷德舉辦之「CleanUp 2019」以及在日本大阪舉辦之「第 25 屆土壤及地下水污染之整治及預防管理對策」，分別發表論文展現環保署執行地下水砷污染調查及現地試驗自續式熱處理技術 (STAR) 之成果。
2. 持續提升與建立我國土壤及地下水污染整治調查及分析技術能力
 - (1) 完成高解析度場址調查技術工具箱與技術指引，細緻化我國污染調查技術能力。
 - (2) 完成 4 處場址高解析度場址調查與分子生物技術應用試辦作業與 4 處輔導作業，辦理 1 場次生子生物技術座談會，建立生物技術應用參考指引，提出生物整治成效指標，減少整治不確定性，加速整治期程。
 - (3) 辦理 1 項綠色永續技術實場應用作業，建立綠色永續整治評估方法與最佳管理措施以及 3 項碳足跡基線資料盤查，以提升我國整治能力。
 - (4) 完成 207 組市售汽油樣品分析，成功篩選出具代表性 34 及 55 組診斷比值作為汽油供應來源鑑識，並可區分 2 家國內業者汽油來源判斷。
3. 補助學術團體推動研究計畫及模場試驗計畫
 - (1) 108 年徵得 33 件申請案，核定 28 組研究團隊投入土壤及地下水污染整治、調查技術研發與優化工作，其中研究型計畫占 64.3%，模場型計畫占 35.7%。另各計畫研究類型分為「整治」類 19 件、「調查」類 4 件及「其他」類 5 件。
 - (2) 完成 22 篇國際期刊投稿、8 件專利申請及洽談 4 件技術移轉。
 - (3) 辦理 2 場次「培植技術開創紀元 ~107 年土壤及地下水科研成果發表暨技術媒合會」，首度跨領域邀請兩組產業及學術單位簽訂產學合作意向書，且邀請 24 位專家分享豐碩研究成果及提供技術諮詢管道，現場近 360 人次參與，媒合 17 組產官學進行技術與談，透過活動，提高研究資源投入實場機會，推升技術商品專利化，同步創造我國土水市場商機。

二、績效與檢討

(一) 結合各級行政團隊，共同推動整治復育

1.108 年度補助 22 個地方政府進

行年度例行性土壤及地下水污染調查、監測及查證作業，已完成調查農地 378 處、加油站 17 處、儲槽 2 處、非法棄置場址 11 處、工廠 80 處及 110 處其他場址。

2. 108 年新增公告列管 45 處場址，面積 44.19 公頃，其中控制場址為 41 處，面積 26.51 公頃；整治場址為 4 處，面積 17.68 公頃。完成解除列管場址 882 處，其中 878 處為控制場址，4 處為整治場址。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如表 4-4-1 及表 4-4-2。
3. 至 108 年底，列管中場址累計 2,366 處，其中包含控制場址 2,260 處、整治場址 106 處，全國土壤及地下水污染場址數各縣市統計情形如表 4-4-3。歷年各類型列管中場址數統計情形如表 4-4-4 及表 4-4-5。

(二) 辦理調查工作，及早發現潛在污染

1. 全國具高污染潛勢事業之調查、應變及整治
 - (1) 108 年完成辦理 8,045 家次地下儲槽系統申報資料勾稽作業，其中 33 家監測結果異常者，已責成環保局完成辦理污染潛勢追蹤管理及土壤中油氣濃度檢測作業，並

針對 3 家油氣濃度偏高者進行土壤及地下水查證工作，確認並無污染情形。

- (2) 環境場址評估調查計畫共篩選 504 家高污染潛勢調查場所名單，於 108 年完成 232 家污染調查，結果發現 31 家有土壤或地下水污染，發現率為 13.4%。後續均已責成環保局依法辦理相關管制措施。
 - (3) 針對國內高污染潛勢運作中工廠調查計畫，108 年篩選 68 處進行現場勘查與評估，並評估污染潛勢較高 24 處進行調查，結果發現 12 處有土壤或地下水污染，發現率為 50%，後續均已責成環保局依法辦理相關管制措施。
- ## 2. 地下水水質監測

108 年完成全國 455 口區域性監測井井網水質採樣檢測工作，並依據歷年水質監測成果調整地下水監測頻率。水質監測項目總計 50 項（包括總硬度、總溶解固體、氯鹽、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、總酚、氟鹽、砷、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞、鎳及揮發性有機物等），108 年地下水水質監測共執行 1,134 口次採樣，檢測結果顯示地下水水質低於地

下水污染監測標準（第二類）平均比率為 92.6 %，相關監測結果如圖 4-4-2，且均公告於全國環境水質監測資訊網 (<http://wq.epa.gov.tw>) 供各界參考，將持續監測掌握地下水水質狀況，以維護國民健康。

3. 工業區分級燈號管理制度

編定工業區分級燈號預警管理制度，係以燈號分為紅、橘、黃、綠程度。統計至 108 年底，全國編定工業區分為 5 處紅燈、13 處橘燈、25 處黃燈及 117 處綠燈。配合土污法第 6 條第 3 項規定，使各工業區之目的事業主管機關提升工業區品質管理與監測工作，完備工業區整體管理機制。

4. 申報備查地下水預警管理

為強化工業區地下水監測預警效益，已完成紅橘燈區內外監測井網資源整合、污染潛勢區掌握度提升之整體規劃，並修正檢測異常通報及應變作業流程，預估使各工業區污染潛勢區覆蓋率提升 18%~64%。

5. 農地土壤污染改善及預防

為確保農地土壤資源永續利用，環保署已於 106 年 10 月完整掌握全國高污染潛勢農地分布，並於 107 年起訂定改善目標每年至少完成改善 100 公頃受污染農地。統計 108 年

新增公告約 2.6 公頃農地土壤污染控制場址，完成改善並解除列管約 110 公頃。後續規劃透過建立農地污染潛勢分區，辦理農地污染智慧監測、事業污染潛勢監測及持續辦理跨域合作等，推動農地污染預警及預防管理。

（三）檢討土污基金收支情形，提升經費執行成效

1. 土壤及地下水污染整治基金 108 年收入 11 億 7,700 萬餘元，支出 13 億 800 萬餘元。基金支出係以完善土壤、地下水污染整治相關法規制度、落實品質管理、發展關鍵技術及推動整治復育相關經費為主。近年基金運用方向已從污染潛勢調查、應變及管制，朝向污染整治工作為主，108 年主要支用於全國受污染農地改善工作。未來基金運作將持續秉持於可用資金範圍內有效運用，以達設置目的。

2. 土污基金代為支應費用之求償歸墊約 8,900 餘萬元，主要係針對臺南市及高雄市之事業場址；桃園市、彰化縣、苗栗縣及臺中市之農地污染場址。

表 4-4-1 108 年全國各類型列管場址公告及解除情形（單位：處）

列管狀態／ 場址類別	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄 置場址	軍事 場址	其他	小計
公告為控制場址	12	2	1	22	1	2	1	41
公告為整治場址	0	0	0	2	0	0	2	4
小計	12	2	1	24	1	2	3	45
解除控制列管場址	838	11	0	23	1	1	4	878
解除整治列管場址	0	1	0	3	0	0	0	4
小計	838	12	0	26	1	1	4	882

表 4-4-2 108 年各縣市列管場址統計表（面積單位：公頃）

	控制		整治		總計	
縣市	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
臺北市	2	0.39	0	0	2	0.39
新北市	3	0.09	1	13.06	4	13.15
桃園市	7	5.80	1	0.58	8	6.38
臺中市	3	1.24	0	0	3	1.24
臺南市	2	0.73	0	0	2	0.73
高雄市	3	6.20	1	3.88	4	10.08
宜蘭縣	0	0	0	0	0	0
新竹縣	1	2.13	0	0	1	2.13
苗栗縣	0	0	1	0.16	1	0.16
彰化縣	14	2.57	0	0	14	2.57
南投縣	1	0.74	0	0	1	0.74
雲林縣	0	0	0	0	0	0
嘉義縣	2	6.25	0	0	2	6.25
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	0	0	0	0	0	0
基隆市	0	0	0	0	0	0
新竹市	0	0	0	0	0	0
嘉義市	1	0.06	0	0	1	0.06
金門縣	1	0.29	0	0	1	0.29
連江縣	1	0.02	0	0	1	0.02
總計	41	26.51	4	17.68	45	44.19

表 4-4-3 108 年全國土壤及地下水污染場址數各縣市統計情形（單位：處）

縣市	控制	整治	小計
臺北市	5	1	6
新北市	37	7	44
桃園市	1,016	15	1,031
臺中市	64	8	72
臺南市	53	16	69
高雄市	50	20	70
宜蘭縣	4	0	4
新竹縣	7	4	11
苗栗縣	18	5	23
彰化縣	968	14	982
南投縣	4	1	5
雲林縣	5	2	7
嘉義縣	3	4	7
屏東縣	7	5	12
臺東縣	0	1	1
花蓮縣	0	0	0
澎湖縣	1	2	3
基隆市	3	0	3
新竹市	6	0	6
嘉義市	2	1	3
金門縣	5	0	5
連江縣	2	0	2
總計	2,260	106	2,366

表 4-4-4 歷年列管中控制場址數統計表（單位：處）

年度	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄置	軍事場址	其他	小計
91 年	1,109	8	1	6	2	0	1	1,127
92 年	1,204	9	1	10	2	0	2	1,228
93 年	435	8	1	8	2	0	2	456
94 年	508	10	1	23	4	0	5	551
95 年	486	26	1	25	2	0	13	553
96 年	533	33	0	35	4	0	12	617
97 年	632	34	0	43	4	1	17	731
98 年	527	46	0	50	6	2	22	653
99 年	441	50	0	67	12	2	22	594
100 年	448	46	0	64	12	2	31	603
101 年	812	58	0	73	16	7	34	1,000
102 年	2,570	73	0	101	13	11	40	2,808
103 年	2,317	61	1	118	12	15	35	2,559
104 年	2,760	65	3	123	10	16	38	3,015
105 年	2,893	56	5	138	10	13	43	3,158
106 年	3,499	53	4	143	11	12	40	3,762
107 年	2,840	40	5	149	9	13	44	3,100
108 年	2,014	31	6	146	9	14	40	2,260

表 4-4-5 歷年列管中整治場址數統計表（單位：處）

年度	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄置	軍事場址	其他	小計
91 年	0	0	0	0	0	0	0	0
92 年	0	0	0	0	0	0	0	0
93 年	0	1	1	2	0	0	0	4
94 年	0	1	1	3	0	0	0	5
95 年	0	3	1	4	2	0	0	10
96 年	0	5	2	4	2	0	1	14
97 年	0	12	2	4	2	0	1	21
98 年	0	15	2	6	2	0	2	27

年度	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄置	軍事場址	其他	小計
99 年	0	17	2	9	2	0	3	33
100 年	0	16	2	19	3	0	9	49
101 年	0	16	1	28	5	0	9	59
102 年	0	17	1	30	6	0	9	63
103 年	0	15	1	37	6	0	9	68
104 年	0	17	1	50	6	0	10	84
105 年	0	17	0	57	6	1	11	92
106 年	0	17	0	59	6	1	12	95
107 年	0	19	1	68	5	1	12	106
108 年	0	18	1	67	5	1	14	106

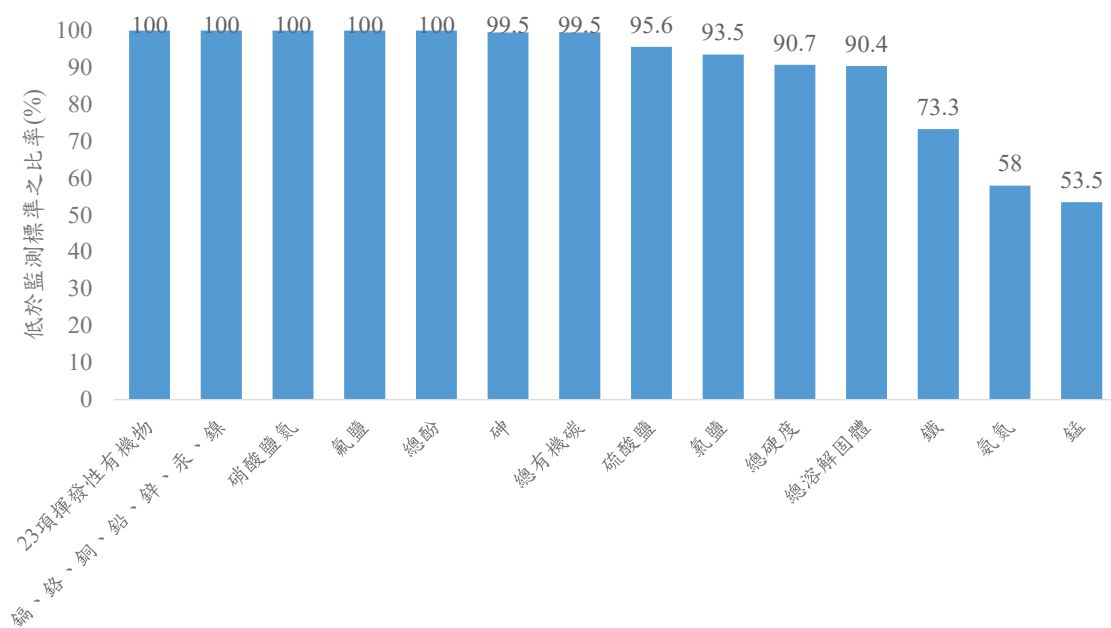


圖 4-4-2 108 年各地下水水質檢測項目分析結果

第五節 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理

臺灣地狹人稠，且為資源較缺乏的國家，過去為解決垃圾問題，我國於 73 年訂定「都市垃圾處理方案」，以掩埋為主要處理方式，另於 80 年訂定「垃圾處理方案」，以「焚化為主、掩埋為輔」為垃圾處理之主軸。已完工營運 24 廠焚化廠。鑑於國際上先進國家提出零廢棄之觀念，檢討我國垃圾處理方式，將過去末端處理方式漸採源頭減量與資源回收為主，92 年行政院核定「垃圾處理方案之檢討與展望」，確立垃圾零廢棄政策目標，同時配合資源回收再利用法之規定，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用。

在事業廢棄物部分，環保署於 90、91 年執行行政院頒「全國事業廢棄物管制清理方案」及「一般事業廢棄物處理後續推動方案」，透過強化源頭管理與流向追蹤、加強稽查管制、整合協調中央目的事業主管機關積極規劃及輔導設置處理處置設施等策略，逐步解決事業廢棄物處理設施容量不足問題。除妥善處理廢棄物外，資源有限的永續思考已蔚為風潮，我國「事業廢棄物資源循環零廢棄」工作，亦應加強規劃執行。另外，世界各國對原物料需求日益增多，使得廢棄物越境處理或再利用之情形有漸漸增加之

趨勢，因此，落實巴塞爾公約之有效管理，亦為廢棄物管理的重要課題。

環保署推動廢棄物資源回收再利用，以「資源循環零廢棄」為願景，積極落實減廢及資源循環，於 107 年 1 月核定 107 至 109 年資源回收再利用推動計畫，依生產、消費、廢棄物管理及二次料市場 4 大面向，發展出 12 項策略及 93 項措施，此外，為評估資源循環推行成效，亦針對 4 大面向訂定對應之關鍵績效指標，分別為資源生產力、人均物質消費量、焚化及掩埋量減量率，以及循環利用率，並持續藉由跨部會力量推動資源循環，以達「資源使用效益極大化」與「環境衝擊影響極小化」之目標（圖 4-5-1~4-5-2）。

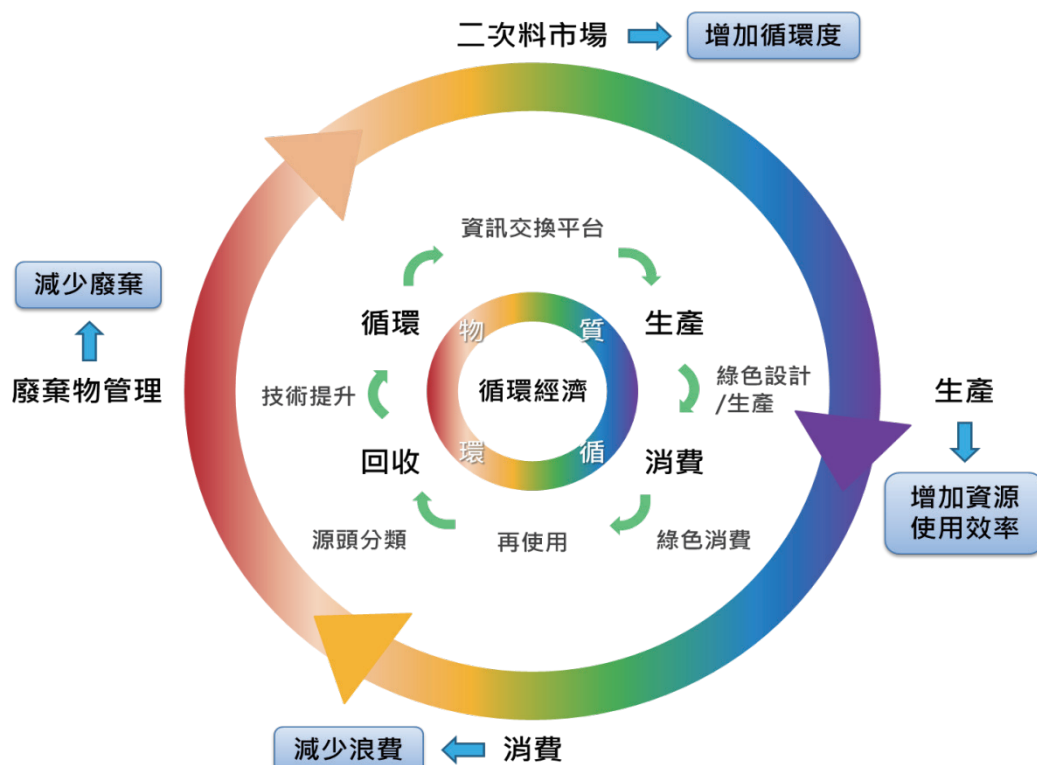


圖 4-5-1 循環經濟推動策略



圖 4-5-2 資源回收再利用推動計畫推動策略

一、推動資源永續循環利用

（一）一般廢棄物減量及資源循環推動計畫

環保署參依日本、荷蘭、歐盟、OECD 等之「永續物料管理」，於 100 年完成「資源循環政策規劃」，建立永續物料管理 5 大策略及 16 項措施，另依行政院 102 年核定「資源永續循環利用推動計畫（第 1 期）」，據以推動落實資源永續循環利用，減少傳統之最終處置量，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。

續依上位政策「循環經濟」為目標，報請行政院 106 年核定「一般廢棄物減量及資源循環推動計畫」，規劃「源頭減廢及產品友善推動計畫」

「強化分類及回收推動計畫」「資源循環清運車輛汰舊換新推動計畫」及「促進地方生活垃圾減量回收及垃圾費隨袋徵收措施推動計畫」等 4 項主要計畫，結合中央、地方及民間之資源與力量協力推動資源永續循環利用，至 108 年垃圾回收率達 61.30%、垃圾清運二氧化碳減量累計達 1,180 公噸、底渣再利用率為 78.19%，應用於公共工程達 90%，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「資源循環清運車輛汰舊換新推動」子計畫，於 107 年完成電動壓縮式垃圾車共同供應契約，有效期

為 2 年（至 109 年 4 月 15 日止），續於 109 年完成低碳垃圾車共同供應契約，有效期為 2 年（至 111 年 4 月 15 日止）供各縣市採購垃圾車使用，以持續推動低碳垃圾清運；統計 108 年，環保署共計協助地方汰換 93 輛低碳垃圾車。

二、源頭減量及資源循環

（一）推動廢棄物源頭管理及回收再利用

為有效減少垃圾量、避免資源浪費，86 年推動資源回收四合一計畫，結合社區民眾、回收商、地方政府及回收基金四者，建立資源回收系統，並鼓勵全民參與，目前已公告 33 項物品或容器為回收項目。94 年起實施垃圾強制分類，推動垃圾不落地，要求民眾於廢棄物排出前，應分類為資源、廚餘及垃圾等三大類，再分別交由清潔隊回收或清除，並送往處理廠再利用。近年廣設資源回收站提供回收便利性，透過教育宣導工作，希望民眾隨手做好資源回收，撿拾成金，使資源回收成效大幅提升。全國垃圾回收率由 87 年之 5.87% 提升至 108 年之 61.30%，近年垃圾回收率已達平穩成長趨勢。

落實廢棄物源頭減量精神，自 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」後，又陸續推動「限制產品過度包裝」「限制乾電池製造、輸入及販賣」「限制塑膠類托

盤及包裝盒」「推動政府機關、學校紙杯減量方案」「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」及「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」等減量措施，管制內容摘述如下：

1. 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，後續並於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告，限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連鎖速食店、藥局、醫療器材行、3C 設備零售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 14 類業者不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。
2. 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
3. 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並於 104 年修正公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量（5 ppm）及鎘含量（20 ppm）。
4. 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。
5. 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，以期 97 年紙杯使用數量至少減至 95 年使用量之 50%，98 年至少減至 95 年使用量之 25%。

6. 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。
7. 環保署 106 年公告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品。
8. 環保署 108 年公告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」，規定政府部門、學校、百貨公司業及購物中心、連鎖速食店等 4 類限制使用對象，不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。

依環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，108 年度公告產品業者送驗共計 101 件，其中 1 件非屬禮盒產品，不合格率為 23.53%，糕餅禮盒不合格率最高；市場抽查方面，疑似過度包裝禮盒件數共 305 件，不合格率為 48.9%，化粧品不合格率最高，而在

地方環保機關主動查核方面，件數共 2 萬 5,025 件，不合格件數為 20 件，加工食品禮盒不合格率最高。為改善產品過度包裝情況，已舉辦限制性產品過度包裝減量宣導會邀請過度包裝業者參加，並持續追蹤。

環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並參考國際管理趨勢，於 104 年 3 月 2 日修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，將自 105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量（5 ppm）及鎘含量（20 ppm）。108 年各縣市環保局針對乾電池管制項目，108 年期間共稽查過 9,049 次，違規家數為 0 家。

依 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，108 年書面審查業者提報之 107 年塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,778 家業者，減量率自 102 年起均維持在 95% 以上，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 3,337 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 109 年減量計畫，預計減量率為 99.15%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量減少約 3,338 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」，108 年約 500 家品牌（近 2 萬間門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清

洗飲料杯之消費者，其餘未提報一次用外帶飲料杯源頭減量計畫之業者皆實施一次用外帶飲料杯回收獎勵金，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。公告後減量約 1 成，減少約 1.5 億個 / 年。

（二）推動資源回收，提升資源回收量

目前依廢棄物清理法第 15 條公告之應回收物品，共有 13 大類，包括鐵容器、鋁容器、玻璃容器、紙容器及鋁箔包、塑膠容器、農藥容器、乾電池、機動車輛、輪胎、鉛蓄電池、電子電器物品、資訊物品、照明光源等，並可再細分為 33 項 67 種。其責任業者依核定之費率，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支付回收清除處理補貼、補助獎勵回收系統再生利用、執行機關代清理費用及稽核認證費用等，以推動資源回收工作，每年應回收項目的回收量已從 87 年之 28.8 萬公噸大幅提升至 108 年之 141.6 萬公噸，成長近 5 倍，全國資源回收率亦自 87 年之 5.87% 提升至 108 年之 55.14%，整體回收成效良好。

資源回收管理基金是循環經濟之重要推動工具，108 年主要工作成果詳述如下：

1. 管理繳費責任業者

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 108 年底業者採網路申報比率達 99.44%，計提供 3 萬 6,843 家次責任業者之系統服務作業，節省業者書面寄件時間及郵務成本，並於申報期間結束 60 日內，即可提供申報繳費、核銷帳結果及相關管理決策資訊報表。

另為防止業者短報、漏報回收清除處理費等不實申報情形，環保署每年均編列預算加強辦理查核稽催作業，至 108 年底止，歷年已查獲責任業者短漏應補繳回收清除處理費約 66 億 9,000 萬元，經催繳後已收繳 57 億 9,000 萬元，累計收繳率達 86%，餘款辦理催繳作業中。

108 年 7 月 4 日公告修正「物品回收清除處理費費率」調整四機（電視機、電冰箱、洗衣機、冷暖氣機）、印表機等徵收費率及修正整體綠色費率，並自 109 年 3 月 1 日實施，持續提供優惠綠色費率，以鼓勵具有環保標章產品業者產製

環境友善的商品。

2. 暢通收集體系

現今的資源回收政策是由政府提供一個結合行政資源、關懷弱勢及處理再利用通路的平臺，其中提升資源回收個體業者的照顧及福利，更是持續推動資源回收政策重要的一環，為關懷資收個體業者及拓展資源回收第二管道，自 108 年 8 月 1 日開始，補助地方政府推動「資收關懷計畫」，依資收個體戶販賣至回收商或交付清潔隊之應回收廢棄物數（重）量，給予現金或等值禮卷或生活用品提貨券，每人每月補助上限 3,500 元，以提高其收入。統計 108 年執行成效，20 縣市環保局共補助 3,339 人次，其中補助應回收廢棄物數量 1,030 公噸與以臺（條）計之應回收廢棄物約 7,361 臺（以廢電子資訊物品類為主）。並為減輕個體業者推車負擔及提高清除速度，環保署要求各地方環保局，提供清潔隊至個體業者貯放場域之到府清運服務，透過清潔隊協助，讓個體業者得少推一里路，使資收更有溫度。

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 108 年底止，已累計汰舊換新 3,405 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 350 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。

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。近年來更積極推動設置「村里資源回收站」及「雇用資收大軍」等措施，鼓勵民眾將家戶產生資收物回收分類送至村里資收站，兌換民生用品，讓民眾實質受益。另實際行動關懷個體戶、低收入戶等弱勢族群，輔導進入村里協助資源回收及環境整潔工作，增加弱勢族群收入，穩定並提高其生活品質，108 年平均每月雇用 4,055 人，協助分類資收物 1 萬 5,112 公噸。

而為保護清潔隊同仁執行第一線環境維護工作安全，108 年 9 月起辦理安全鞋、安

全手套、側背包、皮帶等 4 項安全防護裝備採購計畫，提供 22 縣市各地方環保機關依開口契約採購下訂，並全數完成驗收。透過個人安全防護裝備的購置與發送，讓清潔同仁感受政府照顧的決心，在執行工作任務時，清潔同仁的安全能有效的受到保護，士氣更為提振。對全國列冊登記個體業者計 8,900 位，也贈送反光斗笠、反光背心、棉紗手套等安全裝備。

3. 提升處理量能

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。至 108 年止，已登記之回收業計有 607 家，處理業計有 92 家，而其中成為受補貼機構者，回收業計有 222 家（僅限廢機動車輛 208 家及農藥廢容器回收業），處理業計有 76 家。

為強化對回收處理業環境及消防安全之管理與輔導，避免環境污染及火災發生，訂定「回收處理業消防安全訪視及輔導計畫」，108 年 5 月 22 日函知各地方環保局及消防局執行，由各地方環保局會同消防機關人員，對列管回收處理業者進行消防安全訪視及輔導，並辦理講習及演練。

為精進回收成效，環保署請各地方政府加強宣導民眾回收要領與分類回收認知、不得拒收廢紙容器及提高垃圾袋破袋檢查比例，減少一次性免洗餐具之使用，並輔導廢紙容器處理廠達全臺 3 家（連泰紙業、正隆公司竹北廠及華紙台東廠）。

4. 產學合作研發高值化創新技術

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。

另有鑑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。108 年 6 月 24 日於集思台大會議中心舉辦應回收廢棄物回收處理創新及研究發展成果發表會，以「環境化設計」及「資源再生化」為主題，發表近 3 年（105 年 -107 年）創新研發計畫的研究成果。

108 年共補助 17 件計畫，包括廢車膠膜玻璃回收處理、廢車輛聚氨酯泡棉化學回收再生技術、農藥廢容器應用於水泥廠旋窯循環經濟推動示範、廢玻璃容器取代水泥矽質原料、廢面板玻璃改質玻璃奈米孔洞材料吸附選擇性提升之應用、廢面板玻璃再利用於調濕材料之應用、電子廢棄物責任業者自主資源回收平臺建構、以水熱法轉化廢棄輪胎為高值產品之研究、橡膠瀝青拌合製程能力改善之研究、廢二次鋰電池資源化處理與高值技術開發。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，無論在厚

植研發量能、增加物質回收、開拓更高質或高價的再利用產品以及培育資源回收處理基礎研發人才上，皆為推動資源永續循環利用的多元助力。

5. 加強宣傳及為民服務

設置資源回收免付費專線（0800-085717，諧音「您幫我，清一清」），108 年總進線量為 11 萬 2,430 通，並新增提供線上 24 小時文字「智能客服」服務平臺，結合網路機制提供多元服務，強化便民服務系統。

設置資源回收專屬網頁 (<https://recycle.epa.gov.tw/>) 開放線上瀏覽及下載各類文宣、線上即時查詢，108 年大幅改版資源回收網為響應式網頁 (RWD)，因應不同行動載具，提高使用便利性。

每雙週發行「R-Paper」資源回收電子報，108 年共發行 18 則，提供資源回收新知識及宣導內容，且加強圖文影音互動，訂閱人數已有 3.5 萬人，頗受好評。並於本署 FB 粉絲專頁以懶人包及設計圖文形式發布貼文，善用網路新媒體宣傳多元活潑的宣傳方式，如與空中英語教室合作，以主題課文、廣編稿、影音專題及 LINE 推播等報導資源回收；

針對學生族群辦理「2019 資源回收大作戰 - 微電影創意競賽」；針對村里資源回收站工作人員辦理「資源回收循環再生參訪及研習活動」；與警察廣播電臺合作以劇化插播方式宣傳廢車回收；於臺北西門町、臺北信義新天地香堤大道及板橋府中非常熱區舉行「免洗餐具及飲料杯回收宣導快閃活動」等。

6. 公告應回收廢棄物資源回收成果

108 年各項公告應回收廢棄物及容器回收量統計表如表 4-5-1。

表 4-5-1 108 年公告應回收項目回收量統計表

項目	重量（公噸）
廢容器	570,710
廢乾電池	3,727
廢機動車輛	481,377
廢輪胎	145,872
廢鉛蓄電池	68,125
廢電子電器	125,177
廢資訊物品	16,605
廢照明光源	4,886
合計	141.65 萬公噸

（三）廚餘多元再利用工作

108 年一般廢棄物廚餘回收量共 49 萬 8,045 公噸，平均每日回收量為 1,365 公噸。再利用方式以高溫蒸煮養

豬及堆肥為主，養豬再利用全年 23 萬 7,849 公噸，占 47.8%；堆肥再利用 24 萬 6,367 公噸，占 49.5 %；其他 1 萬 3,828 公噸，占 2.7%。為能提升廚餘回收量、增進廚餘回收再利用成效，並實踐循環經濟之政策目標，於「多元化垃圾處理計畫」項下預計於全國規劃設置至少 3 座廚餘生質能源廠，其中第 1 座廚餘生質能源廠（臺中市外埔綠能生態園區）已於 108 年 7 月 9 日正式營運；另桃園市於 107 年 10 月 22 日辦理簽約並預定於 110 年 7 月完工啟用。

（四）巨大廢棄物多元再利用工作

巨大廢棄物包括廢家具、修剪庭院之樹枝等一般廢棄物，將具有修繕價值的廢家具、腳踏車修繕再生使用，無修繕價值的，經過分類、破碎、分選後，回收其中的木料、金屬、塑膠等再利用。108 年巨大廢棄物清運量 15 萬 5,761 公噸，其中 5 萬 6,861 公噸回收再利用；另完成再生家具及廢腳踏車修繕合計 3 萬 2,130 件，販售件數合計 2 萬 8,304 件；合計販售金額達 2,369 萬元。

三、事業廢棄物

（一）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, SMM) 係針對物料鏈、價值鏈、物質足跡及廢棄物產生進行分析，俾使資源使用效率最大化及環境衝擊最小化。為提升我國資源使用效率並減少環境衝擊，推動永續物料管理 108 年主要工作重點如下：

1. 強化永續物料管理系統

永續物料管理系統 108 年起改名為「資源循環分析系統」，整合環保署現有之事業廢棄物申報系統，以及主計總處、關務署、農委會、能源局及礦務局資料，建置永續物料管理資料庫，將物料分為生物質、金屬、非金屬、化石燃料四大類，彙整相關部會統計資料建立指標，透過指標追蹤國內對總體物料使用情形，目標為 109 年達到資源生產力 69.4 元 / 公斤及循環利用率 17%。

目前資源生產力及循環利用率最新統計數據至 108 年，該年度資源生產力為 76.36 元 / 公斤，循環利用率則為 20.53%。另永續物料管理系統預計於 108 年更名為「資源循環指標與分析系統」。

2. 持續盤點 10 大關鍵物料能資源使用情形

考量經濟衝擊、供給風險及環境衝擊，篩選矽、煉焦煤、鎂、銅、錫、銻、鈷、稀土元素、銨、鎳等 10 大關鍵，調查其來源與應用趨勢，以及供需與循環利用情形，並邀產、官、學、研共同討論蒐集各界意見，完成關鍵物料調查報告，掌握關鍵物料於國內使用流向，促進循環利用，至 108 年底已盤點矽、銅、鈷、銨、銻及錫等關鍵物料。

3. 國際合作事項

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

轉型廢棄物資源化，推動循環經濟，我國與歐盟、荷蘭及奧地利進行臺歐盟、臺荷及臺奧循環經濟合作，就塑

膠、電子電器廢棄物、營建廢棄物、二次原物料產品及剩食議題進行政策研究、產業對話及人才交流，達到創新綠色產業，增加工作機會，促進經濟成長目的。

（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，至 108 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 87 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准之再利用機構共計 2,615 家，分別為公告再利用 2,396 家、許可再利用 219 家；統計 108 年事業廢棄物再利用申報比率已約達整體事業廢棄物申報率之八成。

（三）事業廢棄物管理策略檢討

1. 工業廢棄物

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

託審查合法性及完整性評估。

2. 非工業類廢棄物

完成「建築物拆除後含石綿廢棄物清理作業指引」，協助拆除及清除處理業者瞭解對拆除後含石綿建材之廢棄物清除處理方式；從循環經濟的觀點，建立營建資源循環架構及研擬適合我國營建資源循環管理精進對策。規劃農業塑膠覆蓋布回收再利用，協助示範區辦理宣導說明會及回收再利用作業，提供地方政府參考辦理。完成「生物醫療廢棄物滅菌處理規範手冊」（草案）研擬作業，內容包括前言、共通性之滅菌處理相關規定、滅菌操作規定、以及效能測試方法，提供作為未來事業及處理機構參考。

（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臺，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。108 年度針對清運軌跡追蹤，採 ArcGIS 進行 GPS 監控平台開發，利用內政部國土資訊系統所提供之圖資為底圖，並介接清運軌跡資料、事業廢棄物申報資料及非法棄置案件等資料來進行圖臺套疊，完成電子柵欄功能與歷史資料分析模型開發作業。

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「108 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

清運機具裝置 GPS，至 108 年底，全國納管清運車輛已達 10,600 輛，並自 108 年起，將清運易遭棄置的污泥、營建廢棄物等 14 項廢棄物納管，將於 111 年達成事業廢棄物清運車輛全面裝置即時追蹤系統。另強化環保局自主性勾稽，提升事業廢棄物管制成效，並定期更新軌跡監控平臺基本圖資及強化重點廢棄物監控平臺，以有效輔助各環保局

之監控與稽查作業。

3. 辦理環境保護許可及管理整合環保署整合空、水、廢、毒污染源，建立環境保護許可管理資訊系統 (EMS)，事業透過該單一入口網站即可確認及填報許可基線資料，並辦理各項環保許可證之換證及申請作業，充分達到簡政便民目標。

為提供事業更便捷與安全之許可申請方式，EMS 已完成導入電子憑證、電子簽章、電子付費，與規劃核發電子許可證等作業方式，達成環保許可證之申請、審查、付費之全網路化作業。

為提升許可管理及其資料應用性，開發行動裝置應用程式 (APP) 及「手機版介面」，並針對 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。

108 年提升 EMS 系統可項許可電子付費對帳功能及更新 EMS 登入首頁以響應式網頁進行設計，提升不同瀏覽介面之支援。至 108 年 12 月，事業單位使用電子簽章申請許

可之情形，空污系統有 52 件、水污染系統有 69 件、廢棄物系統有 4 萬 999 件及毒化物系統有 62 件以電子簽章申請許可案件。

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，108 年共服務 4 萬 8,340 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，依照 105 年規劃之系統改寫期程，以 .NET Framework 4.5 版本翻修營運紀錄及執行機關月報，至 108 年底共計翻新 258 項程式，提升系統安全性及可維護性；另配合環保局之建議，精進事業廢棄物清理計畫書審查功能等 3 項報表；為促進事業申報廢棄物聯單申報作業效率，提供兩項創新之申報方式 (1) 提供無紙化遞送聯單 App 功能，已於本年度完成並逐步推廣至事業單位使用，至 108 年 12 月底已有 1,764 筆 (2) 提供批次遞送聯單上傳服務，大幅減少業者開立聯單填報資料所耗費之時間，目前已有業者使用每月申報聯單約 4,500 筆，以單筆聯單申

報 3 分鐘，共可節省 13,500 分鐘。

（六）公民營廢棄物清除處理機構管理

統計至 108 年底止，核准之廢棄物清除機構總計 4,295 家，其中包含甲級清除機構 449 家、乙級清除機構 3,157 家及丙級清除機構 689 家；另核准之處理機構總計 188 家，其中包含甲級處理機構 116 家及乙級處理機構 72 家。

第六節 噪音、振動管制及非游離輻射環境管理

一、噪音陳情處理案件統計分析

隨著社會不斷進步及個人權益意識抬頭，國人對環境品質要求日益提高，尤以噪音擾寧問題為最，常居各類公害陳情案件數首位。環保機關受理民眾陳情後安排稽查人員前往現場處理，統計 103 年至 108 年噪音陳情處理案件數，由 103 年 8 萬 6,371 件逐漸減少，在 106 年降至 7 萬 4,032 件，惟自 107 年再度上升，但 108 年又降至 7 萬 7,773 件（圖 4-6-1）。自 103 年起至 108 年，平均年增率為負 2.1%，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 2 名，營建工程陳情案件自 99 年起超越娛樂、營業場所，雖從 104 年件數下

降，但仍居各類噪音陳情件數首件，從 103 年起至 108 年平均年增率約負 2.9 %。（各類噪音陳情案件所占比率如圖 4-6-2）。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、基地臺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。

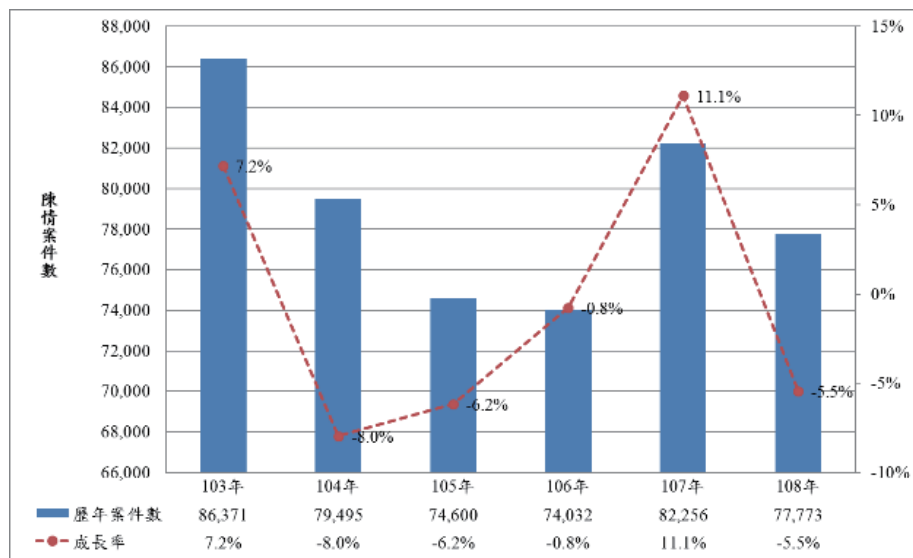


圖 4-6-1 近年噪音陳情案件處理件數統計

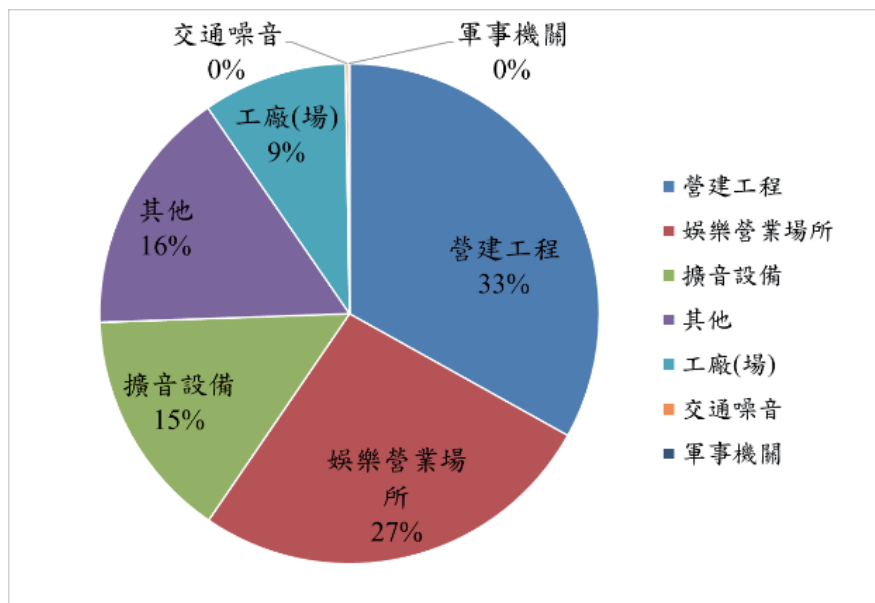


圖 4-6-2 102 年至 108 年噪音陳情案件類別占比圖

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、移動噪音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。

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

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

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

（一）固定噪音源管制

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

（二）交通噪音及機動車輛噪音管制措施

噪音管制法已明確規定由交通主管機關負起交通噪音改善責任，對於超過管制標準的陸上運輸系統及市區

道路，營運管理單位應訂定噪音改善計畫，其無法改善者得訂定補助計畫。另針對機動車輛噪音進行包括新車、使用中及檢舉通知到檢等管制措施。此外，為防制不當改裝車輛製造噪音，環保署推動「使用中機動車輛噪音聯合稽查計畫」，要求各地方環保局結合警政及交通機關針對機動車輛噪音進行巡攔查檢工作。另為防止檢測合格車輛再次變更排氣管妨害安寧，除提供檢測合格車輛「防再改貼紙」貼於排氣管明顯處，並於雲端資料庫建檔作為環保局稽查複驗之依據，108 年為加強機動車輛噪音管制，嘗試運用科學儀器量測機動車輛行駛噪音，並針對可能超標之車輛進行通知到檢，以達嚇阻噪音違規車輛之目的。

（三）民俗噪音及近鄰噪音宣導

藉由公告行為管制民俗噪音，協調警政單位由各地方環保局及警察機關共同處理近鄰噪音問題，並於公寓大廈管理規約中研擬相關近鄰噪音規約，提供予社區管委會納入社區規約中進行自主性管理。

（四）非游離輻射環境管理

為防護國人免於受到人為非游離輻射發射源所產生電磁場的過度曝露，參考國際非游離輻射防護委員會 (International Commission on Non-Radiation Protection, ICNIRP) 之一般民眾電磁場建議值規定，於 101 年底發布「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」，作為防制環境中非游離輻

射遵循依據，並供相關主管機關納入所管法令管制。此外，環保署自 92 年起逐年針對相關環境中非游離輻射發射源進行抽測，95 年建置完成「非屬原子能游離輻射管制網」提供民眾查詢抽測結果，並舉辦教育宣傳會傳遞正確資訊以釋民眾疑慮。107 年起為達成更全面的環境電磁波分布情形調查，實驗進行區域性監測，對特定範圍進行多種來源電磁場曝露總量量測，以瞭解本土實際環境電磁場曝露水準。

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，考量噪音源類型、規模大小與違規樣態複雜，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。

（二）研擬振動管理措施

為推動振動管制管理措施，環保

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

（三）推動交通系統及機動車輛噪音管制

協助地方環保局依據噪音管制法審查核定交通噪音改善計畫，並據以執行改善措施，降低交通噪音影響程度，維護環境安寧。至 108 年止累計地方環保局已核定各類交通系統噪音改善計畫 165 件，未來將持續追蹤後續管制成效。

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

1. 新車型審驗作業：108 年度審查噪音車型組共 1,621 件，核發機動車輛排氣與噪音審驗合格證共 1,236 張、新車抽驗 414 輛次。
2. 使用中車輛噪音檢測：108 年共 21 個縣市投入執行，共巡攔查（檢）1,245 場次計 2 萬 6,731 輛次，其中經篩選明顯改裝且音量大者進行檢測 4,387 輛次，不合格告發 2,090 輛次。另透過人民（含警察通報）檢舉來提升管制成效，108 年共計 2 萬 6,933 件（圖 4-6-3）。

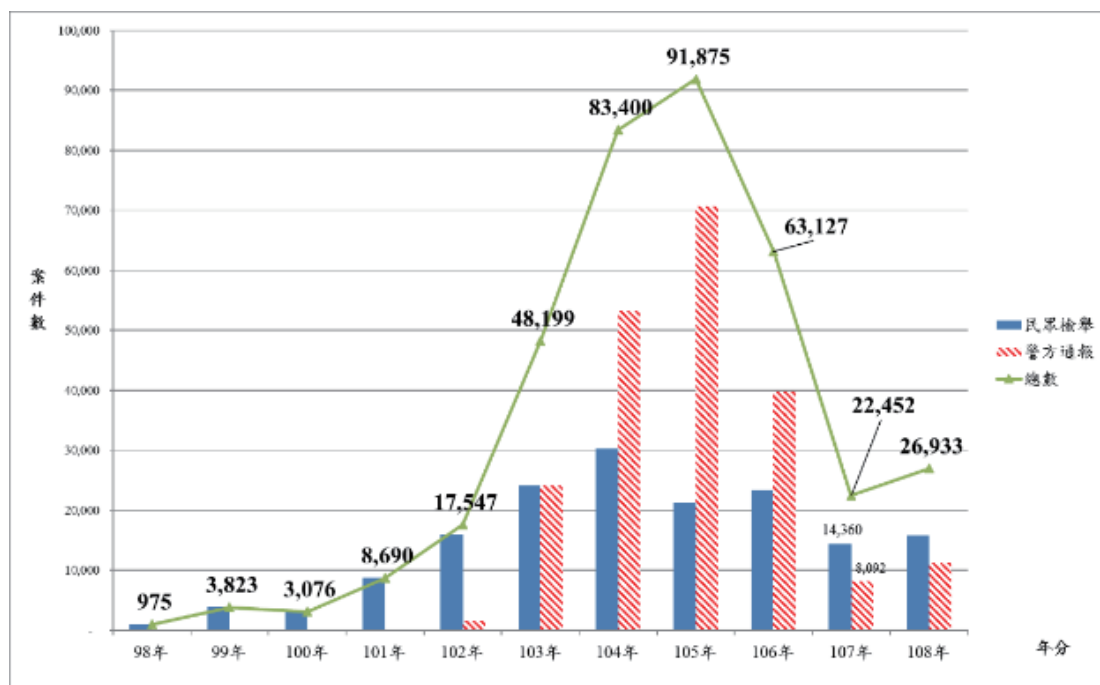


圖 4-6-3 歷年民眾檢舉及警方通報車輛噪音案件數

（四）營建工程噪音管制

為有效解決營建工程噪音擾寧問題，環保署持續推動營建工程噪音管制計畫，要求各縣市執行減量協談會議及巡查輔導營建工地，由於108年營建工程建案數較107年增加，使得108年營建工程噪音陳情案較107年增加約2,061多件，佔所有噪音陳情案比例22%，顯示營建工程噪音管制計畫須持續進行。

（五）非游離輻射環境管理

於非游離輻射網站持續更新非游離輻射發射源抽測工作成果，累計至108年底合計公開6,000站次資訊，另建置兒童版網站；每年並辦理2場以上教育宣傳溝通會，使民眾對環境中非游離輻射有正確的認知。

第七節 毒性化學物質及環境用藥管理

一、毒性化學物質管理措施及績效

(一) 制定國家化學物質管理政策及建立跨部會協調機制

1. 依政策綱領研擬行動方案草案，並研議提至國家化學物質管理會報討論，此規劃業於 108 年 12 月 17 日「108 年國家化學物質管理政策綱領及行動方案成果研討會」中向各相關部會說明在案。前述會議以「化學物質風險管理及推廣」作為主題，由環保署、勞動部、行政院農業委員會、交通部、科技部、經濟部及教育部等部會針對研討會相關議題進行演講，期透過本次研討會的交流，整合相關部會的執行成果，協調合作機制，凝聚各方共識。
2. 依毒管法第 7 條成立「國家化學物質管理會報」（以下簡稱會報）之規定，研擬「國家化學物質管理會報設置要點」（草案），規定會報之組成、任務、議事程序及其他遵行事項，該會報設置要點於 108 年 6 月 17 日由行政院發布。
3. 會報由環保署負責幕僚事務，為協助行政院遴聘委員於 108 年 11 月 1 日向行政院陳報「國

家化學物質管理會報第 1 屆專家學者及民間團體代表委員推薦名單」至行政院；另於 108 年 11 月 18 日向行政院陳報「國家化學物質管理會報第 1 屆召集人、副召集人及機關（單位）代表委員名單」。

(二) 評估公告為毒性化學物質，落實化學物質源頭管理

1. 廢續毒性化學物質之評估管制

因應聯合國持久性有機污染物斯德哥爾摩公約新增管制事項，108 年 3 月 5 日新增公告短鏈氯化石蠟為第一類毒化物，並加嚴對十溴二苯醚（毒性分類由第四類修正為第一類及第二類、管制濃度由 30% 改為 1%）與六氯-1,3-丁二烯（除研究、試驗與教育用途外，全面禁用）的管理強度。

另接軌「聯合國汞水俣公約」管制規定，108 年 7 月 5 日修正公告毒性化學物質汞管理事項，增訂自 110 年 1 月 1 日起，除公約豁免用途外，禁止汞用於製造電池、開關及繼電器、日光燈或螢光燈、高壓汞燈及非電子測量儀器之運作事項、增列得用於製造校準儀器或參考標準用途之含汞製成品等得使用用途及禁止運作

事項。加嚴汞之管制事項，對我國產業影響相當有限，而與國際同步規範，更達成減少環境汞污染及保護國人健康的目的。

2. 跨部會合作推動環境保護與食品安全管理

為強化跨部會在環境保護與食品安全業務的合作與橫向聯繫，自 90 年起衛生福利部、行政院農業委員會及環保署共同成立常態性的「環境保護與食品安全協調會報」，每季定期由三部會署副首長主持召開會議，相互提供資訊，強化勾稽及異常警示功能。同時透過建立與執行「衛福部農委會環保署環境保護與食品安全通報及應變處理流程」，落實三部會署共同預防因應與處理食安事件之機制。

工業用但非法流用於食品製造或加工之具食安風險疑慮的 57 種化學物質，除原已有 8 種為毒化物及 3 種農藥已依法管理，餘 46 種化學物質，環保署於 106 年 9 月 26 日及 107 年 6 月 28 日分別公告其中 20 種（27 項）為第四類毒性化學物質。經公告為毒化物者，該些物質須取得核可文件始得運作，且應申報流向並標示「禁止使用於食品、飼料」之警語，

俾減少流入食品鏈的風險。尚餘的 26 種物質，則持續進行評估，必要時將公告為毒化物或關注化學物質管理之。

（三）執行化學物質環境流布調查

考量毒性及化學物質經由空氣沈降、使用廢棄、污水排放、雨水沖刷等途徑，物質在環境之最終流布宿命主要在於河川環境，且以底泥為具有長期累積代表性的環境介質。故自 90 年起，即以國內 30 條主要河川之底泥樣本監測為主，並依物質特性輔以水體樣本及魚體樣本，進行河川環境流布調查；迄 108 年 12 月底止已逐步建立相關檢測數據近 6 萬筆，同時提出調查成果報告與對毒化物管理政策的建議等。

30 條河川底泥與魚體樣本之歷年採樣及分析結果，已登載於「化學物質環境流布調查資訊網站」，提供豐富而便利的查詢管道與環境流布調查相關資訊內容，包括專有名詞解釋、六氯丁二烯、短鏈氯化石蠟、壬基酚及雙酚 A、鄰苯二甲酸酯類、多溴二苯醚類及六溴聯苯類、多環芳香烴化合物、重金屬及甲基汞等檢測物質、調查方法、樣本與數據分析、科普版資料查詢、歷年成果手冊等（如圖 4-7-1）。



圖 4-7-1 化學物質環境流布調查資訊網站

而分析歷年整體調查結果顯示，河川底泥中壬基酚及雙酚 A 含量較過去調查結果有降低趨勢，僅少數河川底泥數值跳動幅度較大，有持續調查必要；鄰苯二甲酸酯類歷年調查結果之測值有下降趨勢，但部分河川底泥濃度仍高於底泥品質指標下限值，亦將持續監測後續趨勢。此外，106 年起新增短鏈氯化石蠟之檢測項目，期透過持續調查檢測，增加資料庫數據，

以利政策管理。

（四）維運跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）

為跨部會化學物質管理資訊彙集與分享，104 年 6 月建置之「化學雲—跨部會化學物質資訊服務平臺」（下稱化學雲），已統整並介接 9 個部會、48 個系統，約 2,500 萬筆整合資料，並由各主管機關依職掌協力管理化學物質。化學雲運用跨系統資料比對，

提供「基礎資料查詢」「可疑廠商多元（條件）篩選」與「跨域比對」等相關查詢功能；同時導入巨量分析技術，透過人工智慧技術進行國內外化學物質事件消息及輿論蒐集，再與化學雲資料庫數據進行比對，建立具食安風險可疑廠家預警模型。

另 108 年完成與財政部相關資料系統介接，以強化對化學物質的流向追蹤；包括關務署的「商品資料倉儲系統」，按批次提供海關進口稅則第 25 章至第 40 章（包含礦產品、化學或有關工業產品及塑膠及其製品，橡膠及其製品類等）貨物之進出口通關資料；介接財政資訊中心之「財稅電子發票與稅籍資料」及「貨品通關資料」系統，則提供 26 項行業別及 10 項營

業稅欄位資料。化學雲於匯流相關資料後，也將持續開發跨系統比對功能，提出可疑廠商名單供各機關參考，以提升跨部會邊境查核效率，強化合作機制。

消防救災資訊提供上，則依據內政部消防署提出需求完成功能開發，各縣市消防局透過程式自動發送訊號至化學雲系統，化學雲便可即時回傳符合鍵值或編號之運作場所的毒化物相關資訊，並提供客製「廠商運作背景資訊」功能，產製廠（場）基本資料、化學物質數量及圖資資訊，供消防機關指揮官於災變時即時取得化學物質資訊。此外，結合經濟部「工廠危險物品申報網」每半年拋轉 1,800 餘家廠商危險物品及機械設備配置圖，勞動



擴增介接系統

財政部關務署化學物質進出口資料
財政部財政資訊中心電子發票及稅籍資料

擴增消防救災資訊

經濟部工業局工廠危險物品申報圖資
勞動部物質安全資料表與危害圖示標示

民眾知情權

以不揭露廠商座落位置與身分，適度揭露化學品運作情形統計資料

提升操作友善度

- 主題專區：食安流向、新化學物質登錄專區、防災應變等
- 手持式裝置，以icon圖示顯示、並簡化顯示資訊及瀏覽效果

圖 4-7-2 化學雲資訊建置與應用

部提供 1,100 餘種化學物質安全資料表參考例、標示及相關資料，均有助於消防人員瞭解事故現場化學物質危害性及危險化學品所在區位（如圖 4-7-2）。

（五）化學物質稽查與輔導

持續督導並與地方政府合作執行毒化物運作稽查與取締；108 年對已取得許可之運作者共查核 16,082 家次、完成取締 189 家次；透過流向勾稽出未取得許可之非法運作者，則查核 866 家次、完成取締 46 家次。另專案進行後市場勾稽查訪，完成 2 場次查核人員教育訓練座談及 276 場次毒化物運作者輔導查核，逐步建立製程運作現況、原物料、成品及廢棄物等樣態等基線資料，瞭解降低化學物質後端製程或使用危害風險的可行作法，作為後續管理運用。

對尚未公告列管的化學物質，為督促業者有良好的自主管理措施及追蹤化學物質流向，除公告「化工原料業及兼售食品添加物業者自主管理作業指引」外，也延續 106 年與 107 年作法，賡續執行化工原料販售業者的預防性輔導查核，要求業者落實對化工原料「四要自主管理」（分區貯存、標示明確、用途告知、流向記錄），且擴大至對蛋農、飼料及畜牧業的輔訪與宣導。108 年與地方政府共同完成例行及配合民俗節慶專案等之查訪，計 3,432 家次。

除稽查與輔訪，為增進民眾對化學物質危害辨識與風險認知，108 年持續與社區合作辦理宣傳活動，且將教育宣導擴展至國中、國小學童生活化學教育的導入；共完成 85 場次、超過 9,000 人次參與（如圖 4-7-3）。

（六）毒化物釋放量申報與查核

執行毒化物釋放量計算指引指定毒化物之廠商申報資料的檢核、分析、計算輔導與諮詢，108 年計完成 25 場次實廠輔導，且針對指定 30 種毒化物之 778 家運作廠商申報資料進行檢核及研析，並辦理 3 場次專業技術能力培訓課程（如圖 4-7-4）。藉由釋放量檢核作業，與廠商進行雙向溝通排除釋放量申報疑慮，提升廠商釋放量申報能力及維護數據合理性，使釋放量申報資料更符合實際釋放情形，作為後續政策、法規擬定的參考。



圖 4-7-3 分眾執行宣導與教育培訓

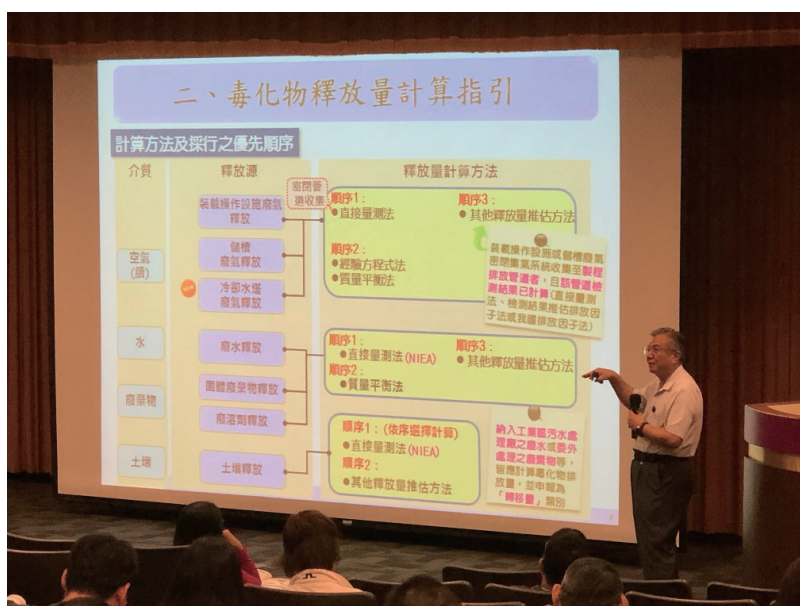


圖 4-7-4 毒化物釋放量計算及申報系統廠家宣導說明會

（七）化學物質國際交流與合作

為完善我國化學品管理並與國際完全接軌，持續辦理國際交流會議及訓練，以掌握國際管理作法及參考先進國家管理經驗為借鏡，作為制定我國相關管理標準與策略之參據。

108 年 5 月 20 日至 23 日邀請瑞典化學局 3 位官員來臺合辦「瑞典臺灣化學品預防管控訓練」，進行為期 4 天的訓練與討論，課程包含化學品全球調和制度介紹、風險評估與管理、登錄與優先化管理措施、相關執法及利害關係人溝通等面向，提升化學物質危害預防與控管策略制定應具備之知能。

108 年 8 月 7 日至 8 日辦理「2019 國際化學品與汞管理研討會」（如圖 4-7-5），以「無毒環境·綠色首都·永續社會」為主軸，邀請歐洲化學總署前署長，及芬蘭、瑞典、瑞士、捷克、美國、日本、韓國、越南及印尼等國之專家學者。活動以「大師論壇」展開，國內外專家學者分享在化學品永續發展目標下所做的努力與願景，提醒全球應共同建構安全的化學品使用環境並付諸行動。而為期 2 天的「國際化學物質管理研討會」與「汞水俣公約執行措施研討會」，則由各國與我國代表就化學品管理政策與執行經驗進行討論，並交流未來面臨的挑戰及發展動態。



圖 4-7-5 2019 年國際化學品與汞研討會合影

（八）推動毒性化學物質災害防救體制

1. 整合環保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 447 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 256 項，以維護現

場應變人員安全及避免二次危害。

2. 為提升我國毒災事故現場指揮體系能量，108 年辦理 2 梯次國際專業機構應變專業訓練，包含 9 月於美國德州農工大學工程服務中心辦理 108 年美國「環境災害事故應變專業訓練」，總參訓人數 34 人。另於 6 月於法國韋爾農石油工業安全研究機構（簡稱 GESIP）辦理「環境災害事故應變專業訓練（指揮級）」，總參訓人數 33 人，由實務經驗豐富的講師全程教授及引導，使參訓人員有效學習理論與實作課程，汲取環境事故災害應變管理及救災專業技術，提升國內環境災害事故應變體系之應變概念以及危害預測的能力。
3. 續輔導毒性化學物質運作者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約 98 組 4,400 家，並舉辦 2 場次聯防說明會（199 人次參與）及 30 場次無預警測試暨實場觀摩演練（691 人次參與），有效提升業者聯防應變能量。
4. 辦理國際毒化災防救交流訓練（385 人次參與）、全國毒性

化學物質事故案例研討會（428 人次參與）、毒災聯防組織組訓（1,660 人次參與）及毒災業務檢討會（108 人次參與），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 2,711 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。

（九）環境荷爾蒙管理計畫

環保署依行政院 98 年 10 月 30 日消保企字第 0980009983 號函及行政院消費者保護委員會第 170 次委員會議決議，於 98 年 11 月 18 日成立「環境荷爾蒙管理計畫」跨部會推動小組，小組成員包括：環保署、衛生福利部、行政院農業委員會、經濟部、內政部、財政部等，並於 99 年 4 月完成計畫之訂定，其後執行成果亦函報行政院消費者保護處。

在各部會的合作及推動下，99 年至 104 年計畫第一期之工作已完成，刻正推動 105 年至 110 年第二期計畫，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。迄 108 年底止，累計執行成果重點如下：

1. 跨部會法規強化及增修訂項目

達 46 項。

2. 依部會權責分工進行環境荷爾蒙物質市場檢測指標物質或抽測項目作業，總件數 12 萬 4,699 件以上，共稽查 1 萬 7,776 家；環境流布調查達 1 萬 5,180 筆檢測數據。
3. 加強民眾宣傳及溝通，環境荷爾蒙物質相關說明會或研習會或記者會總數達 447 場次，環境荷爾蒙物質宣導訊息或廣告 14 則，環境荷爾蒙物質宣導資訊網站計 5 個。

(十) 推動綠色化學

1. 從教育推廣開始，於大專校院建立通識教育課程、設計融入小學環境教育、推廣產業瞭解安全替代策略新知，達到向各界推廣綠色化學 (green chemistry)，建立綠色化學知識基礎，推動落實減少使用有害、有毒物質，減少污染產生的化學，並且強調提升原子利用率，避免衍生物和廢棄物之原則。
2. 完成 1 門大專校院綠色化學通識課程教材，共計 16 堂，每堂 2 小時課程，並於 6 所大專校院開設相關課程；辦理 2 場小學教師綠色化學種子培訓課程；辦理 1 場綠色化學工作坊邀請產、官、學、研共同瞭解綠色化學可行的推動策略及規劃作法；完成第 1 冊綠色化學產業

推廣年報，宣導推廣第 1 屆綠色化學創新及應用獎得獎廠商中綠色化學概念及安全替代實例，作為產業推廣參考。並著手規劃辦理第 2 屆大專校院綠色化學創意競賽，以綠色化學創意教材與實驗設計減毒減量為主軸，分為大專組及研究組，持續鼓勵學生與教師創作與探索科學。

二、環境用藥管理

(一) 健全法令規章及管理制度

1. 依環境用藥管理法執行環境用藥管理，包括登記許可制度、運作管理制度及查核抽驗制度，並透過與地方政府環保機關聯合稽查，督促業者合法運作，確保環境用藥安全性。
2. 為完備環境用藥藥效試驗檢測機構管理，108 年完成訂定環境用藥藥效（效力）檢驗測定機關（構）檢查評核要點，邀集相關領域專家學者組成檢查小組依該評核要點執行藥效實驗室檢查。108 年 12 月 31 日公告指定「指定環境用藥藥效（效力）及有效成分含量分析檢驗測定機關（構）」。
3. 建立病媒防治業施藥人員訓練機構輔導及管理模式，邀請相關領域專家學者研擬病媒防治業施藥人員訓練機構訪查作業要點，組成訪查小組，輔導訓

練機構落實自主管理，以保障施藥人員受訓權益及訓練品質。108年1月9日公告委託病媒防治業施藥人員訓練及再訓練機構。

4. 依行政院指示納管人用化學防蚊液，為保障消費者使用安全，受理該類申請案件均邀請衛生福利部及相關領域專家學者共同審查。108年12月19日核准登記新有效成分「伊默克(IR3535)」，並持續受理業者申請。
5. 依行政院指示為強化南臺灣病媒蚊監測在地研究能量，將沃爾巴克氏菌納入環境用藥微生物製劑管理。108年1月8日邀集衛生福利部、行政院農業委員會、科技部、臺南市政府衛生局、臺南市政府環境保護局、相關領域專家學者及財團法人國家衛生研究院（下稱國衛院）召開「以半田野模擬方式測試攜帶沃爾巴克氏菌雄蚊於田野生存及生殖競爭能力」試驗研究計畫審查會議，決議請國衛院依出席單位意見完成計畫修正後通過，並於108年2月21日審查核准其試驗研究計畫。
6. 依行政院指示協助地方政府制定非農地以外環境雜草管理相關辦法，並編列相關預算補捐

助地方政府及民間團體辦理宣導活動，共同推動非農地勿用除草劑。108年完成辦理及講座111場宣導活動，參與人數達7,348人次。

7. 為落實病媒防治業管理，與業界共同合作建置病媒防治業施作計畫管理系統，鼓勵並推廣業使用，循序漸進以輔導方式推動施作前申報。108年共253家業者使用，使用率約21%，較107年221家使用率19%，成長2%。
 8. 配合行政院農業委員會防治荔枝椿象，持續受理業者申請非農地防治荔枝椿象環境用藥許可證登記作業，與農委會共同合作篩選適當有效成分及辦理施藥人員訓練，確保環境用藥使用安全。
- (二) 依法執行環境用藥查驗登記制度，並加強查核作業
1. 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，108年共受理環境用藥許可證新申請68件、展延89件、變更281件。申請件數及核發證照張數統計表如表4-7-1。環境用藥有效成分類別分析如表4-7-2。

表 4-7-1 108 年受理環境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	7	2	2	8	4	7	2	2	5	2	2	1	44	
				核發張數	4	8	1	3	4	2	5	8	0	0	3	4	42	
			輸入	申請件數	1	5	1	1	2	2	1	1	3	2	0	1	20	
				核發張數	0	1	2	1	1	2	7	1	1	1	0	3	20	
		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	1	1	0	0	0	0	0	2	
		污染防治用藥	製造	核發張數	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
			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			15	5	6	3	10	10	13	13	4	1	1	8	89	
		核發件數			5	4	12	7	6	4	10	14	9	4	4	4	83	
		變更	申請件數			28	25	44	29	27	10	19	9	32	12	26	20	281
			核發件數			22	20	27	53	36	14	13	12	20	25	14	18	274
	減免環境用藥原體關稅核發件數					15	10	20	20	22	4	27	15	18	14	15	8	188

表 4-7-2 環境用藥有效成分類別分析一覽表

有效成分種類 中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
合成除蟲菊精	亞列寧	Allethrin	0	0	0	0
	異亞列寧	d-Allethrin	13	9	8	1
	普亞列寧	Prallethrin	16	15	19	0
	列滅寧	Resmethrin	1	0	0	0
	亞滅寧	Alphacypermethrin	28	7	1	0
	賽滅寧	Cypermethrin	83	40	23	0
	治滅寧	Tetramethrin	12	25	20	1
	異治滅寧	d-Tetramethrin	2	29	7	0
	第滅寧	Deltamethrin	37	19	6	0
	百滅寧	Permethrin(cis : trans=25 : 75)	42	39	10	0
	酚丁滅寧	Phenothrin	4	6	9	0
	賽酚寧	Cyphenothrin	14	27	12	0
	賽飛寧	Cyfluthrin	6	6	2	0
	拜富寧	Transfluthrin	24	12	1	0
	益避寧	Empenthrin	13	2	0	0
	賜百寧	Esbiothrin	19	15	5	0
	依芬寧	Etofenprox	9	3	0	0
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	23	2	0	0
	芬化利	Fenvalerate	8	15	1	0
	畢芬寧	Bifenthrin	17	9	1	0
	依普寧	Imiprothrin	2	18	10	0
	美特寧	Metofluthrin	38	6	9	0
	蒙氟寧	Momfluorothrin	1	0	0	0
天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	17	16	1	0
有機磷劑	亞培松	Temephos	9	3	0	0
	亞特松	Pirimiphos-Methyl	10	8	0	0
殺蟲劑	撲滅松	Fenitrothion	16	14	0	0
	馬拉松	Malathion	5	0	0	0
	陶斯松	Chlorpyrifos	68	14	4	0
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	18	7	2	0
類尼古丁	益達胺	Imidacloprid	69	5	2	0
	達特南（達特胺）	Dinotefuran	3	0	0	0
其他	芬普尼	Fipronil	59	0	0	0
	因得克	Indoxacarb	11	1	0	0
	協力克	M.G.K-264	1	15	4	1
	協力精	Piperonylbutoxide	2	28	28	1
	愛美松	Hydramethylnon	20	2	0	0
	硼酸	Boric acid	41	0	0	0

有效成分種類 中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
	硼砂	Borax	17	0	0	0
	四水八硼酸鈉	Disodium octaboratetetrahydrate	3	0	0	0
昆蟲生長調節劑	百利普芬	Pyriproxyfen	21	0	0	0
	美賜平	Methoprene	0	0	0	0
	諾福隆	Noviflumuron	1	0	0	0
	三福隆	Triflumuron	1	0	0	0
	六伏隆	Hexaflumuron	3	0	0	0
忌避劑	敵避	Deet	14	0	0	0
	萘	Naphthalene	45	0	0	0
	對-二氯苯	Para-Dichlorobenzene	29	0	0	0
	派卡瑞丁	Picaridin	10	2	0	0
	伊默克	Ethyl N-acetyl-N-butyl- β -alaninate (IR3535)	1	0	0	0
費洛蒙	蜚蠊對醌性費洛蒙	Gentisylquinoneisovalerate	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
	圓形芽孢桿菌	Bacillus sphaericus	0	0	0	0
	白殭菌	Beauveria bassiana	0	0	0	0
	黑殭菌	Metarhiziumanisopliae	0	0	0	0
污染防治用藥	界面活性劑		1	0	0	0
	脂肪族石油蒸餾物	Aliphatic petroleum distillates	1	0	0	0
殺鼠劑	可滅鼠	Brodifacoum	29	0	0	0
	雙滅鼠	Difenacoum	14	0	0	0
	撲滅鼠	Bromadiolone	14	0	0	0
	剋滅鼠	Coumatetralyl	8	0	0	0
	伏滅鼠	Flocoumafen	10	0	0	0
殺菌劑	鄰-苯甲基對氯酚	o-Benzyl-p-chlorophenol	8	1	5	0
	戊二醛	Glutaraldehyde	3	0	0	0
	氯化正烷二甲苯 甲基銨	N-Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride	16	5	2	0
	聚烷基聚氨基乙 基甘氨酸	PolyalkylPolyaminoEthylglycine	1	0	0	0
	鄰-苯基苯酚	o-Phenylphenol	5	3	5	0
	二氧化氯	Chlorine dioxide	4	0	0	0
	亞氯酸鈉	Sodium chlorite	0	0	1	0
	過氧化氫	Hydrogen peroxide	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。

2. 執行 108 年環境用藥查核計畫，108 年環保機關查核環境用藥廣告、標示、偽藥及抽驗有效成分含量共計 3 萬 7,093 件，合格率 99%。其中，環境用藥廣告 9,409 件，違法網路廣告 152 件，處分金額共新臺幣 469 萬元整，違法樣態大多數是民眾無照在電商通路平臺廣告販售日本進口的防蚊掛片。標示查核 2 萬 7,225 件，不合格計 290 件；抽驗 137 件環境用藥有效成分含量，均合格。查獲未經查驗登記偽造環境用藥 32 件，其中 10 件經檢驗含有環保署公告禁止含有成分且為斯德哥爾摩公約列管的持久性有機污染物化學物質「滅蟻樂」；上述不合格商品均已依環境用藥管理法裁處並要求限期下架改善。環境用藥業務執行成果一覽表如表 4-7-3。

表 4-7-3 108 年環境用藥業務執行一覽表

項次	縣市別	列管業者(家)			申請審查案(件)				環境用藥查核												違規處份		教育宣導	
		製造業	販賣業	病媒防治業	販賣業許可執照	病媒防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病媒防治業		環境用藥廣告	環境用藥標示	有效成分送驗件數	特殊環境用藥施藥查核	查獲偽造禁用環境用藥	查獲劣質環境用藥	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	102	200	9	12	0	0	0	0	41	40	48	48	460	1,473	8	1	17	3	55	50	6	511
2	新北市	6	57	249	9	51	0	1	13	9	35	29	103	101	865	1,457	8	20	21	0	53	53	7	638
3	臺中市	9	62	190	9	21	0	0	1	1	7	7	17	17	408	1,308	6	0	17	9	10	9	10	505
4	臺南市	5	19	71	1	5	0	2	11	11	21	21	61	60	400	1,314	6	0	14	10	17	17	3	788
5	高雄市	3	47	162	16	31	0	0	3	3	9	9	31	28	400	1,352	12	0	32	1	35	35	4	395
6	宜蘭縣	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	1	17	17	403	1,289	6	0	0	0	2	2	6	1,310
7	桃園市	2	23	73	3	6	0	0	1	1	2	2	7	7	406	1,307	7	0	20	0	1	1	1	500
8	新竹縣	0	2	15	2	6	0	0	0	0	4	4	21	20	430	1,313	7	0	20	0	1	1	5	1,030
9	苗栗縣	1	5	8	0	0	0	0	6	5	4	3	0	0	336	692	6	0	8	0	7	4	0	0
10	彰化縣	0	12	34	2	3	0	0	0	0	9	9	17	17	405	1,345	6	0	12	9	8	8	7	504
11	南投縣	0	5	16	0	1	0	0	0	0	0	0	12	12	413	1,325	6	4	28	0	0	0	5	370
12	雲林縣	1	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	821	1	0	0	0	2	2	5	400
13	嘉義縣	0	1	8	0	2	0	0	0	0	4	4	29	29	403	2,441	7	18	41	0	1	1	5	3,656
14	屏東縣	1	14	14	2	1	0	1	0	0	9	9	4	4	448	1,336	6	1	24	0	0	0	6	2,040
15	臺東縣	0	2	7	0	1	0	0	0	0	8	8	14	14	490	1,323	6	0	25	0	1	1	8	2,800
16	花蓮縣	0	1	13	0	2	0	0	0	0	27	21	2	2	400	1,506	6	0	1	0	0	0	5	1,040
17	澎湖縣	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	415	0	0	0	0	0	0	0	5	365
18	基隆市	0	1	18	0	0	0	0	0	0	1	1	28	3	403	1,323	6	0	0	0	1	1	6	3,650
19	新竹市	2	10	31	1	6	0	0	19	8	2	2	11	10	421	1,316	6	0	9	0	3	3	2	4,500
20	嘉義市	0	4	12	0	0	0	0	0	0	4	4	14	13	440	1,527	6	0	0	0	2	2	20	11,512
21	金門縣	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	12	12	432	1,427	6	0	1	0	0	0	7	990
22	連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	409	30	9	0	0	0	0	0	4	172
23	合計	36	384	1,144	54	148	0	4	54	38	191	177	459	425	9,409	27,225	137	44	290	32	199	190	127	37,676

(三) 辦理環境用藥教育訓練及安全宣導

1. 發布「環保署公布 108 年環境用藥查核成果 呼籲網路廣告『藥』有照」新聞稿 1 則，除公布 108 年環境用藥查核成果，使民眾瞭解政府對環境用藥安全把關作為，並呼籲民眾網路廣告「藥」有照，只有合法環境用藥業者才能廣告合法環境用藥，並將持續與網路電商平臺合作，加強法規宣導及網站巡檢，共同為消費者安全用藥把關。
2. 108 年辦理「2019 環境用藥病媒防治技術交流研討會暨工作坊」，邀請衛生、農業政府代表及國內環境用藥相關領域專家學者 10 名，就環境用藥及病媒防治等議題，進行實務經驗分享及交流，並邀請澳洲西米德 (Westmead) 醫院新南威爾斯健康病理學昆蟲醫藥學部門 Stephen L. Doggett 主任來臺提供國際臭蟲防治新知，配合國際趨勢，持續鼓勵業界研發對環境較友善之環境用藥，並輔導業界將「環境管理為主，用藥為輔」的概念落實於病媒防治業務，藉由舉辦研討會成果發表及工作坊交流討論，促進產、官、學界互相交流並分享經驗，以期將該項成果納入

後續政策推動及產業發展。

3. 108 年持續推動環境用藥電子化申請作業，輔導業者理解環境用藥最新法規規範，傾聽業界多元意見，對環境辦理 6 場次環境用藥法規及管理資訊系統操作說明會。
4. 108 年環保機關對民眾辦理環境用藥宣導教育活動共 127 場，宣導約 3 萬 7,000 人次。

第八節 環境衛生

一、飲用水衛生

(一) 策略與措施

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」
2. 加強海岸地區環境清潔維護
3. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除
4. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治
5. 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
6. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變
7. 推動公廁及環境衛生品質相關政策推動

(二) 績效與檢討

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」
 - (1) 為持續提升環境品質營造友善城鄉，透過辦理地方政府環境清潔維護考核作業，帶動地方政府協助及輔導環境維護，促使有效整合民間義工等社會資源，並鼓勵企業及社區志義工團體參與維護及認養，加強周遭環境髒亂清除與維護，以期達到優質的生活品質環境。
 - (2) 108 年計有臺北市、新北

市、桃園市、新竹市、臺中市、臺南市、高雄市、屏東縣與宜蘭縣等 9 個直轄市及縣（市）榮獲特優；基隆市、彰化縣、嘉義縣、與金門縣等 4 個縣市榮獲優等，各地方政府注重環境維護，並將環境清理整頓工作推廣到鄉鎮市區、村里，共同營造乾淨美麗的生活環境。

2. 加強海岸地區環境清潔維護

- (1) 全國海岸線長度約為 1,988 公里，其中約 1,000 公里為可認養清理海岸線，目前海岸受到人為活動、地形及潮汐影響，易堆積漂流木、廢棄漁網漁具以及垃圾，破壞環境景觀。

- (2) 國內海岸地區管理機關包含國防部（軍港）、交通部（商港及國家風景區）、經濟部（工業港及水利設施）、內政部（國家公園）、海洋委員會、行政院農委會（漂流木及漁港）、財政部國有財產署（未登記土地）及地方政府，權責單位眾多。為達到海岸保持乾淨的目標，應明確界定海岸

權管單位，建立清理機制，並執行各項源頭減量工作。面對問題，找出原因，持續滾動檢討。

- (3) 108年臨海直轄市、縣（市）辦理擴大淨灘工作，清理海岸1萬864次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計21萬7,315人次，清理垃圾計3446.8公噸（資源垃圾410公噸、非資源垃圾3,036.7公噸），清理海岸線長度達9,109.7公里；另認養單位達366個，認養289處海岸，認養長度505.8公里。
 - (4) 辦理春、秋季淨灘活動，108年全國於4月至6月春季淨灘（山）活動，總共辦理199場次、動員3萬8,974人，清理出資源垃圾39.04公噸及非資源垃圾195.09公噸。另108年秋季淨灘活動（9月至11月），全國各縣市共計辦理278場次淨灘（山、溪）活動，參加人員約3萬4,456人次，清理出資源垃圾39.12公噸，非資源垃圾261.91公噸。
3. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除
- (1) 訂定登革熱孳生源清除計畫，宣導「清除孳生源為主，噴藥消毒為輔」的防治

策略，推動居家戶外登革熱病媒蚊孳生源清除工作，執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫。

- (2) 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等相關工作。
 - (3) 執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫，加強宣傳及依法查處。108年全國環保機關共動員病媒蚊孳生源清除110萬7,078人次，清除容器262萬5,847個，廢輪胎清理8萬6,441個，告發件數為6,261件，裁處件數為5,149件，裁處金額為747萬6,110元。
4. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治
- (1) 環保署權責分工為「督導各級環保機關針對轄管環境保護設施場所執行小黑蚊防治及教育宣導工作」。
 - (2) 108年全國環保設施場所，辦理小黑蚊密度調查886場次及相關宣導494場次，防治轄管環保設施場所720場，環保署環境保護人員

訓練所另辦理 2 場次「環保設施場所人員臺灣銼蠓防治訓練班」，計有 64 人參加，參加對象主要為地方政府環保設施場所管理人員及清潔隊人員。

5. 紅火蟻防治

(1) 配合國家紅火蟻防治中心辦理紅火蟻危害案件之防治工作，督導地方環保局依行政院農委會訂頒之紅火蟻標準作業程序，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。

(2) 紅火蟻防治環境用藥登記許可截至 108 年登記核准製造許可證 52 張，輸入許可證 10 張，共計 62 張。

6. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變

(1) 環保署於禽流感中央災害應變中心開設時才啟動相關下列應變作為：

A. 協助動物屍體處理。

B. 死廢禽棄置巡察阻絕（確診禽場週界 5 公里）。

C. 當環保局接獲地方政府動物防疫主管機關提出需求配合協助執行場外公共區域環境消毒。

(2) 自 107 年迄今未開設禽流感中央災害應變，爰無補充相關資訊。

7. 推動公廁及環境衛生品質相關政策推動

107 年地補助工程已加強便民面向，並強化性別友善廁所、無障礙廁所及衛生紙丟馬桶之推動主軸。另蒐集彙整國內外有關公廁建築物相關法規與規則，完成編輯「公廁修繕、新建工程之硬體設備與配件設計參考及施作規範輔導手冊」，提供地方政府採用，期結合地方政府逐年改善公廁形象及提升推動品質，108 年補助地方府修繕或新建 1,065 座公廁，補助地方政府汰換老舊管線，及因應國內老年化及世界潮流，提升公廁座式廁間數 1,056 間，性別友善廁所 18 座，無障礙廁所 143 座。

第一節 法規建制

一、環境保護法規體系

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

1. 108 年完成訂定之法規項目（表 5-1-1）。
2. 108 年完成修正之法規項目（表 5-1-2）。
3. 108 年完成廢止之法規項目（表 5-1-3）。

二、108 年完成法制作業項目

（一）108 年完成訂定、修正及廢止之法規數統計

表 5-1-1 108 年訂定之法規項目

編號	法規名稱【制（訂）定日】
1	氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準（108.01.22）
2	環境保護財團法人設立許可及監督辦法（108.01.25）
3	行政院環境保護署所管特定非公務機關資通安全管理作業辦法（108.05.07）
4	違反廢棄物清理法罰鍰額度裁罰準則（108.05.28）
5	換購大型柴油車貸款利息補助辦法（108.05.31）
6	公私場所違反空氣污染防制法行為揭弊者法律扶助辦法（108.06.10）
7	違反毒性及關注化學物質管理法行為揭弊者法律扶助辦法（108.07.08）
8	違反空氣污染防制法義務所得利益核算及推估辦法（108.07.26）
9	建物及工業維護塗料揮發性有機物成分標準（108.08.13）
10	空氣品質監測站設置及監測準則（108.09.09）
11	空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法（108.09.09）
12	環境檢驗測定機構違反環保法規罰鍰額度裁罰準則（108.10.05）
13	固定污染源管理資訊公開及工商機密審查辦法（108.10.21）
14	違反毒性及關注化學物質管理法所得利益核算及推估辦法（108.12.10）
15	機車汰舊換新補助辦法（108.12.12）
16	違反毒性及關注化學物質管理法罰鍰額度裁罰準則（108.12.26）

表 5-1-2 108 年修正之法規項目

編號	法規名稱（修正日）
1	毒性及關注化學物質管理法（108.1.16）
2	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（108.01.03）
3	改造或汰換鍋爐補助辦法（108.01.11）
4	溫室氣體排放源符合效能標準獎勵辦法（108.01.11）
5	違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則（108.01.16）
6	汽車停車怠速管理辦法（108.01.25）
7	蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法（108.02.15）
8	氟氯烴消費量管理辦法（108.02.18）
9	溴化甲烷管理辦法（108.02.18）
10	行政院環境保護署資源回收費率審議委員會設置辦法（108.02.22）
11	公私場所固定污染源申請改善排放空氣污染物總量及濃度管理辦法（108.03.05）
12	新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法（108.03.11）
13	機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法（108.03.11）
14	汽油及替代清潔燃料引擎汽車車型排氣審驗合格證明核發撤銷及廢止辦法（108.03.13）
15	柴油及替代清潔燃料引擎汽車車型排氣審驗合格證明核發撤銷及廢止辦法（108.03.25）
16	固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法（108.04.12）
17	環境檢驗測定機構管理辦法（108.04.16）
18	放流水標準（108.04.29）
19	淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法（108.05.01）
20	大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備補助辦法（108.05.24）
21	大型柴油車汰舊換新補助辦法（108.05.27）
22	公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法（108.06.11）
23	移動污染源空氣污染防制設備管理辦法（108.06.12）
24	移動污染源空氣污染物排放標準（108.06.12）
25	使用中汽車召回改正辦法（108.06.13）
26	行政院環境保護署事業廢棄物再利用管理辦法（108.06.19）
27	機車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法（108.07.03）

編號	法規名稱（修正日）
28	環境保護專責及技術人員訓練管理辦法（108.07.08）
29	使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗辦法（108.07.08）
30	毒性及關注化學物質運作獎勵辦法（108.07.08）
31	空氣污染行為管制執行準則（108.07.25）
32	機車車型排氣審驗合格證明核發撤銷及廢止辦法（108.07.29）
33	空氣污染物及噪音檢查人員證書費收費標準（108.07.30）
34	空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法（108.08.06）
35	交通工具排放空氣污染物審查費證書費收費標準（108.08.09）
36	大型柴油車汰舊換新補助辦法（108.08.13）
37	移動污染源違反空氣污染防制法裁罰準則（108.08.19）
38	違反空氣污染防制法按次處罰通知限期改善補正或申報執行準則（108.08.19）
39	汽車空氣污染物驗證核章辦法（108.08.23）
40	行政院環境保護署法規委員會組織規程（108.08.30）
41	毒性及關注化學物質管理法施行細則（108.09.03）
42	限制產品過度包裝檢驗收費標準（108.09.05）
43	移動污染源燃料販賣進口許可及管理辦法（108.09.06）
44	固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法（108.09.26）
45	固定污染源空氣污染防制規費收費標準（108.10.07）
46	廢棄物清理法施行細則（108.11.06）
47	毒性及關注化學物質運作與釋放量紀錄管理辦法（108.12.25）
48	毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法（108.12.25）

表 5-1-3 108 年廢止之法規項目

編號	法規名稱【廢止日】
1	降低車用液化石油氣售價補助辦法（108.05.07）
2	新購或改裝油氣雙燃料車補助辦法（108.05.07）
3	使用中汽車排放空氣污染物檢舉及獎勵辦法（108.05.08）
4	違反機動車輛停車怠速管理規定罰鍰標準（108.08.19）
5	交通工具排放空氣污染物罰鍰標準（108.08.19）
6	電動機車電池交換費用補助辦法（108.08.30）
7	電動機車電池交換系統補助辦法（108.8.30）
8	環境檢驗測定機構違反廢棄物清理法裁罰準則（108.10.05）
9	環境檢驗測定機構違反水污染防治法裁罰準則（108.10.05）

4. 成效檢討：108 年共訂定 16 項法規、修正 48 項法規、廢止 9 項法規，其中空氣污染防治法於 107 年 8 月 1 日修正公布；毒性及關注化學物質管理法於 108 年 1 月 16 日修正公布，環保署除依上開 2 項法律之授權，持續於 108 年辦理相關配套子法的法制作業外，並賡續檢討辦理上開 2 項法律以外相關環保法規之建制，俾使環保法規體系益臻完備。

（二）環境保護相關法規體系

由於行政機關權責劃分之關係，下列涉及環境管制法規之主管機關並非環保署：

1. 核子損害賠償法 (86.05.14)（主管機關為行政院原子能委員會）
2. 核子損害賠償法施行細則 (87.03.25)

3. 下水道法 (107.05.23)（主管機關為內政部）

4. 下水道法施行細則 (96.06.05)

5. 海洋污染防治法 (103.06.04)
（107.04.27 主管機關由環保署變更為海洋委員會）

6. 海洋污染防治法施行細則 (90.09.05)

三、自然環境保育法規體系

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

（一）自然生態保育法規

1. 國家公園法 (99.12.08)（主管機關為內政部）
2. 國家公園法施行細則 (72.06.02)

3. 文化資產保存法 (105.07.27)
（主管機關為文化部及行政院農業委員會）
 4. 文化資產保存法施行細則 (108.12.12)
 5. 野生動物保育法 (102.01.23)
（主管機關為行政院農業委員會）
 6. 野生動物保育法施行細則 (107.07.13)
 7. 動物保護法 (107.12.26)（主管機關為行政院農業委員會）
 8. 動物保護法施行細則 (102.04.19)
 9. 水土保持法 (105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
 10. 水土保持法施行細則 (108.03.07)
 11. 水下文化資產保存法 (104.12.09)（主管機關為文化部）
 12. 水下文化資產保存法施行細則 (108.09.25)
- （二）資源規劃利用法規
1. 區域計畫法 (89.01.26)（主管機關為內政部）
 2. 區域計畫法施行細則 (102.10.23)
 3. 都市計畫法 (109.01.15)（主管機關為內政部）
 4. 都市計畫法臺灣省施行細則 (109.03.31)
 5. 山坡地保育利用條例 (108.01.09)（主管機關為行政院農業委員會）
 6. 山坡地保育利用條例施行細則 (109.05.13)
 7. 發展觀光條例 (108.06.19)（主管機關為交通部）
 8. 中華民國領海及鄰接區法 (87.01.21)（主管機關為內政部）
 9. 中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法 (87.01.21)（主管機關為內政部）
 10. 土石採取法 (97.01.09)（主管機關為經濟部）
 11. 土石採取法施行細則 (97.04.25)
 12. 風景特定區管理規則 (106.12.15)（主管機關為交通部）
 13. 農業發展條例 (105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
 14. 農業發展條例施行細則 (94.06.10)
 15. 畜牧法 (99.11.24)（主管機關為行政院農業委員會）
 16. 畜牧法施行細則 (102.07.24)
- （三）目的事業相關法規
1. 森林法 (105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
 2. 森林法施行細則 (95.03.01)
 3. 漁業法 (107.12.26)（主管機關為行政院農業委員會）
 4. 漁業法施行細則 (108.03.11)
 5. 礦業法 (105.11.30)（主管機關為經濟部）

6. 礦業法施行細則 (93.07.28)
7. 水利法 (107.06.20) (主管機關為經濟部)
8. 水利法施行細則 (107.11.12)
9. 政府採購法 (108.05.22) (主管機關為行政院公共工程委員會)
10. 政府採購法施行細則 (108.11.08)
11. 大眾捷運法 (103.06.04) (主管機關為交通部)
12. 科學技術基本法 (106.06.14) (主管機關為科技部)
13. 文化藝術獎助條例 (91.06.12) (主管機關為文化部)
14. 文化藝術獎助條例施行細則 (94.11.22)

※ 本章所述法規係指具有法律授權且其名稱符合中央法規標準法規定者。

※ 各項法律及法規其後括號所載日期，係指該項法律及法規最近一次的修正日期，如未有修正，則為其制定日期，並悉依法務部全國法規資料庫 (<http://law.moj.gov.tw>) 載明，但為利資訊一致，以 108 年 12 月 31 日為最後查詢基準日。

如有進一步瞭解各項法律及法規立法沿革之必要，請至法務部全國法規資料庫查詢。

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 20 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，據以執行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. 精進環境影響評估制度，調整改善行政作業程序及措施，以提升環境影響評估審查效率。
2. 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。
3. 檢視開發行為應辦理環境影響評估之合理性，降低開發行為

所面臨之不確定因素。

（二）環境影響評估執行及管理體系之建立

目標：環境影響評估作業標準化模式、資訊系統之建置。

策略及措施：

1. 逐步訂定空氣污染、水污染、噪音、振動、動植物生態、海洋生態、健康風險評估等環境項目之環境影響評估技術規範，以為作業標準化模式。
2. 更新強化已建置之環境影響評估書件查詢系統，供各界查詢，落實資訊公開及公眾參與。
3. 落實各類開發行為環境影響評估審議規範。
4. 執行環境影響評估作業諮詢服務。
5. 辦理環境影響評估技術顧問機構業者評鑑。
6. 加強教育訓練及宣導。

（三）加強環境影響評估監督與追蹤

目標：加強環境影響評估監督、追蹤制度之執行。

策略及措施：

1. 持續辦理環境影響評估現地監督查核工作，落實環境影響評估監督機制。
2. 重大開發行為之環境影響評估監督作業，因涉及較為複雜之

專業領域，借重專家學者之專業協助執行監督；同時亦加強辦理環保人員環境影響評估監督之實務專業訓練，以有效執行。

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環評監督追蹤實務及法令規定，增進其專業能力。
4. 依環境影響評估法第 17 條規定，開發單位應切實執行環境影響評估承諾事項及審查結論，賡續加強對於開發業者有關環評法內容之教育宣導或講習作業。
5. 持續與各目的事業主管機關溝通，促其瞭解所轄環境影響評估開發行為之追蹤工作，為環境影響評估法第 18 條之法定職掌，以利各目的事業主管機關依規定辦理環境影響評估追蹤。

（四）其他相關配合措施

1. 針對各種產業發展政策，其階段性發展之明確需求、發展總量、分析發展區位及需要之資源配合（如水資源）等，研析可能產生之環境影響，藉以達成總量管制之目的，如此對於個別開發行為之環境影響評估審查當可順利快速進行。

2. 推動政府政策環境影響評估作業制度，以從政策面先行考量環境因素，以利區域總量管制及整體環境資源之合理利用，其主要項目包括：

- (1) 確立政府政策應實施環境影響評估之範圍及程序。
- (2) 訂定並執行政府政策環境影響評估作業規範。
- (3) 訂定並執行應實施環境影響評估之政策細項。

二、績效與檢討

（一）環境影響評估法規之檢討、修訂

1. 107 年 4 月 11 日修正發布「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」：本次修正主要為重新檢視開發行為之環境影響程度，對影響程度較大者，落實要求實施環評，影響程度較小者，回歸目的事業主管機關及相關法令管理，並將申請開發面積與累積開發面積以相同規模予以認定，避免開發單位以切割開發方式申請。另依據社會關注議題、各機關提供建議、相關法令修正及實務執行問題等予以檢討修正。
2. 107 年 4 月 11 日修正發布「環境影響評估法施行細則」：本次檢討修正環評主管機關之管

轄權分工，並刪除由目的事業主管機關認定環評法第 16 條之 1 所稱開發許可之規定，以落實課以開發單位提出環境現況差異分析及對策檢討報告之義務，另為配合實務運作需要，明確環評書件變更之適用情形。

3. 為精進環境影響評估制度，環保署研議環境影響評估案件退場機制及老舊環評案件監督原則，調整改善行政作業程序及措施，以提升環境影響評估審查效率。

（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、響應式網頁、滿意度調查等）」「會議公告」等功能，提供最新之環境影響評估審查資訊，供關心環境影響評估審查之民眾及團體查閱。
2. 配合 104 年 7 月 3 日修正發布「環境影響評估法施行細則」，環保署於 104 年 7 月 16 日公告環評書件查詢系統 (<https://eiadoc.epa.gov.tw/EIAWEB/>) 為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之指定網站，全國各環境

影響評估主管機關〔包括環保署、各直轄市、縣（市）政府〕發布環境影響評估審查會議訊息、上傳環境影響評估書件檔案及相關審查會議紀錄等資料之唯一網站，民眾或相關團體不須向環保署申請，即可直接上網自行查閱或下載環境影響評估相關資訊，藉以落實公眾參與及資訊公開作業。

3. 藉由「環評書件查詢系統」及「環評開發案論壇系統」之建置，提供平臺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臺，落實資訊公開作業。
4. 配合政策持續辦理環境影響評估資料開放作業，已開放 30 項環境影響評估開放資料集。
5. 為使環境影響評估審查委員掌握開發行為當地環境背景現況，環保署於 105 年 8 月公告辦理「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘查試辦計畫」後，繼於 106 年 12 月公

告「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘察計畫」由環境影響評估審查委員於專案小組審查會議召開前，先至開發所在地舉辦意見陳述及現場勘查會議，並充分蒐集當地、民眾團體意見，由環保署列管開發單位對民眾團體意見回應情形，及控管民眾團體意見回應情形。108年計辦理12場次意見陳述會議及現場勘察。

（三）加強環境影響評估審查效率

1. 為提升開發單位補正品質及審查效率，落實「環保署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點」第10點所定同一個案召開初審會議次數，以不超過3次為原則，並由初審會議主席就相關意見彙整後提報委員會審查，個案特殊情形須經主任委員同意，提升補正品質及審查效率。
2. 106年10月31日修正「環保署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點」第3點及第11點，訂定初審會議會前書面審查原則，包含「本會委員、專家學者應於一定期限內提供書面審查意見，並經本會幕僚作業單位轉送開發單位答覆說明」及「本會委員、專家學者就開發單位送審補正

資料，應延續表達審查意見」等，聚焦審查以提升審查效率。

3. 辦理「107年至108年環境影響評估技術顧問機構評鑑計畫」以提升環境影響評估書件品質，總計36家顧問機構報名參加受評，評鑑結果分4等級：計A級（環評執行能力及書件品質優良）6家、準A級（環評執行能力及書件品質良）6家及B級（環評執行能力及書件品質可）14家。

（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，108年共召開環境影響評估審查會議計203場次，包含環境影響評估審查委員會議22場次、2場次政府政策環境影響評估相關會議、17場次範疇界定會議，以及162場次專案小組會議，嚴密加速辦理環境影響評估審查作業。
2. 108年各級環保機關審查環境影響說明書、環境影響評估報告書件數及各類開發行為件數統計如表5-2-1及表5-2-2。

表 5-2-1 108 年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		進入第二 階段環境 影響評估	認定不應 開發	其他 處置*	合 計
	環境影響 說明書	環境影響評 估報告書				
行政院 環境保護署	16	1	3	1	2	23
新北市政府	2	—	—	—	—	2
臺北市政府	4	—	—	—	1	5
桃園市政府	22	1	—	—	2	25
臺中市政府	4	—	—	—	—	4
臺南市政府	5	—	—	—	—	5
高雄市政府	3	—	—	—	—	3
宜蘭縣政府	1	—	—	—	1	2
新竹縣政府	5	—	—	—	1	6
苗栗縣政府	4	—	—	—	1	5
彰化縣政府	1	—	—	—	—	1
南投縣政府	3	—	—	—	—	3
雲林縣政府	—	—	—	—	—	—
嘉義縣政府	—	—	—	—	—	—
屏東縣政府	9	—	—	—	—	9
臺東縣政府	1	—	—	—	—	1
花蓮縣政府	4	—	—	—	—	4
澎湖縣政府	—	—	—	—	—	—
基隆市政府	—	—	—	—	2	2
新竹市政府	2	—	—	—	—	2
嘉義市政府	—	—	—	—	—	—
金門縣政府	—	—	—	—	—	—
連江縣政府	—	—	—	—	—	—
合 計	86	2	3	1	10	102

資料來源：環保署，108 年

* 其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-2 108 年各類開發行為環境影響評估個案審查件數

開發行為	通過環境影響 評估審查		進入第二 階段環境 影響評估	認定不 應開發	其他 處置*	合 計
	環境影響 說明書	環境影 響評估 報告書				
工廠設立及工業區開發	23	—	1	—	2	26
道路、鐵路、大眾捷運系 統、港灣及機場開發	10	—	—	—	1	11
土石採取及採礦、採礦	5	—	—	—	—	5
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	—	—	—	1	—	1
文教、醫療建設之開發	7	—	—	—	—	7
新市區建設及高樓建築或 舊市區更新	7	—	—	—	3	10
環境保護工程興建	3	—	—	—	—	3
核能及其他能源開發及放 射性核廢料儲存或處理場 所興建	2	1	1	—	1	5
其他	28	1	—	—	3	32
合 計	86	2	3	1	10	102

資料來源：環保署，108 年

* 其他處置：指駁回、撤回之案件

（五）辦理環境影響評估監督

1. 依據環境影響評估審查結論或環保署環境影響評估審查委員會之附帶建議，針對「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4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會議，另視案件需求，包括「臺北港區內相關計畫」「觀塘工業區及工業專用港」及「和平水泥工業區相關計畫」等3案，召開專案監督會議，督促開發單位落實執行環評相關承諾，維護環境品質，108年針對上述案件共召開16次專案監督會議，並執行15次個案環評監督及14次會同監看環境監測採樣。
2. 依據環境影響評估法第18條之規定，執行環保署及前臺灣省政府環境保護處通過環評審查列管開發案之環評監督，為提升監督效能及有效運用人力，環保署將開發案件依行為樣態進行分級列管，並依分級類型訂以不同監督頻率。108年執行環評監督414件次如表5-2-3所示，其中12件因違反環境影響評估法遭裁處，裁處

罰鍰金額合計達新臺幣490萬元。自91年由環保署環境督察總隊專責執行環評監督，91年至108年共計執行6,590件次，告發處分440件次，處分比率為2.90%～12.39%，平均處分率為6.68%，合計裁處2億568萬6,309元。

3. 因應環境影響評估法修正，為使環評開發單位、目的事業主管機關、各直轄市與縣（市）政府及其環境保護局能瞭解上述最新修正內容，並宣導近期一些環評疑義及環評監督相關規定並增進彼此之意見交流，另為提升開發單位出席意願，就近參與說明會議，108年8月分別於北、中、南及東四區（共計5場次）辦理「環境影響評估追蹤監督法令宣導說明會」，合計500人次參加（圖5-2-1）。

表 5-2-3 歷年監督裁處統計表

年	監督（件）	罰鍰處分（件）	處分比率	罰鍰金額（元）
91	202	13	6.44%	3,900,000
92	205	20	9.76%	6,600,000
93	199	18	9.05%	5,400,000
94	206	24	11.65%	9,400,000
95	204	23	11.27%	11,300,000
96	205	25	12.20%	7,700,000
97	347	43	12.39%	15,800,000
98	467	48	10.28%	21,450,000
99	495	34	6.87%	12,087,500
100	513	33	6.43%	12,700,000
101	474	32	6.75%	14,899,583
102	484	23	4.75%	19,076,015
103	478	25	5.23%	10,575,000
104	471	28	5.94%	9,762,000
105	463	14	3.02%	6,159,591
106	371	13	3.50%	27,576,620
107	392	12	3.06%	6,400,000
108	414	12	2.90%	4,900,000
合計	6,590	440	6.68%	205,686,309



圖 5-2-1 南區及中區環評監督法令說明會辦理情形

4. 環保署 108 年 4 月 29 日至 30 日辦理「108 年環境影響評估追蹤監督業務交流座談會」，藉由具辦理多年環評專業之講座及環評追蹤監督實務課程，諸如請目的事業主管機關分享環評追蹤考核執行、目的事業主管機關環評追蹤與主管機關環評監督案例分享及環評追蹤業務座談等，使目的事業主管機關了解環評修法內容，各機關亦可互相交流辦理環評案件追蹤之經驗，以增進實務能力。
5. 環保署於 108 年 11 月 26 日至 27 日辦理「108 年度環境影響評估監督實務研習活動」，有效提升環保署及各縣市環境保護局辦理環境影響評估監督工作之專業職能及作業品質，並強化環評監督效能，使承辦同仁更具備環評監督實務學養及勇於任事之工作態度，並因應環評法修法後監督工作業務之研討（圖 5-2-3）。



圖 5-2-2 108 年環境影響評估追蹤監督業務交流座談會



圖 5-2-3 108 年度環境影響評估監督實務研習活動

（五）推動政府政策環境影響評估

1. 針對政策研提機關辦理政府政策環境影響評估（下稱政策環評）所提送之評估說明書，依法辦理意見徵詢作業。
2. 迄今「應實施環境影響評估之政策細項」中，已送環保署徵詢共 30 件、已作成徵詢意見共 18 案、研提機關補正中 8 案、撤回 3 案（石化、能源、事業廢棄物清理政策-填海造島）、其他辦理情形 1 案（全國區域計畫），其中 105 年 12 月 28 日完成「離岸風電區塊開發政策評估說明書」、106 年 3 月 29 日完成「臺中市區域計畫政策評估說明書」、106 年 10 月 18 日完成「新訂望安花宅聚落歷史風貌特定區計畫」、107 年 2 月 29 日完成「砂石開發供應政策評估說明書」、107 年 7 月 20 日「新設（含擴建）科學園區政策評估說明書」等政策環評意見徵詢作業。
3. 環保署於 105 年 12 月 28 日完成「離岸風電區塊開發政策評估

說明書」意見徵詢作業，並於 106 年 2 月 3 日函送政策研提機關經濟部參酌查照。另配合國家能源政策西元 2025 年再生能源目標，106 年受理審查 23 案離岸風電環評案件，以半年時間完成 19 案初審程序，建議通過環評審查，合計裝置容量超過 10GW，已達西元 2025 年再生能源目標離岸風電 5.5GW（遴選 3GW 及競標 2.5GW）之目標，發揮環評高效率。

4. 環保署於 108 年受理「新竹科學工業園區（寶山用地）擴建計畫環境影響說明書」個案環評審查期間，亦藉政策環評機制，「建立開發行為上位規劃依據」及「環評審查基準」於個案環評審查，將政策環評徵詢意見納入審查考量，順利於符合環保要求下協助推動我國高科技產業發展，於半年內完成環境影響評估審查，維持我國半導體在全球的領先地位。
5. 此即係奠基在上述「離岸風電區塊開發政策評估說明書」及「新設（含擴建）科學園區政策評估說明書」政策環評框架基礎上，提列環境議題共通要求，落實現勘盤點當地民意，運用聯席審查掌握累積影響，使經濟開發與環境保護兼籌並顧，堪稱環評典範，環保署將納為未來環評制度修正之指標案例。

第三節 環境監測

我國空氣品質自動監測作業自 71 年開始迄今已 30 餘年，目前於全國各地設置 77 個監測站（圖 5-3-1），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。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，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。

自 102 年起至 109 年挹注經費，建構新世代空氣品質監測系統，朝整合中央地方監測能量，強化低污染濃度污染物檢測能力，提升區域污染事件掌握度，強化環境監測資料即時發布機制等 4 大方向進行汰換購置，重要監測能量強化包含新 $PM_{2.5}$ 儀器符合美國環保署等似標準方法驗證、新建置微脈衝雷射雷達觀測網、能見度觀測網等，利用新的數位式數據蒐集系統，將各項儀器運轉參數隨同監測數據接收，運用機器學習等人工智慧發

展線上監控能力，確保儀器運轉品質，並與感測器應用結合，以建構全方位空氣品質監測站網。

在水質監測方面，可追溯自 65 年臺灣省政府水污染防治所，辦理全省主、次要河川水質監測；精省之後，自 91 年起環保署賡續執行全國各地之河川、水庫、海域、區域性地下水及海灘等水質監測工作，掌握長期水質變化趨勢資料並作為水污染防治決策參考。

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

一、策略與措施

（一）環境空氣品質監測

1. 一般空氣品質監測

目前全國空氣品質監測站包括：一般空氣品質自動測站 77 站、移動式空氣品質監測站 10 站、光化學測站（含監測車）13 站、鹿林山國際級背景測站及東沙、東引背景測站等。透過標準作業程序確保監測站網之正常運作，建立長期國家空氣品質監測數據，以作為空氣污染防制策略研擬及研究之參考。行政院已通過「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，於 102 年起逐年進行

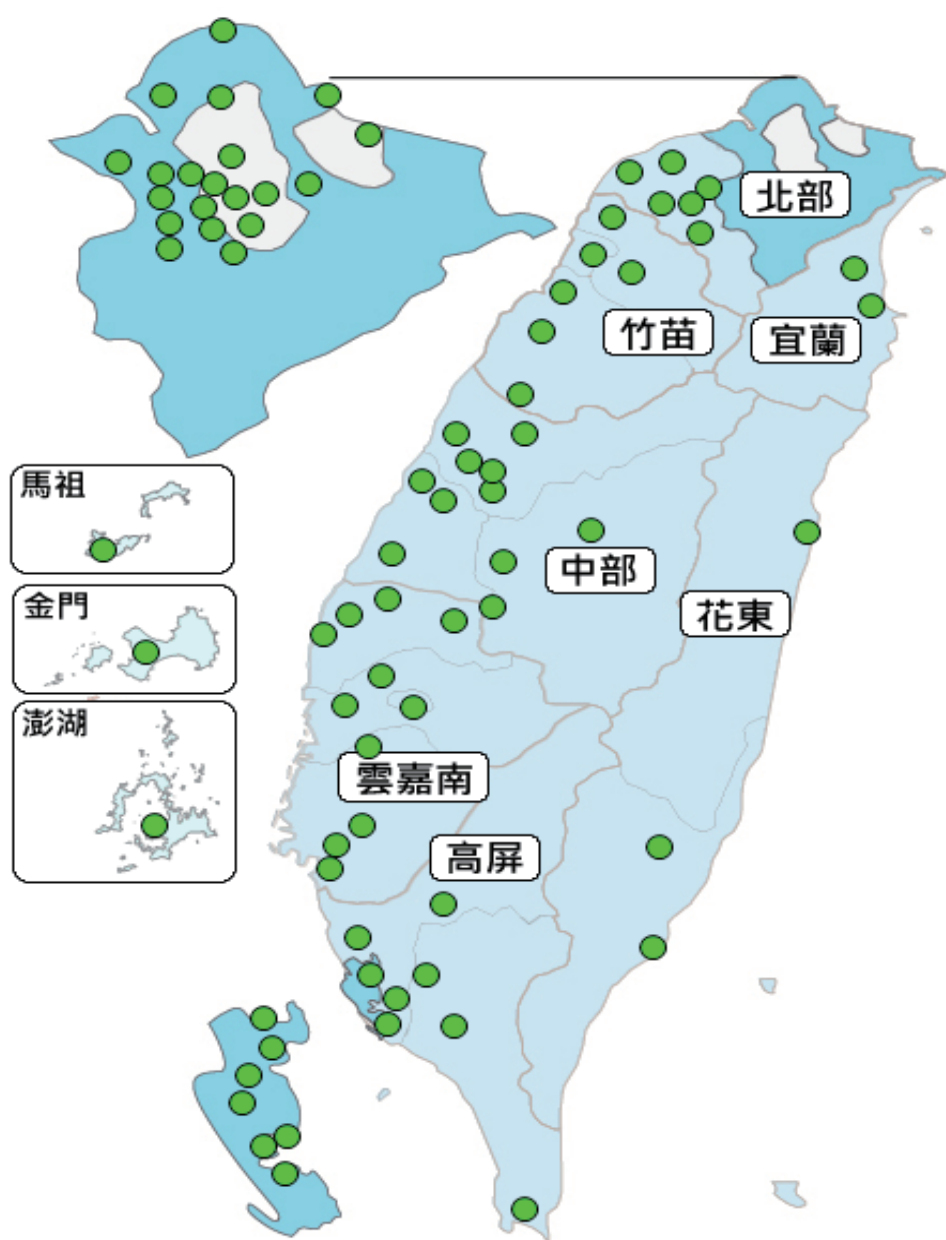


圖 5-3-1 空氣品質監測站分布圖

監測站儀器設備汰換，提升監測站網量能，建構全方位空氣品質監測網。

2. 細懸浮微粒監測

由於細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 對健康的危害較懸浮微粒 (PM_{10}) 嚴重，環保署為掌握空氣中 $PM_{2.5}$ 質量濃度，自 94 年即開始以全國 76 個自動監測儀器逐時測定質量濃度，提供預警應變。101 年 5 月 14 日 $PM_{2.5}$ 空氣品質標準發布，規定以手動監測為標準方法，爰購置符合標準方法之 $PM_{2.5}$ 採樣器，於全國設置 30 個 $PM_{2.5}$ 監測站，自 101 年 12 月開始執行手動常規監測，104 年因應桃園縣升格為直轄市，增加為 31 站。每 3 天採樣測定 1 次，所有樣本需經調理、量測及品質保證及 / 品管程序，約 20 天後於空氣品質監測網上呈現監測結果。108 年 9 月 25 日完成 77 個監測站 $PM_{2.5}$ 自動監測儀器汰換更新，新儀器已依據環境檢驗所 104 年 1 月發布實施「空氣中細懸浮微粒手動及自動檢測方法比對規範」，於不同地點、季節與手動檢測結果平行比對，完成 8 個站季測值與手動結果等似性符合規範要求，確保新購置儀器與手動方法具一致性。

3. 細懸浮微粒化學成分監測

環保署為瞭解 $PM_{2.5}$ 的時間與空間分布影響因子，解析污染來源與特徵，提供污染管制應用，參考美國環保署 $PM_{2.5}$ 化學成分採樣網，建構我國 $PM_{2.5}$ 化學成分監測網。自 106 年起於全國空氣品質監測網選擇 6 站（板橋、忠明、斗六、嘉義、小港及花蓮）執行每 6 天 1 次採樣，每次採樣 24 小時，分析項目為 8 種水溶性離子、碳成分（有機碳及元素碳）及 34 種金屬元素成分，提供質量濃度之外的成分資訊。

4. 臭氧及光化學監測

為掌握空氣中臭氧污染物成因及變化，環保署持續設置 13 個光化學評估監測站（北部 3 個、中部 2 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。

5. 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。

6. 沙塵、霾監測及預警

每年 11 月至隔年 5 月為中國大陸沙塵、霾的好發季

節，隨著冷高壓天氣系統，沙塵、霾有機會隨著東北季風傳送到臺灣，造成國內空氣中懸浮微粒增加，甚至使得空氣品質達不良等級。環保署在這段時間持續執行沙塵、霾的觀測作業及預報，並適時發布新聞訊息，提醒民眾注意。

7. 空氣品質預報作業

透過網際網路 (<https://airtw.epa.gov.tw/>)，每日發布 3 次全國空氣品質預報（上午 10：30、下午 4：30 及晚間 22：00）。

8. 紫外線監測及預報

環保署與交通部中央氣象局（下稱氣象局）合作，於雙方監測站設置紫外線監測儀器，每日發布紫外線監測及預報資料於本署「環境即時通」App 及網際網路 (https://www.cwb.gov.tw/V8/C/W/MFC_UVI_Map.html)，使民眾更便利查詢紫外線相關資訊。

（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、水庫等地面水體及區域性地下水監測作業，包括 85 條主支流河川 303 個測點之每月監測，52 座水庫 105 個測點等之每季監測，以及 458 口區域性地下水質監測井之每季或每半年監

測，每年新增逾 9 萬筆環境水質監測資料。環境水體水質監測頻率及測項如表 5-3-1 所示。

2. 海域、海灘水質監測

因應海洋委員會及海洋保育署成立，自 108 年起，海域、海灘之監測工作移撥至海洋保育署持續辦理。海域測點維持 20 處 105 個測點，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. 嚴密品保查核提升監測數據品質

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。

4. 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。

（三）空污感測物聯網

1. 建置空污感測物聯網

環保署規劃 106 年至 109 年完成全國空污感測物聯網，106 年為「基礎建置期」，完成布建 700 個感測器執行應用概念驗證，並以臺中市為布建先導示範，另亦完成感測器性能測試驗證中心及感測資料數據中心平臺。107 年為「合作推動期」，規劃與地方政府合辦 2,600 點感測器布建，建置我國環境感測網雛形。108 年為「全面建置期」，持續與地方政府布建 3,700 點感測器。109 年為「成熟推廣期」，完成我國空污感測物聯網並海外推廣我國執行經驗。

2. 物聯網輔助環保執法應用

環保署為強化物聯網輔助智慧化環境治理功能，建置完成感測資料展示平臺，係一站式整合空氣感測數據、列管污染源 (PRTR)、固定污染源連續監測資訊 (CEMS)、即時公害陳情、衛星火點、風場及風向等資料，並以視覺化動態地理圖資呈現感測器即時數據變化、時空變化、污染熱區與潛勢及告警資訊。

表 5-3-1 環境水體水質監測頻率及測項

水體	監測頻率	監測項目	測站
河川	每月一次	水溫、pH、導電度、溶氧（包括飽和溶氧度）、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量、大腸桿菌群	54 流域 88 條主支流 298 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	每月或每季一次	水溫、透明度、pH、導電度、溶氧、濁度、懸浮固體、化學需氧量、氨氮、總磷、葉綠素 a	53 個水庫 105 測點
地下水	每季一次或每半年一次	水溫、pH、導電度、總硬度、總溶解固體、氯鹽、氨氮、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、鎘、鉛、鉻、砷、銅、鋅、錳、鐵、汞、鎳、氟鹽、總酚	458 口
	每半年一次	鈉、鉀、鈣、鎂、鹼度	
	每年一次	揮發性有機污染物 23 項（苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、四氯化碳、氯苯、氯仿、氯甲烷、1,4-二氯苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、二氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯苯、1,1,1-三氯乙烷及甲基第三丁基醚）	
海域	每期一次	水溫、鹽度、溶氧、pH、懸浮固體、鎘、汞、銅、鋅、鉛	20 處海域 105 測點(由海洋保育署執行)
	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	11 處

二、績效與檢討

(一) 空氣品質監測

1. 空氣品質監測

- (1) 依空氣品質監測站網維護計畫，執行定期保養、不定期故障檢修及儀器品保查核，確保儀器設備運轉穩定及準確可靠，資料可用率可達 98.39% 以上。建置空氣品質專屬網頁 (<https://airtw.epa.gov.tw>)，上載各站即時空氣品質監測資訊供各界查詢應用，監測結果每小時於環保署網站公布，編製監測年報定期發布。執行 108 年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 97.0%。
- (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，108 年資料可用率達 98.5%。
- (3) 細懸浮微粒化學成分監測在全國北、中、南、東等 6 站，以每 6 天採樣 1 次之頻率，執行例行性 PM_{2.5} 化學成分檢測，以瞭解 PM_{2.5} 化學成分特徵及引申意義，並推估各監測地區 PM_{2.5} 污染來源與影響能見度的 PM_{2.5} 化學成分及天氣因子，評估大氣

環境變遷、國民健康效應及污染源管制策略成效。

- (4) 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，並於 106 年 12 月 25 日起增加提供晚間 10 時空氣品質預報，頻率提升為每日 3 次，並增加空氣品質文字說明，109 年 1 月 31 日起每日上午預報已由 3 日預報增加至 4 日預報，提供媒體發布及民眾參考。
 - (2) 為提供民眾便於掌握周末或連假空氣品質趨勢，107 年 3 月起在每周五或連假前至週日提供未來一週空氣品質概況，作為戶外活動及採取適當防護措施之參考。
 - (3) 每年 1~5 月及 11~12 月期間，每日對境外污染物（中國大陸沙塵及霾事件）模擬及監看，提早發布預警。若境外污染物有影響空氣品質之虞時，依預警作業流程，發布新聞稿，提醒敏感族群注意防範。108 年計有 4 次境外污染物影響我國空氣品質事件（1 月 20 日、2 月

4 日、3 月 7 日及 10 月 30 日），均適時發布警訊。

3. 國際合作

- (1) 參與美國海洋大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) - 氣膠觀測網 (Aerosol Network) 及碳循環溫室氣體監測網 (CCGG) 之全球溫室氣體觀測計畫。自 95 年起迄今，已累積十餘年溫室氣體監測資料，包含二氧化碳、六氟化硫、氧化亞氮、甲烷等，建立我國大氣中溫室氣體資料，有助探討全球大氣溫室氣體變化情形。鹿林山空氣品質背景測站及東沙島每週進行定期採樣，並寄往 NOAA 實驗室合作分析大氣中溫室氣體背景濃度變化。
- (2) 持續運轉維護鹿林山背景監測站，進行國內空氣品質背景基線及進行國際監測合作，參與多項國際大氣監測活動及計畫：美國太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, NASA)- 微脈衝雷射雷達監測網 (MPLNET)、氣膠自動監測網 (AERONET) 及太陽輻射監測網 (Sol-Rad-Net)，中央大學站獲

NASA 認證為微脈衝雷射雷達監測網亞洲唯一標準站。

- (3) 自 95 年起持續於鹿林山大氣背景站進行大氣汞監測，依據臺美環保技術合作計畫第 11 號執行辦法下，環保署鹿林山背景測站之汞監測，於 100 年獲邀加入美國國家大氣沉降計畫 (National Atmospheric Deposition Program, NADP) - 大氣汞監測網 (AMNet)，已累積十餘年汞監測資料。
- (4) 與美國環保署合作建置「亞太汞監測網」(apmmn.org)，108 年 8 月 14 日至 16 日在印尼雅加達舉辦「第 8 屆亞太地區汞監測網年會暨 2019 大氣汞監測研習會」，邀請來自 17 個國家之政府部門、產業或學術機構代表參與。另已協助泰國、印尼、越南、菲律賓、斯里蘭卡、斐濟、蒙古、尼泊爾、帛琉與印度建置汞濕沉降採樣技術，並和日本合作進行濕沉降採樣器平行比對（如圖 5-3-2）。



圖 5-3-2 亞太地區汞監測網路

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。108 年持續推動紫外線輻射計校驗業務整合事宜，且中央氣象局以學習方式參與儀器校驗工作。
- (2) 在環保署所開發整合跨機關環境資料之「環境即時通」App，持續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. 監測資訊

- (1) 增強網站功能，於 101 年 12 月完成 PM_{2.5} 監測專區、改進小時 PSI 計算與呈現

方式等。另自 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 指標」，提供民眾日常生活上之行動建議，105 年 12 月 1 日起，原本空氣污染指標 (PSI) 及 PM_{2.5} 指標改以單一空氣品質指標 AQI 呈現。108 年完新版空氣品質監測網 (<https://airtw.epa.gov.tw>) 開發 (圖 5-33)，整合全國監測站及物聯網感測資源資訊，包括中央及地方測站、特殊性工業區測站、大型企業自設測站及空品物感測點等監測及感測數據，並採用響應式網頁設計 (RWD)，以多元整合的空品資訊、環教導向的展示內容呈現空品氣象的一站式服務，預計 109 年啟用上線。

- (2) 維護空氣品質監測異常值即時通報系統，監測站如有污

染物測值高達不良等級（或高於設定值）情事，立即發布簡訊，通知環保署及有關縣市環保局人員應變處理。

- (3) 於 108 年起利用災防告警細胞廣播機制，透過國內各電信業者基地臺發佈主動發布空品不良警訊至民眾手機，當所在地區空氣品質指標達非常不健康等級 (AQI>200) 時，即提醒民眾注意空氣品質狀況、減少戶外活動。
- (4) 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 3,500 站次、海域達 400 站次、水庫達 400 站次、區域性地下水質監測井達 1,000 站次水質採樣監測，並上載於環保署全球資訊網站 (<http://wq.epa.gov.tw>)，供各界免費查詢（圖 5-3-4）。

2. 海灘水質監測

針對 6 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. 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。

（三）空污感測物聯網

1. 建置空污感測物聯網

環保署及 16 個地方政府於 106 至 108 年底累計布建 7,000 點感測器，分布全國 147 個鄉鎮市區行政區、覆蓋 55 個主要工業區及科學園區，感知約 5 萬家列管工廠附近空污變化。

2. 物聯網輔助環保執法應用

108 年環保署環境督察總隊、3 區環境督察大隊及地方環保局執法運用，共告發處分 105 件次、裁處罰鍰約 1,429 萬元，且初估可追繳短漏空污費約 2 億元，已實際發揮物聯網輔助環保智慧執法應用益。

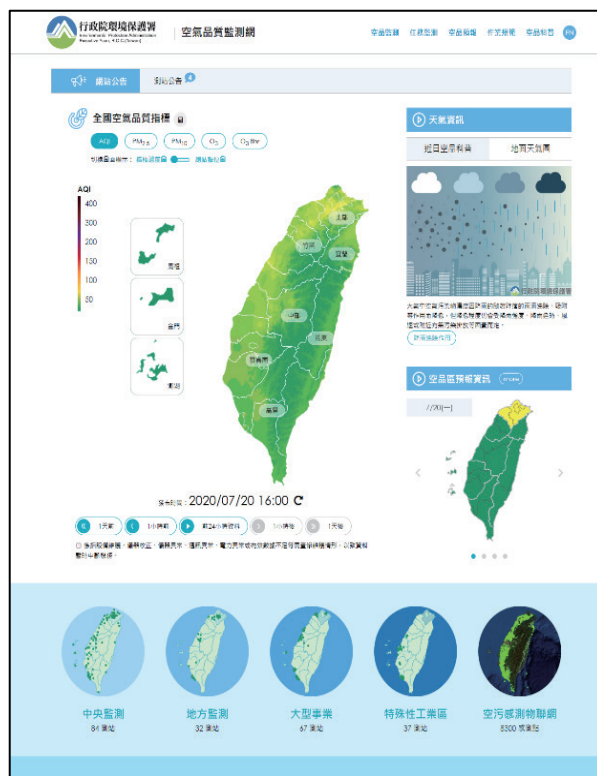


圖 5-3-3 新版空氣品質監測網



圖 5-3-4 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

環保署環境檢驗所運用行政院核定之公共建設計畫（自 102 年 1 月至 107 年 12 月，總經費 5 億 2,227 萬 2,000 元）購置高效能檢測儀器設備，以提升檢測技術能力，並積極建立即時性鑑識（檢測）技術。108 年起陸續建立關注化學物質「一氧化二氮（ N_2O ，笑氣）」之檢測技術，有助化學品之控管作業；購置偏光顯微鏡建立石綿檢測實驗室，以因應含石綿廢棄建材之檢測需求。

(二) 推動環境檢測品保品管制度

推動全國環境檢測品保制度，提升環境檢測數據水準，以建立環境檢測公信力。另輔導地方環保機關檢驗室的運作，辦理檢測、品保或稽核相關之操作研習或實務訓練，持續協助地方環保機關確保及提升檢測結果之

證據力。

(三) 加強檢測機構管理及輔導

依據「環境檢驗測定機構管理辦法」及「機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法」加強對檢測機構進行管理及輔導，以期發揮民間檢測機構之檢驗技術能量，充分應用其人力及技術資源推動污染管制，提升政府施政效率，落實環保業務民營化政策，現階段超過 99% 之環境檢驗工作量，已由環境檢驗測定機構負責檢驗。

(四) 增修訂各種環境污染物之檢測標準方法

繼續增修訂空氣、噪音、放流水、廢污水、飲用水、地下水、廢棄物、土壤、底泥、環境生物、化學物質等之各類環境檢測標準方法，例如：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法 - 觸媒轉化法、水中有機磷農藥檢測方法 - 固相萃取 / 氣相層析儀 / 火焰光度偵測器或氮磷偵測器法、水中硒檢測方法 - 批次式氫化物原子吸收光譜法、含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法 - 重鉻酸鉀迴流法、落塵（沉降粒狀物）收集與量測法、水中油脂檢測方法 - 索氏萃取重量法、排放管道中鹵化氫及鹵素檢測方法 - 等速吸引法、水中油脂檢測方法 - 液相萃取重量法、水之氫離子濃度指數（pH 值）測定方

法 - 電極法、毒性有機化合物檢測方法 - 液相層析法、水下噪音測量方法、空氣中粒狀污染物檢測法 - 高量採樣法、空氣中粒狀污染物自動檢測方法 - 貝他射線衰減法、空氣中粒狀污染物自動檢測方法 - 慣性質量法、水中金屬及微量元素檢測方法 - 感應耦合電漿原子發射光譜法、水中金屬及微量元素檢測方法 - 感應耦合電漿質譜法、水中葉綠素 a 檢測方法 - 丙酮萃取法 / 分光光度計分析法、監測井地下水採樣方法、煤炭中灰分檢測方法、煤炭中水分檢測方法、煤炭中含硫量檢測方法 - 高溫管爐燃燒法、水中亞硝酸鹽氮檢測方法 - 比色法、環境用藥檢測方法 - 樣品製備法、一般廢棄物焚化底渣可燃物含量檢測方法、化學物質檢測方法 - 有機類定性及定量分析法、環境用藥檢測方法 - 層析法、再生粒料環境用途溶出程序、水中氯生成氧化物檢測方法 - DPD 比色法、排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法 - 等速吸引法、水中油脂檢測方法 - 固相萃取重量法、水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法 - 液相層析 / 螢光偵測器法、水中戴奧辛及呋喃採樣方法、排放管道中可凝結微粒檢測方法、排放管道中細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 檢測方法、硫、氯元素含量檢測方法 - 燃燒管法、環境基質中多氯萘檢測方法 - 同位素標幟稀釋 / 氣相層析 / 高解析或串聯式質譜儀、排放管道中氣態有機化合物檢測方法 -

採樣袋採樣 / 氣相層析火焰離子化偵測法等，提供各界執行環境檢測業務之依據，以利環保法規及政策之推行。

(五) 執行環境污染檢測

協助環保署各業務單位、地方環境保護局及司法單位污染管制或污染源追查所需之空氣、噪音、放流水、河川、海洋、飲用水、飲用水處理藥劑、廢棄物、土壤、底泥、毒性化學物質、環境用藥等樣品之定性或定量檢測。

(六) 發展微量污染物及先進鑑識技術

1. 於 108 年建立新北市塔寮坑溪、桃園市南崁溪、臺南市三爺宮溪、鹽水溪等 4 條河川流域，共 38 個製程，18 個排放業別，88 個污染源指紋圖譜資料庫。檢測項目除重要水質檢測項目如 pH、導電度、BOD、COD、氨氮、懸浮固體外，亦包含有機物（半揮發性有機化合物 SVOCs）定性篩檢、全氟化物 (PFC)、總有機鹵 (TOX)、52 項元素及 19 項陰陽離子等檢測分析。其中污染源業別包括發酵業、食品製造業、藥品製造業、光電材料及元件製造業、晶圓製造及半導體製造業、醫院及醫事機構、印刷電路板、製革業、化工業、電鍍業、污水處理業、印染業、金屬表面處理業、食品業、金屬基本工業、紡織業、畜牧業及生活污水等。水體與底泥

的污染源鑑識工作做為污染源排放指紋之參考。

2. 建立新北市塔寮坑溪、桃園市南崁溪、台南市三爺宮溪、鹽水溪等 4 條河川流域污染源鑑識解析模式，利用多變量分析結合質量平衡法，解析環境水體之污染來源種類與推估貢獻量，並透過地理資訊系統評估污染物之空間分布特性，以定位污染物熱區，提供後續模式應用研擬之參考。

(七) 環境檢驗測定機構深度查核

環境保護署環境檢驗所於 108 年起會同該署環境督察總隊三區督察大隊進行環境檢驗測定機構深度稽查，並依據執行成果，透過檢視固定污染源操作條件及評析檢測數據之結果，反向推定判斷過往檢測報告是否可能有作假或虛偽不實情狀，必要時再進一步查驗比對該項檢測負責之環境檢驗測定機構相關歷史紀錄，以提升環境檢測數據之公信力。

- #### (八) 為回應外界關切「如何提升環境監測、調查數據之公信力」議題，環境保護署環境檢驗所研議「環境檢測法」草案，納入 108 年施政計畫中執行。108 年間針對專法中多項具政策事項，除邀集產官學研等專家續辦多場（次）諮詢、座談及辦理大型會議討論外，並邀請專家學者辦理共識營，藉由「公民咖啡館」模式，充分交流及表達意見，尋求

「環境檢測法」草案內容最大公約數之共識，期續推動後續法制作業程序。

二、績效與檢討

(一) 研訂各類環境檢測標準方法

108 年完成公告環境檢測標準方法 37 種，合計公告方法數計 627 種。37 種完成公告之方法中，計空氣類 10 種、噪音類 1 種、水質類 14 種、毒化物類 2 種、廢棄物類 2 種、環境生物類 1 種、環境用藥 2 種、跨類別 5 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. 108 年受理檢測機構申請案件 197 件，累計許可之環境檢驗測定機構已達 105 家 112 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 21 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 111 家次環境檢驗測定機構查核，裁處 32 案次，另辦理 21 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 4,851 項次，初測合格率 98.2%，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。108 年度內並參加 4 家國外機構所舉辦計 5 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. 為有效確保檢測公信力，108 年持續辦理地方環保機關盲樣測試，藉以傳遞優質品保品管與內部稽核之正確觀念，並充實強化地方環保單位的環境檢測技術與經驗。

(四) 執行環境樣品檢測及研究

1. 依政策及業務需求，並配合環保署、司法機關及全國縣市環保機關之污染稽查與環保犯罪偵查業務，執行水質、廢棄物、土壤、底泥、地下水及植物、水生生物體基質樣品之戴奧辛、毒性化學物質、重金屬、環境用藥禁止含有成分及偽劣藥成分、有機成分定性定量、無機成分定性等檢測，108 年完成環境樣品檢測 2,508 件，計 3 萬 8,265 項次，提供正確與具公信力的檢測數據，作為環保政策規劃及環保稽查取締之依據。
2. 執行下列檢測技術研究調查計畫：

(1) 施政計畫：共計 4 項，包括：

「資訊系統軟體維護」「108 年環境檢測機構管理作業服務計畫」「調查與物聯網應用研究開發 - 建置環境污染源鑑識資訊系統計畫 (3/4)」及「108 年度污染防治（制）設施委託代操作維護工作計畫」。

(2) 委外計畫：共計 24 項，包括：

「108 年固定污染源系統與行程申報系統數據品質提升計畫」「事業定檢申報檢測作業品保稽核專案計畫」「事業定檢申報勾稽委託檢測計畫（一）」「事業定檢申報勾稽委託檢測計畫（二）」「事業定檢申報勾稽委託檢測計畫（三）」「機動車輛污染檢驗測定機構查核計畫」「排放管道中粒狀污染物檢測技術評鑑績效評估計畫」「環境檢驗室品質系統國際化接軌計畫」「智慧化檢測數據管理系統建置與維護計畫」「108 年度環境檢測機構管理資訊系統功能調整維護計畫」「環境檢測技術海外推廣發展計畫」「土壤及地下水相關計畫檢測數據品質提升計畫 (I)- 檢測作業品保監督查核計畫」「土壤及地下水相關計畫檢測數據品質提升計

畫(II)- 土壤及地下水污染物環境檢測機構管理強化計畫」

「空氣中揮發性有機物丙酮等現地質譜監測調查技術開發(1/2)」 「排放管道及周界中氯丁二烯等有機空氣污染物調查技術開發」 「排放管道及周界中環亞乙基硫脲等有害空氣污染物調查技術開發」 「排放管道中硝苯等半揮發性有機物調查技術開發」

「周界空氣中醛酮類有害空氣污染物調查技術(吸附匣與吸收液)比對計畫」 「排放管道中氯化氫等自動監測調查技術開發-傅立葉轉換紅外光光譜分析法(FTIR)」 「事業放流水中較難檢測之有機物質檢測技術開發」 「建立柴油污染同位素比值溯源技術」 「渠道底泥中持久性有機污染物質流布調查(3/4)」

「利用整合性底泥品質 TRIAD 評估臺灣不同地區污染底泥現況(1/2)」 「化學物質採樣技術評析」。

- (3) 自行研究計畫：共計 9 項，包括：「土壤中稀土元素檢測技術開發及含量調查研究(3/4)」 「觀音工業區事業廢棄物無機特徵物質資料建立」 「掃描式電子顯微鏡-能量分散光譜儀應用於觀音

工業區污染源鑑識之研究(3/4)」 「河川水體中全氟化物及總有機鹵化物調查」

「土壤中全氟碳化合物檢測方法建立及調查計畫」 「氣相層析串聯式質譜儀分析新興持久性有機污染物技術建置」

「冷光酵素報導基因法篩測雌激素毒性技術開發」 「環境水體之體外細胞毒性測試技術建立」 「水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫」。

- (4) 科技計畫：共計 9 項，包括：

「多接收器感應耦合電漿質譜法應用於水體環境污染源鑑識研究(1/2)」 「河川水體污染源鑑識作業程序建置與實例應用(2/3)」 「河川水體污染物特徵圖譜調查建置、環境調查數據解析應用(3/4)」 「工業區污染源鑑識追溯及解析研究」 「水中農藥類化合物綠色化學檢測技術開發」 「表面增強拉曼光譜技術於水體污染源追蹤之應用研究(3/4)」 「原位電離質譜技術應用於關注化學物質分析方法開發」 「次世代定序方法應用於污染鑑識技術開發」。

3. 辦理專案研究計畫

- (1) 「臺西地區秋冬懸浮微粒

(PM₁₀)之來源探討」計畫：臺西地區秋冬季節常因風速強勁，揚塵現象嚴重，使得PM₁₀濃度飆高，而造成空氣品質惡化。為建立臺西地區PM₁₀元素組成之本土資料，採集當地濁水溪及新虎尾溪口陸砂，並依風速及氣象條件將樣品區分為靜風、低風速、高風速、秋冬空品不良日及沙塵暴等5類。研究結果顯示，風速越高PM₁₀越接近當地陸砂，秋冬季節高風速時當地陸砂對PM₁₀有貢獻。又本研究針對臺西地區秋冬PM₁₀之元素組成建立本土資料庫，未來可應用於當地秋冬季節PM₁₀事件日之污染源解析。

- (2)「鳳鼻頭漁港水域變白調查」鑑識案：107年間會同高雄市政府環保局、南區環境督察大隊及當地環團代表完成採樣工作，續進行檢測元素定性分析及鑑定檢測WDX-RF、XRD，108年間進行鑑識分析，經鑑定7件滲出水樣品中白色物質之主要成分為碳酸鈣及氫氧化鎂等物質，提供環保機關參酌。
4. 完成河川水環境資訊地圖，將108年度環境調查數據解析應用計畫成果，修正水環境資訊地圖

網頁相關資料內容，並完成辦理108年資訊月參展事宜，配合環保署「資訊月活動參展」於12月份期間在臺北、臺中、臺南及高雄展出，以「河川水環境資訊地圖」為主題參展。

5. 辦理大林蒲地區環境與健康風險評估，提供作為政策管理之參考：107年辦理採樣分析工作，並利用分析結果進行大林蒲地區總量及增量風險評估、重要污染源推估等工作，並辦理專家諮詢會議。108年續辦理大林蒲地區環境與健康風險評估溝通會議，依分析結果進行大林蒲地區總量及增量風險評估，於同年4月26日假高雄鳳林國中舉辦風險溝通說明會，提供環保機關參酌。
6. 完成「桃園觀音樹林新村環境空氣調查」案，於桃園市觀音區架設質子轉移質譜儀(PTR/MS)對環境空氣中氣狀污染物可能物種與濃度進行即時監測，相關監測資料提供本署及桃園市環境保護局施政參考。環保局應用PRT-MS數據結合當地空氣品質感測器的數據，建立不同污染物的分佈區域，藉以找出污染排放源頭。
7. 因應境外污染執行微粒來源鑑識，執行雲林台西地區PM₁₀樣品採樣及EC/OC檢測，使用同位素化學分析及運用富集因子理

論數據解析，對於釐清沙塵暴來自境外及當地濁水溪河床陸沙的影響，呈現初步研究成果與價值。相關分析數據如 MC-ICP-MS、ICP-MS、陰陽離子及 EC/OC 檢測，充實鑑識樣品來源資料庫。

8. 配合本署毒物及化學物質局執行 108 年後市場食品源頭環境監控戴奧辛調查計畫，檢測結果作為相關單位提供食品源頭戴奧辛環境背景調查與後續污染來源之研析資訊。
9. 完成「新竹市飲用水及水源水質調查」案，於 4 處淨水場清水及 4 處飲用水水源進行 2 次採樣，檢測結果水質差異不大，提供新竹縣（市）環境保護局施政參考。
10. 完成「新店溪河面大量浮渣鑑識」案，以次世代定序儀分析河面浮渣中微生物菌相，該浮渣經鑑識為污泥膨化後之自然現象。
11. 辦理「河川水體及工業區污染源鑑識研討會」，透過介紹多元技術工具，以提升環境污染鑑識稽查整體能量（如環境污染受體模式介紹、縮時膠囊於環境稽查應用、生物菌相於環境之應用、河川水體污染源解析模式應用實例等）。

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

推展行政資訊統合，加速環保行政資訊流通，並逐步實現無紙化的環保行政作業；開發環保資訊加值服務，推動文件電子化上網，落實資訊公開；簡化電子作業流程，推動人事薪資、差勤管理、出納、費用、庶務報修等行政作業線上整合功能。

（二）整併環境資源資料庫及環境資源資料開放平臺，建置新版環境資料開放平臺

簡化環境資源資料開放平臺管理與維護，提升系統效能，建立新平臺會員制度，提供開放資料 800 餘項供民眾查詢及下載，另開發 JSON、CSV、XML3 種 API 供資料介接使用，更新政府資料開放跨平臺介接規範至 API 2.0。

（三）持續開放環境資源資料，拓展

環境資源資料分享應用

環境資料開放平臺整合資料集分為大氣、水、地、林、生態、污染防治及其他等類別，提升並擴增資料整合質量。持續擴充及維運環境資源資料交換系統，依照環保署「政府資料開放行動計畫」盤點資料集，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，開發資料開放平臺資料集上架自動化程式及建立 CDX 開放資料集詮釋資料同步至環境資料開放平臺與政府資料開放平臺機制。

（四）開放資料集品質提升，推動資料標準檢測

於資料品質方面，配合國發會進行環保署環境資料開放平臺資料集資料品質檢測，加強結構化資料品質提升，另依循國發會推動之政府開放獎勵措施，完成超過 700 項 API 符合 (Open API Specification, OAS) 驗證，於 108 年獲評為「108 年度政府資料開放金質獎」第一組第 1 名的好成績。

（五）強化地理資訊服務，發展共通性 GIS 應用

推動建構圖資共享協作平臺，使圖資申請線上化，讓公務作業流程更加順暢與便利。發展共用性地理資訊網路服務，提供「土壤及地下水資訊管理平臺」「環境保護許可管理系統」

「事業廢棄物清運機具即時監控系統」「督察工作管理平臺」「原始數據共享倉儲」「河川水環境資訊地圖」及「資源回收地圖」等系統介接應用。在環境即時通 App 部分，推出「臭氧超標預警通知」，運用人工智慧演算法建立預測模型後，逐時推估當日臭氧 8 小時平均值是否可能超標，讓民眾預先對當日戶外活動進行適當安排並採取必要的防護準備。

（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

為落實「赤道原則」，幫助企業善盡社會責任，在投資決策過程除考慮財務報酬，兼顧非財務性環境與社會正面的影響性，並在金融營運中關注生態保護及污染議題，環保署參考國際污染物排放與轉移登記制度 (Pollutant Release and Transfer Register, PRTR)，建置「列管污染源資料查詢系統」提供污染源資料查詢的單一入口，公眾藉由此系統，即可同時查詢空、水、廢、毒列管污染源的資料，包括空氣污染，水污染、廢棄物之排放量及毒化物之製造/輸入量等資料。另考量網路使用趨勢，行動裝置已超越桌機用戶使用量，爰開發「列管污染源資料查詢系統」行動版，滿足跨裝置之使用情境。

（七）落實資訊安全防護

持續建置資訊安全管理系統與網路安全監控中心，加強網路多層次的安全防護機制，建置應用程式防火牆

與進階持續性滲透攻擊防禦設備，強化應用程式安全性，防範惡意入侵與破壞；定期實施系統弱點掃描及滲透測試，強化資安體質；辦理所屬機關與委外廠商資安內部稽核及行動 App 資安檢測，協助提升資安防護能量；加強資訊安全宣導及教育訓練，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。

環保署持續強化資安與資訊服務管理，106 年 11 月 1 日完成 ISO27001 驗證重審，確保資安落實及管理系統作業有效性，108 年完成資訊安全管理系統 ISO27001（2013 版）追查稽核驗證並取得證書。

（八）提供無所不在資訊雲端化及無線上網服務

結合政府推動雲端化之基礎建設，機房全面系統虛擬化，利用行動通訊技術及雲端虛擬化技術，將各項環境資訊服務整合，以多元管道傳送出去，並且針對不同的內容需求主動提供客製化服務，整合環保署軟硬體、網路、應用系統等報修服務，提供資訊單一服務窗口，108 年已將全署 753 臺主機虛擬化後，集縮成 44 臺實體主機，節省機房耗電及提升服務效能。

環保署並依據行政院「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，於會客室、記者室及主要會議室提供外賓連線使用。

（九）環境物聯網感測數據分析及展示

環保署自 106 年起致力於環境物聯網布建與推廣，至 107 年已與 13 縣市（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市及屏東縣）地方政府合辦布建約 8,300 點空品感知器，涵蓋全國 120 個鄉鎮市區行政區，105 個主要工業區及科學園區，覆蓋及監控約 6 萬餘家列管工廠。提供每 3 分鐘 1 筆的感測數據（PM_{2.5}、溫度、濕度等 3 項）。

為強化感測分析及空氣品質關聯氣象數據整合展示，環保署持續擴充視覺化、空間圖像化功能，篩選可用於污染查處業務資料，並結合外部單位可加值運用資料及環境品質資料加以整合分析，提供空氣品質變化趨勢判讀，展示高解析度的空氣品質時空地圖，並藉由串接空氣品質及污染源熱區分析之關聯資料，視覺化呈現污染潛勢熱區地圖，協助掌握污染趨勢，追溯污染熱點，同時規劃跨單位環境感測資訊查詢共享機制，提供中央與地方政府使用，協助污染源追蹤查處，並輔助內部決策分析應用，強化環境治理、智慧稽查能力。

除應用於稽查作業外，感測數據

更可應用於環境異常溯源、陳情回應、突發事件掌握、天氣系統影響分析等，其多元應用層面，有利於加強環境監控，實現資料驅動治理之智慧政府理念。

（十）原始數據共享倉儲

為利環保署各單位自行辦理及補助各環保局執行環境調查原始數據之蒐集與共享，使原始數據能妥善、完整、長期的保存與應用，以強化環境資源資料治理能力，於 107 年完成「原始數據共享倉儲系統 (Raw Data Share Warehouse, RDSW)」，網址 <https://rdsw.epa.gov.tw>」建置與相關契約書、作業流程修訂。108 年 3 月完成各業務單位 107 年環保專案之原始數據系統蒐整作業，於同年 5 月系統測試上線，提供環保署各單位（含附屬機關）及補助各地方環保局委辦計畫運用，以期達成環保原始數據「共有 + 專用」的目標。至 108 年底止 RDSW 系統已持有 100 餘個專案（含委辦案、補助案及環評案）家列管污染源基本資料，逾 1,600 萬筆原始數據資料。

二、績效與檢討

（一）推動公文線上簽核，提升環保行政效能

為提升公文處理效能，環保署積極推動公文線上簽核作業，108 年完成後之公文線上簽核績效值達 76.77%，總件數為 12 萬 8,963 件，若每件公文用紙以 5 張計，108 年公文線上簽核已節省約 64 萬 4,815 張；另為節省紙張

列印及簡化作業流程，環保署亦將內部各項行政事務申辦作業電子化（例如差假、費用、小額請購、庶務報修等），若每件表單用紙以 1 張計，108 年表單線上簽核已節省約 24 萬張。

（二）推動節能減紙政策，實現無紙化的環保行政作業

環保署 108 年 2 月 1 日開發完成採購案件管理系統，該系統以系統化方式整合原散落各業務承辦人員之採購文件，承辦人員可套用最新版本辦理新案，提高採購文件正確性及達成減紙化效益，若每件採購案公文及相關招標文件用紙以 50 張計，以環保署每年採購案件約 400 件計算，可以節省至少 2 萬張用紙，如於採購案件簽辦過程採用分會方式辦理，則可節省至少 6 萬張用紙。

（三）提升行動化服務，提倡響應式網站設計

近年民眾多以手持設備瀏覽網站，爰本署持續推動網站行動化服務，目前本署及所屬對外之機關入口網及業務主題網計有 144 個網站，其中 55 個網站（約 38%）已使用響應式網頁設計，其餘網站刻持續精進中。

（四）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）」及「第五階段電子化政府計畫 - 環境資源資料庫整合計畫（106 年 -109 年）」之願景及目標；另因應行政院

組織改造，環境資源部即將成立，環保署預為部署環境資源資料庫整合工作，分階段將氣象、水利、水土保持、污染防治、森林保育、地質礦產等環境資源相關資料整合。以環境資源資料庫整合計畫為主軸，推動「環境雲」建置計畫，「環境雲」亦屬行政院 10 朵「政府雲」之一。運用雲端與行動化技術，從民眾角度及需求發展環境資訊服務，配合國家發展委員會「電子化政府」轉型「智慧政府」，完備資料蒐整、交換機制與整備環境資料服務。

環境雲納整中央與地方環保機關相關環境資料，包含環境品質、氣象衛星、水利影像、土石遙測、地質鑽探、礦務數據、生態林務等資料，發展便民服務（圖 5-5-1），持續透過「環境即時通」App，推播適地性即時環境資訊，民眾亦可根據自身需求，針對紫外線指數、懸浮微粒濃度值等項目，設定個人化條件值，當環境監測資料超過設定值時，「環境即時通」App 即主動通報。另於 107 年完成「空氣品質指標 12 小時逐時預測服務」開發（圖 5-5-2），至 108 年 12 月底止，下載安裝人次逾 50.3 萬，相較 107 年增加約 4 萬，每月瀏覽次數達百萬次，服務尖峰時段為上下班時段及周末假日，與民眾日常活動緊密關聯。



圖 5-5-1 環境雲便民服務



圖 5-5-2 環境即時通 App 未來 12 小時空品逐時預測服務

（五）拓展環境資源資料分享應用

強化環境資源資料交換系統運用標準化與自動化傳輸機制，將傳統「多對多」的資料交換方式，轉化成「多對1對多」的方式，提升政府機關間資料交換時效，降低資料交換系統重複開發經費。提供跨域資料分享與資料開放，計有95機關參與，共匯集2,000餘項資料集、提供逾12,000萬次資料分享服務；環境資源資料交換服務平臺整體滿意度達90%；提供內政部消防署「防救災雲」計41項即時環境監測與災害預警資料，協助其快速取得跨機關資料，以支援中央與各縣市災害應變中心，進行防救災情報研判參考，保障人民生命財產安全。支援環保署「化學雲」跨部會介接相關資料，以協助進行毒化物源頭管控與流向追蹤，保障民眾環境安全。

（六）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，整併環境資源資料庫及環境資源資料開放平臺，建置環境資料開放平臺，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。環保署環境

資料開放平臺提供開放資料800餘項供民眾查詢及下載，民間業者加值應用於手機及網站等服務，超過50個應用案例（如行動裝置製造業、售屋、氣象、空氣品質等服務），以及國內各大新聞媒體引用環保署空氣品質資訊，提供民眾外出活動之參考。擴大環境開放資料服務，促進產官學研跨域加值應用，提升環境資源資料應用價值。

（七）政策推動與地方協作

配合行政院推動資料開放政策，辦理多場資料開放諮詢小組及法律專家會議，盤點並釋出環境開放資料。同時，舉辦多場開放資料的推動與應用加值推廣會議，積極向環保、社群團體、民眾推廣開放資料之應用，以柔性方式增加資料產製與使用者（社群）雙向溝通。

推動中央部會及地方環保局合作，整合固定污染源連續自動偵測(CEMS)之煙道資料，並擴大開放資料深化應用，提升環境治理能量，截至108年底止，已有財政部、衛福部、經濟部、法務部、內政部、交通部及各縣市地方環保局，跨域分享應用資料。

（八）精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務

精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務持續將列管污染源資料結合地圖、行業別、流域、違反法令等資料，提供民眾綜整性資訊。截至108年底止已持有全國8萬

7,000 餘家列管污染源基本資料，逾 300 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 7,000 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 108 年底止匯集環保署及各地方環保局逾 9,260 件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載，逾 250 萬人次瀏覽，下載次數逾 64 萬次。對內建立環保署資訊系統委外開發、擴充及維護等案件之關連性。另透過環境資源資料開放平臺將專案成果摘要開放公眾加值應用。

（九）強化地理資訊服務，發展共通性 GIS 應用

強化地理資訊服務，完成共用地理資訊系統軟體升級，持續更新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。協助各業務單位超過 15 個系統應用環保署蒐整之環境地理圖資及地理資訊系統 ArcGIS Server API 連線服務，或申請地理資訊圖資雲服務平臺 (Taiwan Geospatial One Stop, TGOS) 底圖服務及農航所之「航遙測圖資供應平臺」網路地圖服務，提升全署發展業務性及統合性 GIS 應用量能。

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，持續於內政部地理資訊圖資雲服務平臺 (TGOS)，提供穩定圖資服務。

第六節 環境保護人員訓練

各項環境保護工作之推動，有賴充裕且專業的環保人力參與方能有效落實執行，環境保護人員訓練所（下稱環訓所）肩負我國環保人力培訓任務，配合國家政策及國際趨勢，以「培訓優質人力，共創永續環境」為願景，積極規劃具前瞻性及實用性之專業訓練，持續辦理「環保專業訓練」「環保證照訓練與管理」與「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治專業知能，增進大眾保護環境的知識、技能、態度及價值觀，期為臺灣的永續發展提供源源不絕的活力。

環訓所三大核心業務，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，並配合環保相關行政法令之頒布與實施及資訊科技之運用，將訓練類別分為環保政策法規類、環保技術類、環保行政管理類及環保資訊應用類等4大類訓練，全方位培訓環保人力。

3. 學科講授與實務操作、研討並重

以學科講授及實務操作方式為主，並斟酌視課程需求再輔以實例解說、分組研討或現場觀摩及綜合座談，以達最佳訓練成效。

4. 參與國際訓練發展年會

藉由積極參與國際訓練發展組織聯合會(International Federation of Training and Development Organizations, I F T D O)年會或亞洲培訓總會(Asian Regional Training and Development Organization, A R T D O)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

108年合計開辦環保政策法規類、環保技術類、環保行

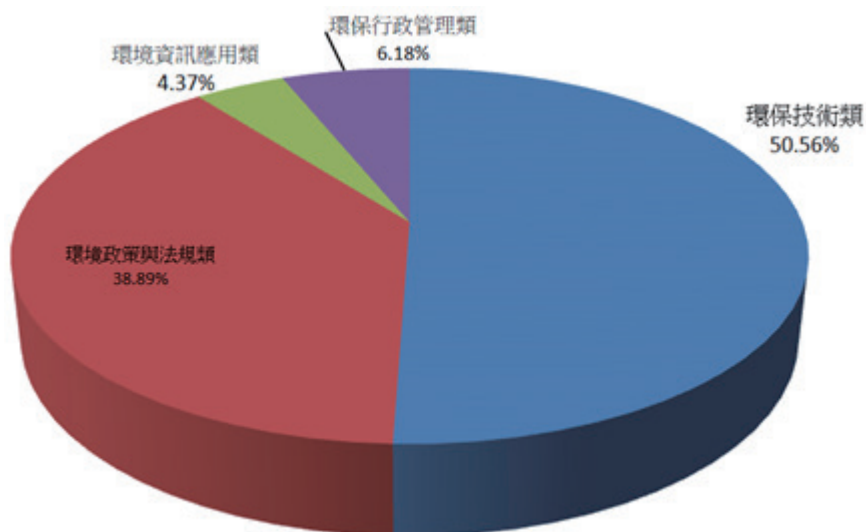


圖 5-6-1 108 年四大類環保專業訓練類別統計

政管理類及環保資訊應用類，四大類訓練共計 160 班期，訓練人數 1 萬 56 人次，各類參訓統計如圖 5-6-1。自 80 年至 108 年底止累計訓練 22 萬 1,975 人次，年訓練滿意度 86.75%。

2. 突破學習限制、建構數位學習環境

自 98 年起針對生活環保議題、環境教育、通識性與實用性之環保專業課程，導入數位學習教材課程設計，並與擁有數位學習平臺的「行政院人事行政總處公務人力發展學院」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，至 108 年底止上線課程計 75 門。依據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。

3. 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 48 屆年會，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「在工作中創造幸福」(Creating Happiness At Workplace) 為主題，經過本次的研習，以瞭解人力資源訓練與發展之國際新趨勢，適時轉化及應用於本所之環保訓練業務。

二、環保證照訓練與管理

（一）環保證照訓練

1. 策略與措施

- (1) 配合法令培訓環保專責人力
配合環境基本法建立環境保護專責及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（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，加速環保專責及技術人員之養成。

- (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

為使環保專責及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，提升環保專責及技術人員業務執行能力。

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	空氣污染防治專責人員
	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

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。

108 年參訓人數總計 9,909 人次，核（補）發環保證照 8,534 張。108 年各類環保專業證照訓練類別人次及比率統計如圖 5-6-2。

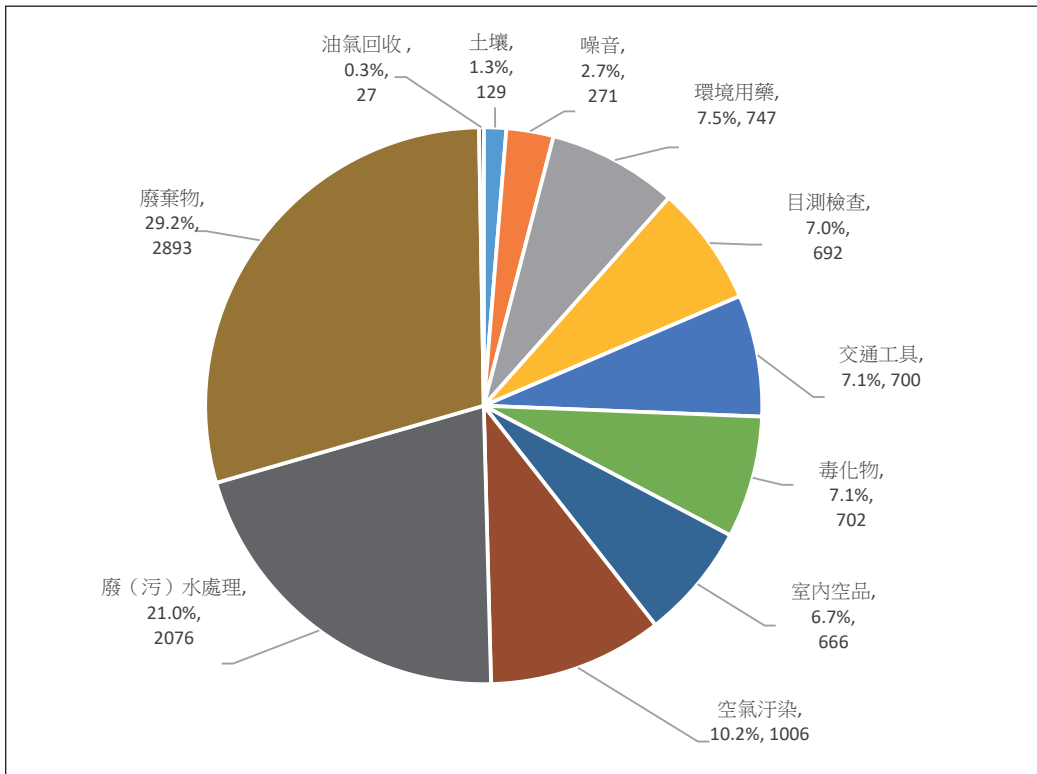


圖 5-6-2 108 年各類環保證照訓練人次及比率

(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及技術人員訓練及證照管

理相關共通性規定，擬訂環境保護專責及技術人員訓練管理辦法，提升訓練管理成效。

(3) 強化「環保訓練管理資訊系統」

近年訓練業務資訊系統，處理資訊量龐大，為提升運作效率及資訊安全需求，特別整合環保專業訓練、環保證照等訓練事務，建置「環保訓練管理資訊系統」，更新資訊作業環境，提升學員個人資料等資訊安全防護，新增學員報到電子化、學員線上換領證申請及訓練機構成果電子化上傳，以減少紙本作業，大幅提升整體訓練及行政效率。

(4) 持續更新編撰修訓練教材

108 年度完成並啟用土壤污染評估調查人員新制教材等作業；針對新制空氣污染防治專責人員訓練教材也依新修正之空氣污染防治法進行全面檢修。同時針對涉法令修正之空氣污染防治專責人員、廢（污）水處理專責人員、廢棄物清理專業技術人員、毒性化學物質專業技術管理人員、環境用藥專業技術人員、交通工具類及噪音類部分教材完成檢修及啟用，以提升訓練品質。

（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

透過環保專責及技術

人員訓練評量機制，確保取證人員專業素養，落實環保專責及技術人員證照制度；並訂定合格證書核發作業程序，提升核證速度。

(2) 專責人員到職訓練機制

對於連續 3 年以上未經依法設置或登記為該項環境保護專責及技術人員，因未即時擔任所持證照相關職務，為避免與實務脫節，依 105 年 5 月 13 日發布之環境保護專責及技術人員訓練管理辦法第 22 條規定，應於到職之翌日起 6 個月內完成到職訓練，透過到職訓練，使瞭解最新污染防治（治）法令、申報實務等事項，俾利執行業務，以協助事業、公私場所作好污染防治（治）工作。

(3) 專責人員設置管理及查核

透過環保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及技術人員，自 97 年起每年辦理「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及技術人員，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

108 年各類證照核發數及比率統計如圖 5-6-3，各類環保證照核發數為 8,162 張，補、換發數 372 張，總計為 8,534 張。

(2) 提升在職專責及技術人員專業知能

A. 到職訓練

到職訓練課程主要以最新污染防制（治）法令政策及實務等為主，自 105 年 7 月 1 日起開辦，各類環保專責及技術人員到職訓練累計參訓人數 2,384 人。

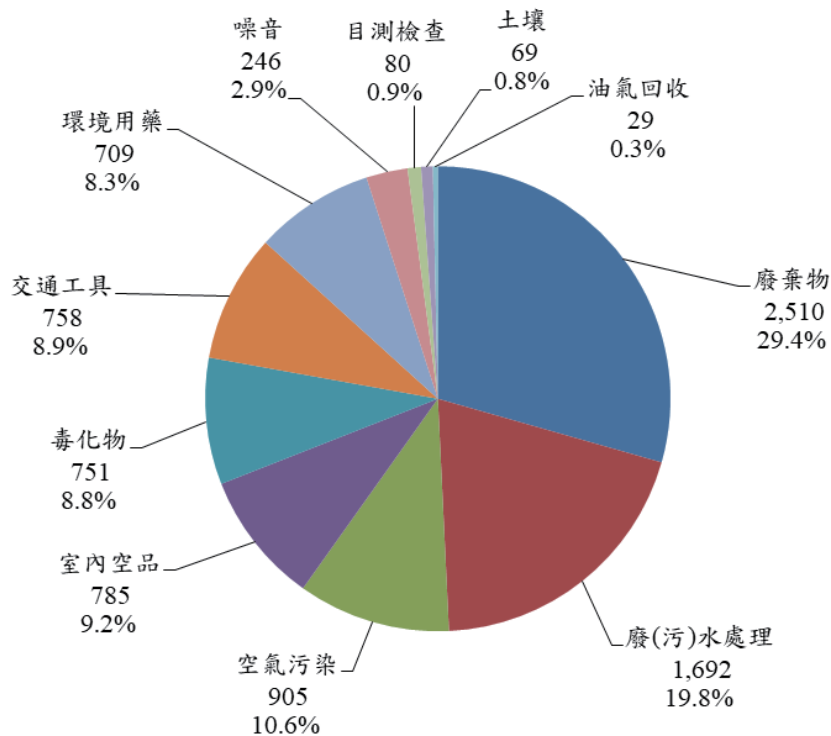


圖 5-6-3 108 年各類環保證照核 / 補發數及比率

B. 專責人員座談會

專責人員位居政府機關及列管事業的溝通橋樑，近年來屢發生重大污染事件，其角色更形重要。為此，108年結合模範專責人員頒獎典禮舉辦辦理1場次專責人員交流座談會，增進各類專責人員之交流機會。

(3) 證照查核管理

透過環保署環境保護許可管理資訊網(EMS)，主動勾稽查核，並完成訂定「環保專業證照設置及查核管理作業注意事項」，作為執行政證照查核相關作業程序參考，杜絕證照重複（出租）虛偽設置等違規情事。自82年至108年底止計廢止（撤銷）證書計923張。

三、環境教育認證

（一）策略與措施

1. 全面推動環境教育認證

為促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展目的，環保署特制訂環境教育法及環境教育人員、機構

及設施場所3項認證辦法，以推動環境教育並建立品質認證制度，並自100年7月15日設置環境教育認證審查小組，由環保署署長指定副署長1人兼任召集人，環保署環訓所所長擔任副召集人外，另包含教育部、內政部、經濟部、文化部、行政院農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。為縮短認證申請及審查時效，並協助有意認證者提出申請，完成各項專業領域學分認定原則、設施場所認證申請作業指引、建置認證線上申請作業系統等措施。另持續更新「環境教育設施場所手冊」，提供多元戶外學習場域資訊與服務。

3. 加強環境教育認證管理與培訓

針對已通過認證之人員、機構及設施場所開辦相關人員增能培訓課程，並配合環境教育相關法令規定，辦理訪查、評鑑及展延規劃等管理措施，期

完善環境教育認證制度之後端管理機制，強化環境教育人員、機構及設施場所專業知能。

4. 辦理補（捐）助計畫以獎勵參與環境教育

環境教育法第9條闡明環境教育基金應補助環境教育機構或場所辦理環境教育活動，及補助環境教育機構辦理環境教育人員訓練或環境講習。為鼓勵環境教育設施場所及機構推動各項環境教育工作，並促進各界參與認證。環保署自101年起規劃各項補（捐）助計畫，前4年由環保署綜計處統籌辦理，自105年起配合環境教育基金分帳管理作業，「設施場所及機構之補（捐）助作業」移由環訓所主辦。

5. 增修環境教育認證系統

為推動環境教育認證申辦作業一站式服務，提供導入RWD響應式版面配置設計、新增主題式操作指引、增修首頁環境教育設施場所資訊，並搭配以地圖佈點方式供民眾查詢、開發環境教育認證審查費線上繳費功能、建置證書補（換）發子系統及持續維護「環境教育認證系統（<http://eecs.epa.gov.tw>）等功能，以完善認證申辦程序，便捷民眾快速找尋相關功能，提升整體服務效益。

（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。至108年底止通過環境教育人員共8,051人（教育部認證6,684人，合計1萬4,735人）、環境教育機構27家及環境教育設施場所192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、設施場所訪查作業

108年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229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。

（2）辦理環境教育機構、設施場所評鑑作業

為使環境教育機構及設施場所能自我檢視環境教育業務執行成果，藉由評鑑作

業檢視其執行達成性，並於評鑑前辦理評鑑委員及受評單位行前說明會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，針對受評單位進行「環境教育機構及設施場所評鑑作業」，共計 26 家受評單位合格。

(3) 辦理補（捐）助計畫

108 年補（捐）助計畫方向首次以結合環境議題及環境行動實踐進行規劃。藉此強化設施場所及機構對環境議題的洞察能力，透過跨界合作、公私協力、青年共創、媒體行銷等方式，發起具有影響力及持續力的環境行動或課程計畫。共計有 19 家設施場所及 5 家機構共創環境行動，在嘗試與耕耘下，共同參與響應之人數達 5 萬 9,000 人以上。

3. 擴建環境教育認證管理資訊系統

因應環境教育人員認證及展延審查程序簡化，增修認證／展延審查及表單套印之功能，以縮短民眾申請作業及有效提升業務執行效益，並建置再認證作業系統，提升環境教育人員證書取證率，另針對環境教育機構及設施場所系統功能增修、常見問題及錯誤態樣，辦理系統線上操作說明。

第七節 公害糾紛預防與處理

我國經濟發展與環境保護之互動過程中，隨著國人環保意識覺醒，反公害之紛爭事件增加，公害糾紛之預防與處理，成為環境保護行政重要工作。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（圖 5-7-1）。

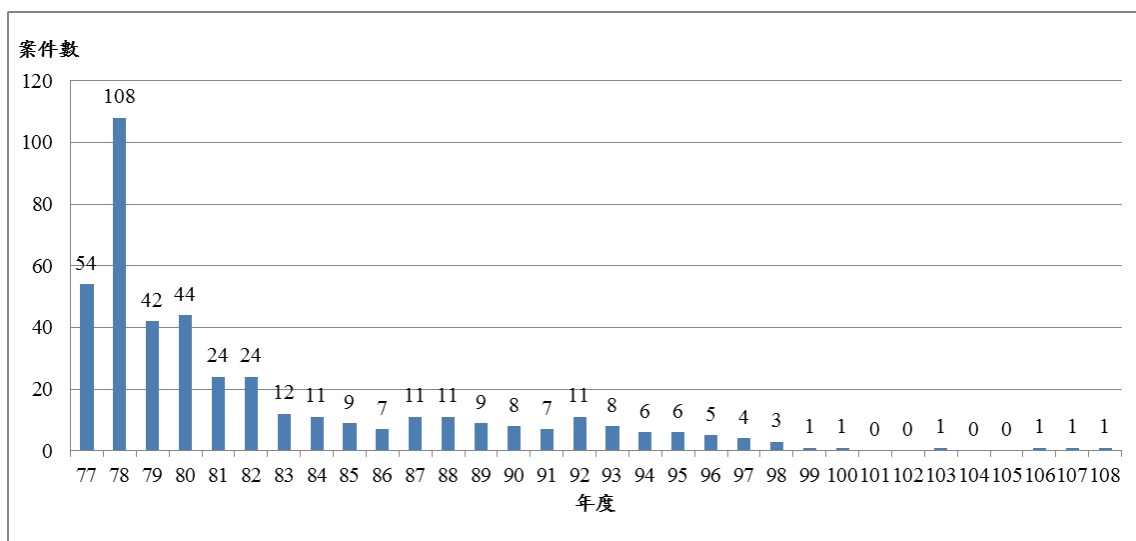


圖 5-7-1 歷年列管重大公害糾紛案件量統計圖

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遞減，大部分事件屬於居民排拒可能影響生活環境之開發行為，如厭惡型設施興建或具潛

在高危險性產業設廠，以及工廠工安事件所衍生紛爭。為有效消弭公害糾紛，增進社會和諧，及促進環保與經濟永續發展，政府採取下列策略與措施以強化公害糾紛預防與處理機制：

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 (www.epa.gov.tw)、電子郵件、書信、當面檢舉或公害報報 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，於 99 年 2 月 6 日函頒「公害糾紛事件緊急紓處應變流程標準作業程序」，直轄市、縣（市）政府如發現有造成民眾傷亡或財產損失之突發及緊急公害事件，應適時進行紓處作業，必要時啟動「公害糾紛緊急紓處小組」整合各局處進行應變，對事證有爭議部分組成污染查證、健康影響或損害評估專家小組以釐清事實；另 108 年 1 月 18 日修正「公害糾紛事件紓處暨蒐證作業程序」，將一般公害事件納入

適用，並強化事件發生時各相關單位之處理作業分工原則。藉此均有助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，與民事確定判決有相同效力。

（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，108 年總計 27 萬 6,933 件（圖 5-7-2）。其中全國各地陳情案件量以新北市 5 萬 4,754 件最多，臺北市 5 萬 2,779 件次之，臺中市 5 萬 475 件位居第三，共占全國案件量 57.1%。陳情管道以電話檢舉 22 萬 5,106 件占 81.3% 最普遍。污染類別則以異味、噪音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。

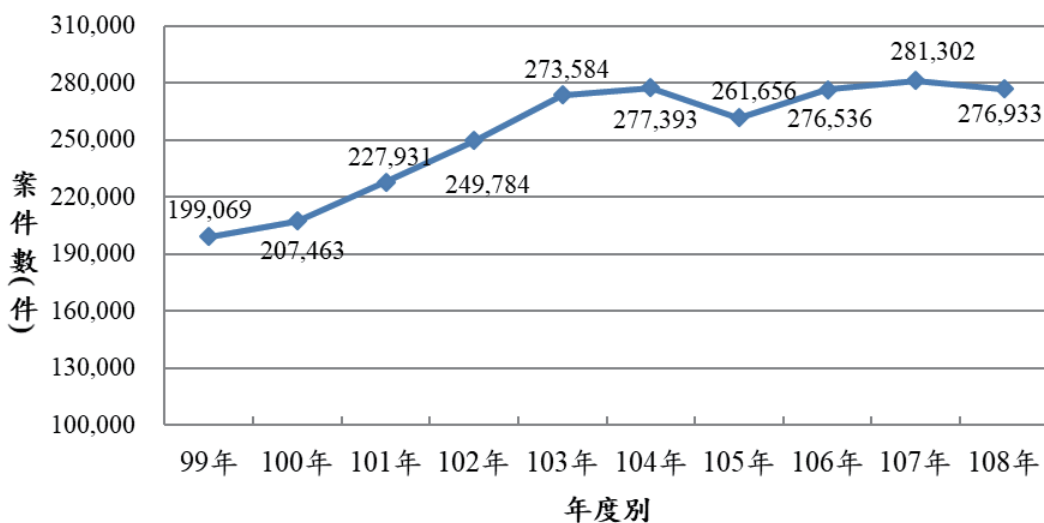


圖 5-7-2 歷年全國公害陳情案件量統計圖

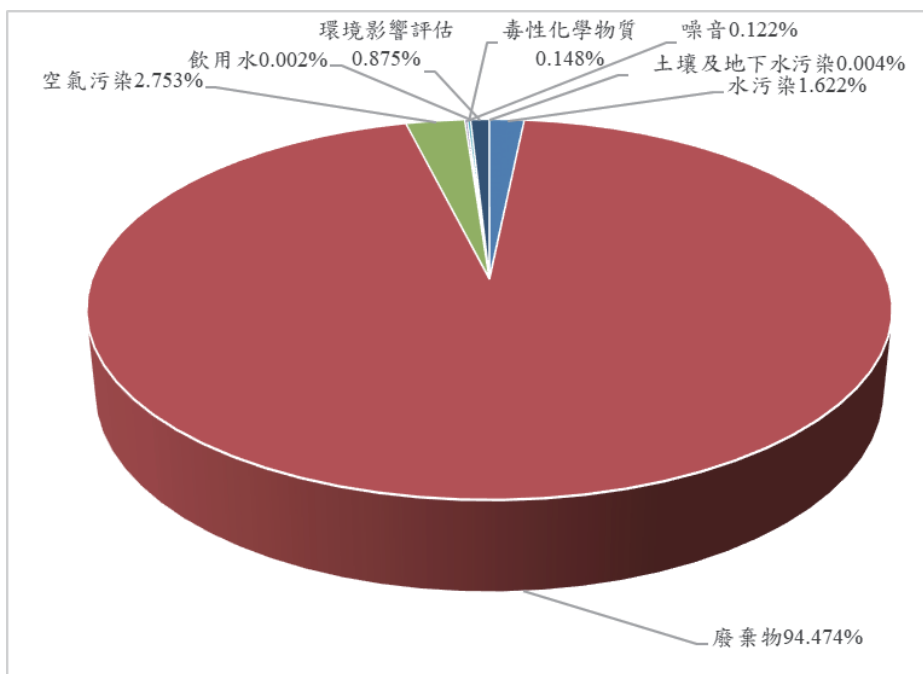


圖 5-7-3 重大污染源稽查之污染類別分布圖

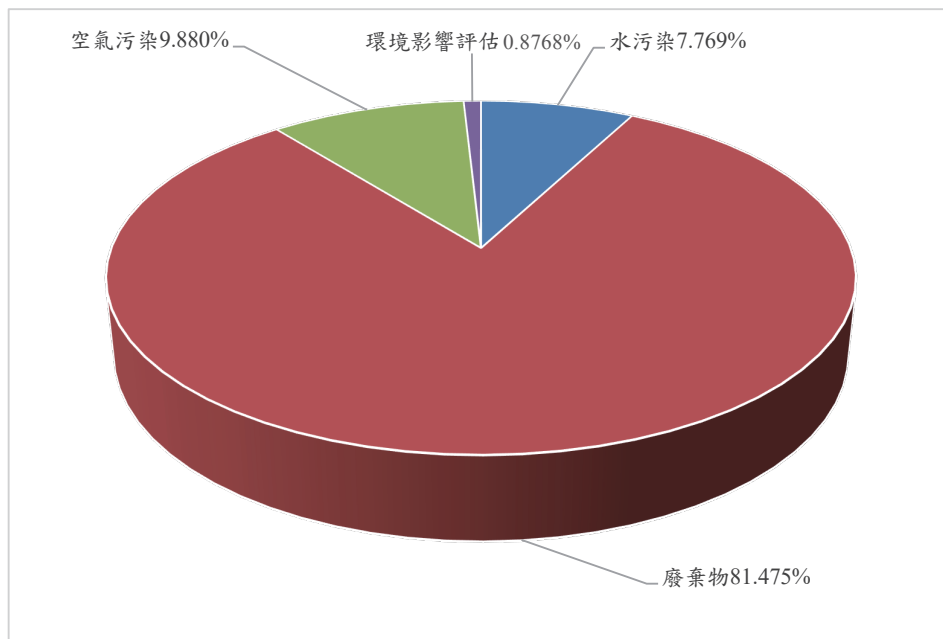


圖 5-7-4 重大污染源處分之污染類別分布圖

（二）重大污染源稽查督察管制

108年共計稽查督察4萬7,406件，告發2,510件，各污染類別之督察及處分占比如圖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，環保機關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「資料流、物質流及金錢流」之深度查核機制，及不定期辦理研討查核策略交流會議，並逐步彙編環保犯罪查核技術手冊，有效提升檢警環三方之環保犯罪查緝專業知識及技巧。

108年環保機關與各地方檢察署、內政部警政署保安警察第七總隊第三大隊聯合查緝環保犯罪案件總計查獲235件；移送法辦人數685人；查扣機具數35件。分析其違反環保法令規定，以違反廢棄物清理法最多計203件(85%)、其次為水污染防治法計16件(9%)、空氣污染防制法計13件(5%)及其他（違反毒性化學物質管理法或同時違反2類以上環保法令之案件）計3件(1%)。

（四）推動環境執法變革，加重裁處或追繳不法利得

對於違反環保法令案件，自98年起援引「行政罰法」相關規定，於裁

處時均審慎評估所獲得之不當利益，據以加重裁處或追繳該不法利得，以遏止非法導正守法。自98年至108年底，全國環保機關已裁罰涉有不法利得案件計117件（含地方環保局自行裁罰35件），裁罰金額累計9億1,787萬餘元（含不法利得8億8,542萬餘元），其中108年共裁處6案件，罰鍰金額計2,454萬餘元（含不法利得1,936萬餘元）。

（五）辦理公害糾紛紓處、調處及裁決

自83年至108年底止，累計辦理調處案254件及完成裁決案106件。108年申請處理空氣污染、水污染、土壤及噪音污染造成之損害糾紛，共計紓處3件及調處7件（表5-7-1）。

（六）提供公害糾紛法律扶助

101至108年受理案件共124件，其中108年受理件數共14件，包含2件法律文件案、1件紓處案、5件調解案及6件民事訴訟案代理。101至108年受理案件依污染類型統計，以噪音公害最多，計77件，其次為空氣污染25件及綜合污染（例如空污+土壤污染、噪音+空污）14件（如圖5-7-5）。

表 5-7-1 108 年辦理公害糾紛紓處、調處及完成裁決案件

案件名稱	紓處	調處	裁決	說明
雲林縣麥寮鄉台灣化學纖維股份有限公司海豐廠（芳香烴三廠）工廠火警造成查證中案	108 年完成	108 年完成	-	108年調處不成立
臺中市后里區登科有限公司火災造成空品案	108 年完成	-	-	108年紓處合意
嘉義縣朴子市鑫立鑄造廠有限公司、鑫立重工股份有限公司工廠排放廢氣造成劍蘭受損案	108 年完成	108 年完成	-	108年調處不成立
雲林縣虎尾鎮富喬工業股份有限公司（虎尾廠）氟化物污染造成李OO等21人農作物受損影響產量案	-	108 年持續調處中	-	108年調處不成立
雲林縣斗六市富喬工業股份有限公司（斗六廠）氟化物污染造成造成農作物受損影響產量案	-	108 年持續調處中	-	108年調處不成立
苗栗縣頭屋鄉台灣中油股份有限公司探採事業部錦水84號景鑽井工程造成干擾影響周遭居民生活起居案	-	108 年完成	-	108年調處成立
雲林縣虎尾鎮富喬工業股份有限公司（虎尾廠）氟化物污染造成陳OO等7人農作物受損影響產量案	-	108 年完成	-	雙方和解，撤回調處
苗栗縣通霄鎮台灣中油股份有限公司探採事業部苗栗縣通霄鎮鐵砧山礦場伴產水洩漏案伴產水洩漏污染土壤及地下水造成稻田受損案	-	108 年完成	-	108年調處成立

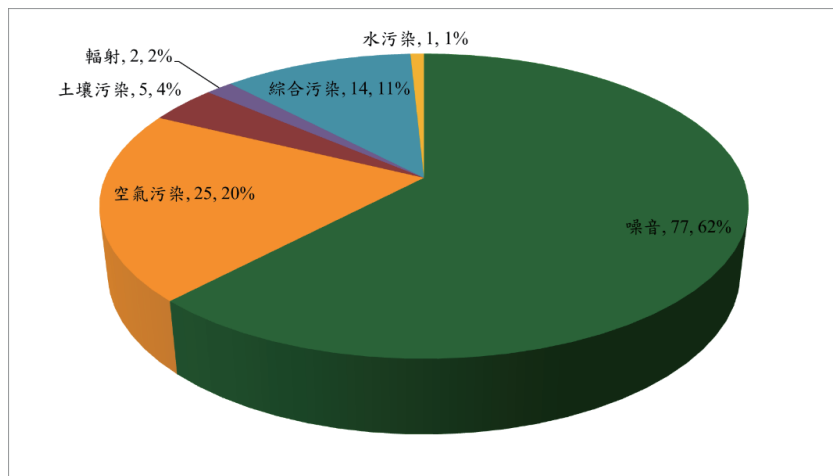


圖 5-7-5 101 至 108 年法律扶助案件污染類型統計圖

第八節 環保設施

一、機車排氣檢驗站

自 85 年元月起實施至 108 年底止，機車定檢站共計 3,511 站；108 年應到檢車輛數 969 萬 4,803 輛，到檢機車約 727 萬輛，到檢率為 75.03%。經分析 108 年車齡 10 年以上機車之近 5 年到檢情形，每年按時到檢機車之檢驗不合格率約 5.48%，而出廠滿 5 年後於近 5 年僅到檢 1 次機車之不合格率約 13.49%；每年均到檢機車之 CO、HC 平均污染度亦低於不定期到檢機車。機車排氣定期檢驗可提醒車主維持車輛良好排氣狀況，如有狀況趕緊維修改善或汰換，確能有效減緩車輛排放的劣化，對空氣品質維護有其效益。

為進一步提升機車排氣定期檢驗成效，環保署持續檢討並修正「機車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法」。機車第五期排放標準已於 96 年 7 月 1 日起實施，由於新型噴射機車對環境污染程度降低，環保署檢討機車排氣定期檢驗實施期限，從 100 年 1 月 1 日起，將機車出廠滿 3 年以上每年須定檢一次之規定，調整為新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年以上每年檢驗一次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。

二、柴油車動力計

柴油引擎車輛因具有燃油成本低廉、高馬力輸出之動力特性，一直是

軍用車輛、大眾運輸車輛與工程機械等特殊用途之最佳選擇，然而柴油引擎排放粒狀污染物（黑煙）之特性卻也是長期為人所詬病的缺點；黑煙不僅造成視覺上的不舒適感及嗆人的異味，並且內含有 PAHs 等有害成分，對人體健康有很大的影響。

我國目前約有大型柴油車 22.5 萬輛，絕大多數均用在客貨運業上，其中都會區之公車業者多使用柴油車輛作為營運車輛，其排冒黑煙的問題，更因都市交通擁擠、民眾對生活品質要求較高、環保意識逐漸抬頭而受矚目。

為改善以往目測判煙取締柴油車排放黑煙引起之爭議，環保署逐年輔導各縣市設立柴油車黑煙動力計，利用電腦控制之儀器執行，可精確的執行黑煙量測之工作，檢驗結果公正、客觀，可杜絕以往目測判煙之弊病。各縣市共有 27 座檢驗站執行黑煙檢測工作，平均每年檢測（含站外稽查）約 10 萬輛柴油車。

三、推動都市綠化及空氣品質淨化區設置

為改善並提升空氣品質，進而提供全國優質的生活環境，利用植樹綠化設置空氣品質淨化區，增闢綠地，達到改善空氣品質、提升生活環境品質、提供生態與環境教育和資源永續利用之目的，108 年共完成：

- (一) 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 5 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 50 公噸（10 公噸 / 公頃 / 年）； SO_2 37 公噸（7.48 公噸 / 公頃 / 年）； CO 11 公噸（2.2 公噸 / 公頃 / 年）；揚塵 2.5 公噸（0.5 公噸 / 公頃 / 年）； CO_2 115 公噸（23 公噸 / 公頃 / 年）。
- (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) 環保林園大道：至 108 年底止共完成 388 公頃環保林園大道設置及維護，係緩衝排放廢氣及噪音之淨化綠帶，改善生活環境品質。每年淨化效益：約減少 O_3 3,880 公噸（10 公噸 / 公頃 / 年）； SO_2 2,902 公噸（7.48 公噸 / 公頃 / 年）； CO 853 公噸（2.2 公噸 / 公頃 / 年）； CO_2 8,924 公噸（23 公噸 / 公頃 / 年）。
- (四) 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 9 萬 8,000 株，供植樹綠化改善空氣品質。

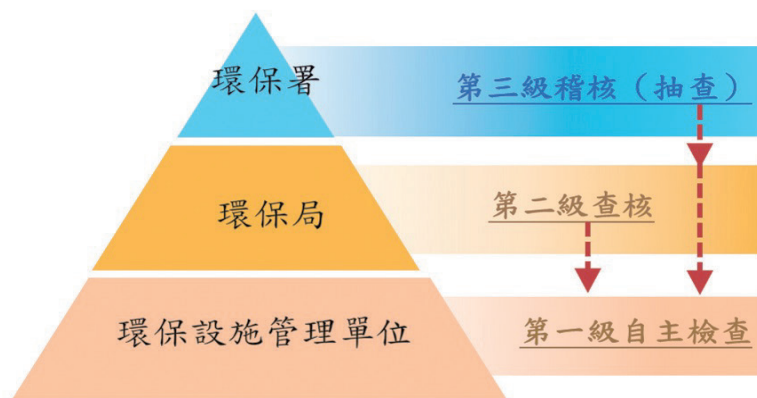
- (五) 完成 91 處次空氣品質淨化區電子地圖更新維護；新提報基地現勘及已核定基地後續維護追蹤考核 100 處次；各公有苗圃之追蹤考核；修正訂定空氣品質淨化區申請補助原則及環境綠化育苗申請補助原則，並將上述資料登錄環保署網站。

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查核制度（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查核，108 年總計抽查辦理 30 場次，其中濱海掩埋場 12 場次，濱河掩埋場 7 場次，以落實監控及提升環保設施之預期效益。

◆環保設施三級查核工作



- 落實分層管理，持續改善營運管理缺失，符合法規及效能提升。

圖 5-8-1 垃圾處理設施三級查核制度

五、焚化廠設置

- （一）依據行政院 80 年核定「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。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，辦理情形如表 5-8-1。
- （二）依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，已完成營運中 3 座垃圾焚化廠，

未營運 2 座垃圾焚化廠：本方案實施計畫共計興建 15 座廠，日設計處理容量合計 8,500 公噸。嗣經環保署檢討建廠需求，於 91 年 12 月 18 日、92 年 6 月 27 日、93 年 5 月 25 日及 95 年 3 月 15 日奉行政院核定同意刪減 10 座廠，日設計處理容量調整為 3,200 公噸，已完工營運中 3 座，因地方與廠商履約仲裁糾紛等外在因素，致使 2 座焚化廠未能營運（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，以及垃圾減量、分類及資源回收、處理等相關環保觀念之認識。
- (四) 108 年廢棄物總處理量共 653 萬公噸，其中一般廢棄物 482 萬公噸，另一般事業廢棄物約 171 萬公噸，總發電量 34.59 億度，售電所得 50.89 億元。
- (五) 雲林縣及臺東縣尚有未營運之焚化廠，108 年臺東縣政府依其需要並經當地議會表決通過，已規劃重新修繕啟用；雲林縣則於 107 年起推動垃圾轉製為垃圾衍生燃料 (Refuse Derived Fuel, RDF) 計畫，並將 RDF 供台塑企業麥寮工業園區之循環式流體化床鍋爐 (CFB) 混燒。
- (六) 因應焚化廠面臨廠齡增加、設備老化、效能降低等問題，行政院於 106 年 6 月核定環保署「多元化垃圾處理計畫」，補助地方經費辦理升級整備，以達提升能源回收率、處理效能、污染減量、節能減碳等循環經濟目標；此外該計畫亦優先協助無或尚未營運焚化廠之縣市建置在地多元化自主性垃圾處理設施，包括垃圾分選前處理設施、垃圾處理設施、垃圾倉儲廠、掩埋場活化、廚餘回收

再利用設施及興設廚餘生質能源廠等，逐步擺脫長期依賴外縣市協助處理垃圾情況，妥處轄內垃圾處理問題。

- (七) 新建焚化廠部分，依廢棄物清理法，廢棄物處理係屬地方權責，若地方新建焚化廠有其實際需求，可本權責辦理。目前有施工中的桃園市生質能中心（新設焚化爐處理量 660 噸/日），有利於疏解未來廢棄物處理壓力。

表 5-8-1 臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠執行現況

日期：109 年 7 月 24 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	高雄市仁武	1,350	31,000		89.02
12	臺中市后里	900	21,500		89.04
13	新竹市	900	23,000		89.08
14	屏東縣崁頂	900	23,000		89.08
15	彰化縣溪州	900	21,500		89.09
16	高雄市岡山	1,350	31,000		90.02
17	新北市八里	1,350	31,300		90.06
18	嘉義縣鹿草	900	21,500		90.08
19	基隆市	600	14,300		94.07
20	宜蘭縣利澤	600	14,300		94.08
21	臺南市永康	900	21,500		97.03
合計	-	21,900	450,980	-	-

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：109 年 7 月 24 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	1,200	前桃園縣政府	欣榮股份有限公司	90.10.09	營運中
2	臺中市烏日區	BOT	600	前臺中縣政府	倫鼎股份有限公司	93.09.06	營運中
3	苗栗縣竹南鎮	BOT	500	苗栗縣政府	裕鼎股份有限公司	97.02.29	營運中
4	臺東縣臺東市	BOO	300	臺東縣政府	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/日修正為 3,200 公噸/日。
- 4.所述容量未包含前桃園縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 150 公噸/日及前臺中縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 300 公噸/日。
- 5.臺東縣廠因臺東縣政府與興建營運公司之爭議仲裁結果，臺東縣政府於 100 年 5 月 31 日及 101 年 1 月 18 日支付興建營運公司補償費用，並於 101 年 1 月 18 日取得焚化廠產權。

六、事業廢棄物清理設施設置

- (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，取得許可文件之公民營廢棄物清除、處理機構計有 4,483 家，其中清除機構為 4,295 家、處理機構為 188 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，分別為水美工程企業股份有限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可寧衛蘇伊士環境資源股份有限公司大發資源回收處理廠，許可處理量共計 2 萬 6,380 公噸 / 月。
- (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 3 家工業廢棄物共同處理機構，衛福部輔導許可設置 3 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；惟截至 108 年底止，全國公共污水下水道普及率為 36.17%。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，環保署持續採用結合生態且低能源之處理工法，補助興設水質淨化現地處理設施。累計至 108 年，已完成 158 處現地處理設施（包括人工濕地、礫間接觸、漫地流及人工浮島等），每日處理水量達 104 萬 943 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) 108 年工程查核 27 處本署補助地方政府興建之水質淨化工程，其中 26 處甲等、1 處乙等，甲等比率為 96.3%。地處理設施「黎明溝水環境改善計畫」，獲第 19 屆公共工程金質獎水利類佳作。臺中市政府於 107 年啟動整治計畫，目標處理水量為 1,400 CMD，並於 107 年完工；曲型砌石跌水工及水生植物淨化水質（有機污染物及營養鹽削減率推估可達 50% 及 30%），達到淨化之成效。黎明溝原為灌排兩用區域排水，

近年來因上游七期重劃區民生污水排入影響，水體水質逐漸惡化，為促進黎明新村再生，臺中市政府提出「黎明溝水環境改善計畫」，透過即時監控阻斷上游污水排入及下游水資源回收中心放流水回注河川，希冀提升整體水質，並帶動周邊環境整體發展。

- (三) 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，依據「現地處理水質淨化設施操作維護督導查核標準作業流程程序（107年4月13日環署水字第1070028664號函修正）」規範，108年督導查核29處現地處理設施，複查1處，查核重點包含操作維護紀錄紀載完整度及前年度共同性缺失（水質水量差異大、工程規劃、驗收竣工圖說等資料缺失、緊急應變處理及設備定期及故障維修紀錄表），並邀請專家學者（2位以上）現場勘查及評分，查核結果29處評分及格（含1處複查及格）。

- (四) 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。

第九節 經濟工具

一、空氣污染防制費

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。

（一）空氣污染防制費徵收歷程

1. 固定污染源

固定污染源空氣污染防制費徵收作業自 87 年 7 月起，實施第 2 階段，依固定污染源硫氧化物及氮氧化物實際排放量徵收，另於 96 年開徵揮發性有機物排放量，徵收歷程如圖 5-9-1，而徵收所得金額之 60% 則直接撥交地方運用，另因營建工程造成之空氣污染問題久為社會所詬病，故自 86 年 7 月 1 日起，由地方政府向營建業主開徵營建工程空氣污染防制費；移動污染源空氣污染防制費徵收作業自 95 年起以硫含量進行分級收費，後於 100 年起配合管制標準加嚴，改以油（燃）料種類單一方式收費；107 年針對粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛等污染物開徵空氣污染防制費。

2. 移動污染源

移動污染源空氣污染防制費徵收以隨油（燃）料種類方式收費徵收，所得金額之 20% 則直接撥交地方運用。

移動污染源空氣污染防制費（下稱空污費）於 99 年 10 月 1 日起更改為單一徵收費率每公升 0.2 元，同時為推廣生質柴油及酒精汽油等生質燃料之使用，故添加之生質燃料免徵空污費。並於 106 年 9 月 1 日起，落實「污染者付費精神」以實際反映汽油車及柴油車之 PM_{2.5} 排放量，爰調整費率為每公升 0.3 元，車用柴油之移動污染源空氣污染防制費費率為每公升 0.4 元。空污費徵收歷程如表 5-9-1。

（二）空氣污染防制工作計畫推動情形及執行成效

1. 歷年固定污染源（不含營建工程）徵收情形彙整如圖 5-9-2，近年空污費申報之總空污排放逐年降低，因此徵收金額有所降低，108 年自固定污染源徵收之空氣污染防制費約 13 億 7,791 萬元，自移動污染源徵收約 37 億 3,494 萬元，總計徵收約 51 億 1,285 萬列入環保署空氣污染防制基金預算。
2. 環保署統計 101 年~108 年歷年移動污染源空氣污染防制費總收入，於民國 101 年~105 年汽油空污費為 19 億~21 億之間；

柴油在 9 億 ~9.9 億之間，汽柴油徵收之空污費趨勢起伏不大。隨著汽機車輛數增加，且因 106 年 9 月 1 日起隨油徵收

空污費費率調升，使 108 年則分別為 29.9 億及 19.7 億，詳圖 5-9-3。

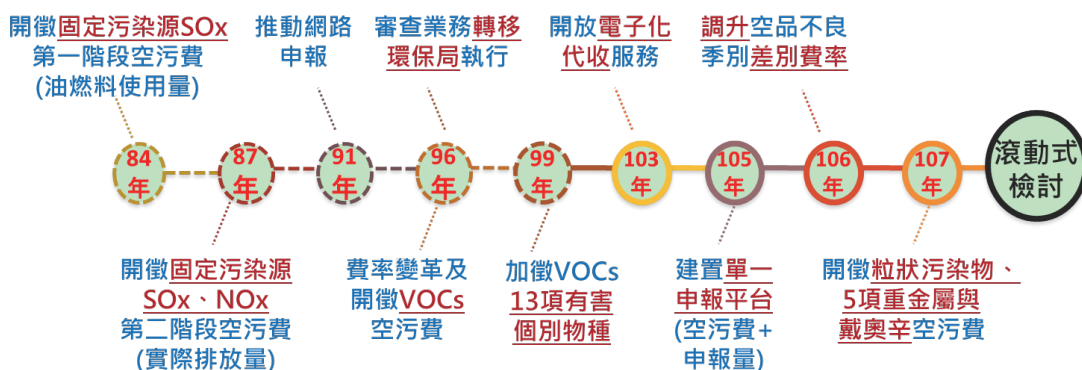


圖 5-9-1 固定污染源（不含營建工程）空氣污染防制費徵收歷程

表 5-9-1 移動污染源空氣污染防制費費率徵收歷程

單位：元 / 公升

法規施行日期 燃料種類	99 年 10 月 1 日	106 年 9 月 1 日
車用汽油	0.2	0.3
車用柴油	0.2	0.4

備註：

1. 移動污染源空氣污染防制費費率於 99 年 10 月 1 日起更改為單一徵收費率每公升 0.2 元，同時為推廣生質柴油及酒精汽油等生質燃料之使用，故添加之生質燃料免徵空污費。
2. 106 年 9 月 1 日起，落實「污染者付費精神」以實際反映汽油車及柴油車之 PM2.5 排放量，爰調整費率為每公升 0.3 元，車用柴油之移動污染源空氣污染防制費費率為每公升 0.4 元。

資料來源：固定污染源空污費暨排放量申報整合系統

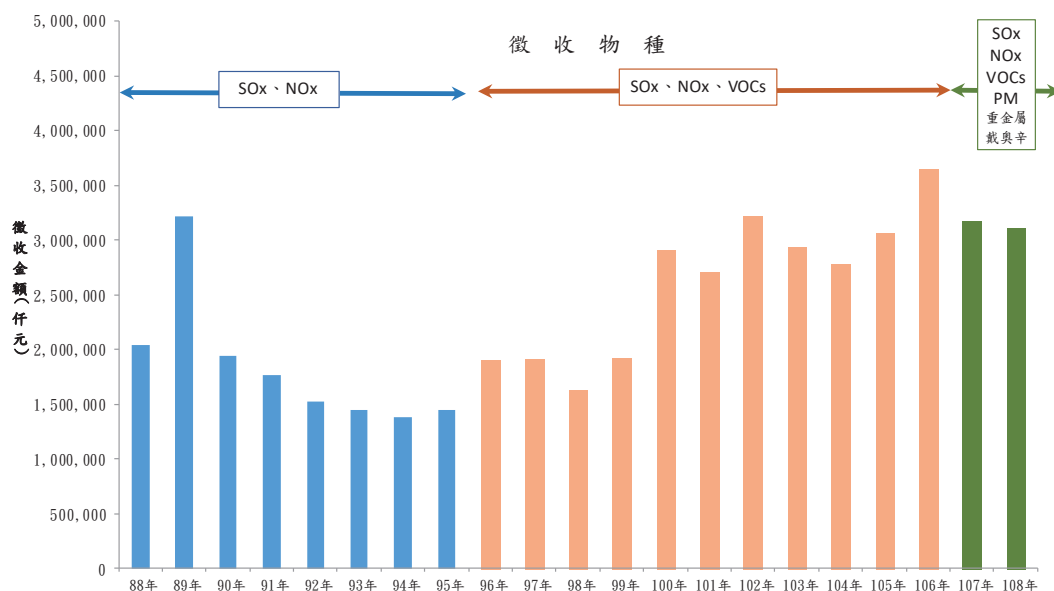
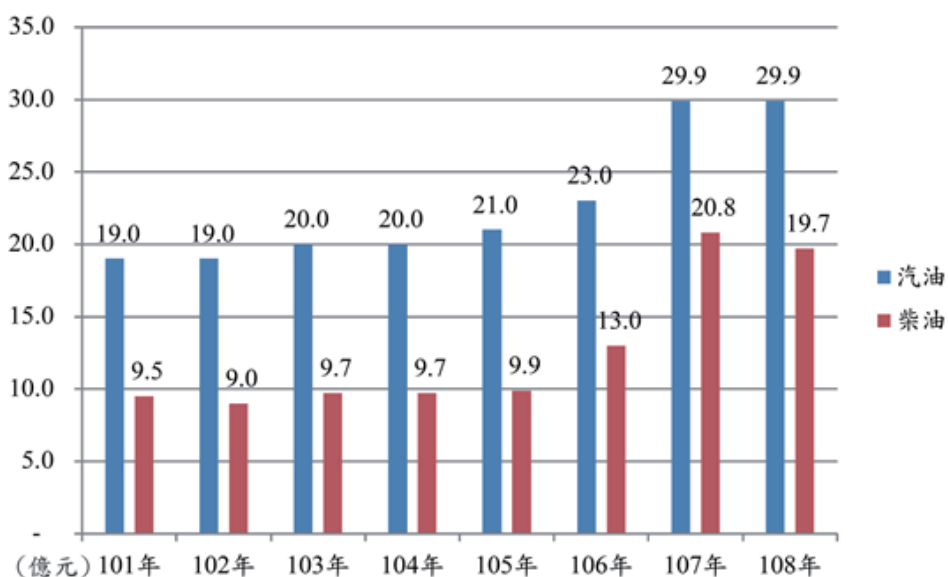


圖 5-9-2 固定污染源空氣污染防制費歷年徵收情形統計



備註：

1. 移動污染源空氣污染防制費費率於 106 年 9 月 1 日起調升。
2. 圖中移動污染源空氣污染防制費係指總徵收收入，其中徵收所得金額之 20% 則直接撥交地方運用。

圖 5-9-3 移動污染源空氣污染防制費歷年徵收情形

3. 各項空氣污染防制工作計畫推動如下：

(1) 綜合計畫

- A. 修正空氣污染防制法相關法規。
- B. 執行空氣品質區空氣品質改善行動計畫。
- C. 蒙特婁議定書因應策略研擬及推動。
- D. 空氣品質趨勢分析及模式模擬規範。
- E. 推動特殊性工業區監測與緩衝地帶。
- F. 空氣污染物長程傳輸之影響評估。
- G. 推動室內空氣品質管理工作。
- H. 補助各縣市政府執行空氣污染防制工作。

(2) 固定污染源管制

- A. 推動空氣污染總量管制建置與規劃計畫。
- B. 辦理戴奧辛等有害空氣污染物排放管制。
- C. 推動固定污染源許可、排放申報及連續自動監測設施管理制度。
- D. 推動營建工程及其他逸散粒狀污染物之管制工作。
- E. 揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善。
- F. 推動加油站油氣回收管制政策。

G. 固定污染源空氣污染防制費徵收作業。

H. 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

- A. 排氣標準訂定。
- B. 鼓勵使用低污染車輛。
- C. 推動清潔燃料。
- D. 推動機車排氣定期檢驗及柴油車攔檢與保檢制度。
- E. 辦理新型車審驗、新車抽驗、使用中車輛召回等業務。
- F. 辦理進口汽車空氣污染及噪音驗證核章暨新車管制資料庫。
- G. 辦理空氣污染防制費核及推動港區及航空站移動污染源污染管制調查作業。

H. 補助各縣市政府執行空氣品質改善維護計畫。

(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. 歷年空氣品質趨勢

為提升環境品質及維護國人健康，環保署訂定全國細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 紅色警戒比率目標，當日 PM_{2.5} 濃度 $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，屬於紅色警戒等級，代表對於所有族群不健康，以 104

年為基準年（以環保署所有 76 個測站計算），規劃 2 年內各直轄市、縣（市）轄內空氣品質監測站紅色警戒發生率減少 20%，4 年內減少 50%，降低民眾暴露在細懸浮微粒危害等級的機會，該指標已從 104 年 997 次降低至 106 年 483 次，圖 5-9-4 為訂定全國細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 紅色警戒目標與達成情形，108 年全年目標為 499 次以下，實際發生紅色警戒次數為 146 次，較 104 年減少約 8 成；PM_{2.5} 手動測站 103-108 年均值濃度趨勢，108 年全國濃度平均為 16.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，空品區與外島之濃度均為歷年最低之狀況。後續將持續與環保局積極推動 109 年 5 月 22 日報院之「空氣污染防制方案（109 年 -112 年）」，以精進各項空品保護措施。

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（下稱責任業者）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 13 大類 33 項材質項目，包括容器、乾電池、機動車輛、鉛蓄電池、電子電器（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、顯示器、可攜式電腦【筆記型電腦、平板電腦、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、高強度照明燈管及 LED 燈等）為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支付回收清除處理補貼、補助獎勵回收系統再生利用、執行機關代清理費用及稽核認證費用等，以推動應回收廢棄物之資源回收。

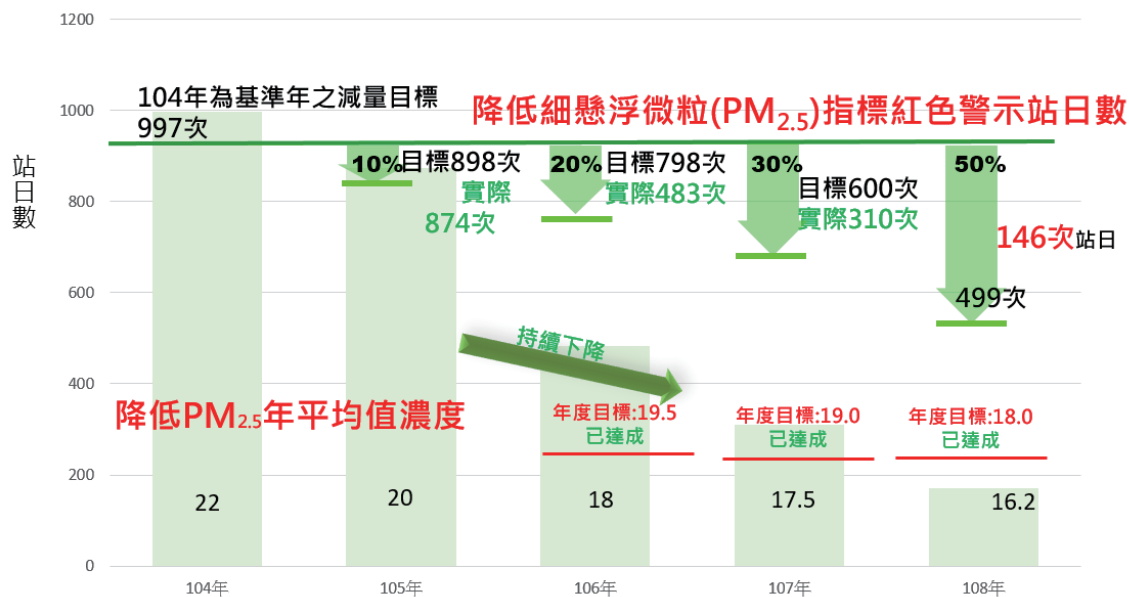
（三）回收清除處理費之執行成效

歷年應回收廢棄物回收量之趨勢如圖 5-9-5 其中 105 年起廢機動車輛類回收量大幅提升之原因，係為減少移動污染源及加速老舊車輛之汰舊換新，財政部自 105 年 1 月 6 日公布汽機車汰換舊車購買新車減徵貨物稅之政策，鼓勵民眾汰換不堪使用之老舊車輛、換購新車政策影響所致。

表 5-9-2 108 年度各計畫項目運用空氣污染防制費情形

單位：新臺幣元

工作項目	支用數
綜合計畫	452,362,493
固定污染源管制	257,358,526
移動污染源管制	989,017,166
補助各縣市政府執行空氣污染防制工作	4,857,539,848
推動都市綠化及空氣品質淨化區設置	25,485,396

圖 5-9-4 106-108 年紅色警戒站次及 PM_{2.5} 濃度改善成果

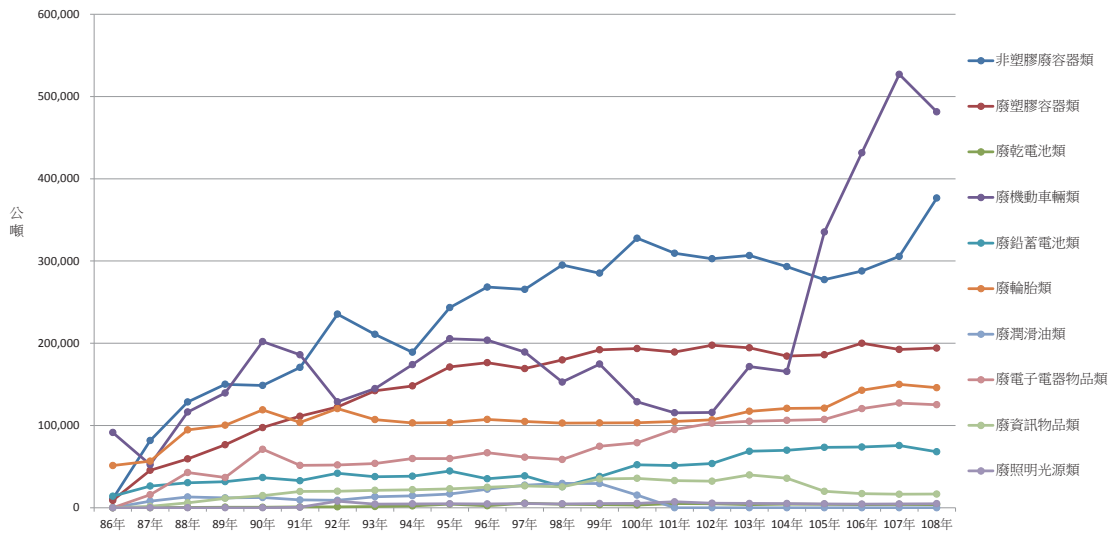


圖 5-9-5 歷年應回收廢棄物回收量之趨勢圖

三、一般廢棄物處理費

(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。環保署為鼓勵地方按垃圾量徵收費用，於 91 年 9 月 25 日前以環署廢字第 0910061887 號令修正發布「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，增列按垃圾量計算徵收方式及該收費標準之計算公式。茲提供以排出垃圾量之多寡計算徵收清除處理費之經濟誘因，促進民眾作源頭減量、資源回收工作。

(二) 執行情形

108 年全國一般廢棄物清除處理費徵收金額約 56.97 億元，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、資源回收工作另臺南市政府環保局已於 106 年 4 月 1 日起分別於臺南市轄內七處工業區推動事業員工生活產生之廢棄物隨袋徵收清除處理費，頗具成效。全國垃圾清運量趨勢如圖 5-9-6，由 87 年度 888 萬公噸，開始下降至 108 年度 349 萬公噸。全國平均每人每日垃圾清運量，則由 87 年度 1.135 公斤，開始下降至 108 年度 0.405 公斤。

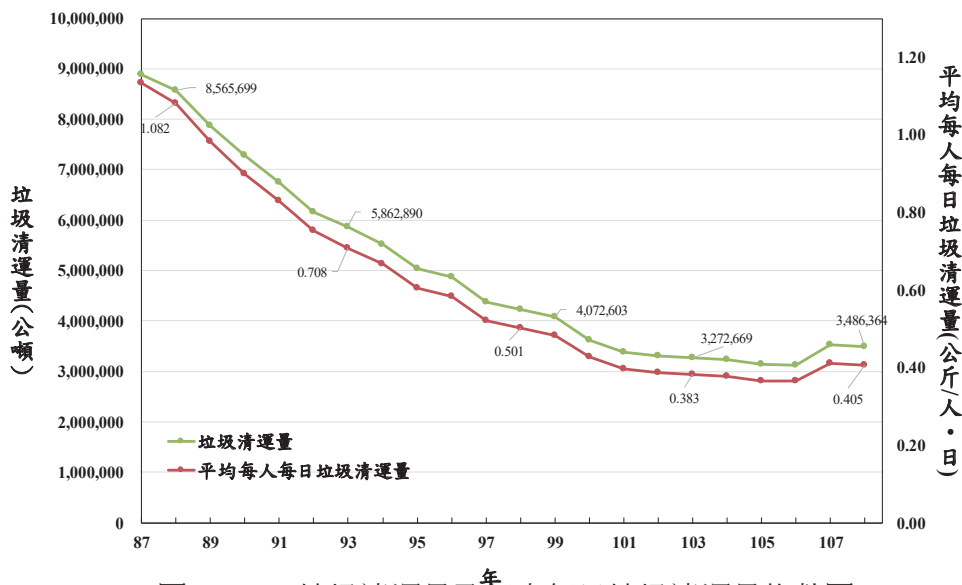


圖 5-9-6 垃圾清運量及每人每日垃圾清運量趨勢圖

四、水污染防治費

（一）開徵水污染防治費

依水污染防治法（下稱水污法，107年6月13日公布版本）第11條第1項規定，中央主管機關對於排放廢（污）水於地面水體之事業及污水下水道系統（不含公共污水下水道系統及社區專用污水下水道系統），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），徵收所得之水污費專款用於污染整治、水質監測、水質改善及研究發展等各項水污染防治工作。

（二）推動情形

水污費自104年5月1日起分階段徵收水污費。第1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2階段（106年起）徵收畜牧業，第3階段（108年起）徵收其他指定地區或場所專用污水下水道系統。

水污費每半年徵收1次；其中事業（不含畜牧業）及工業區專用污水下水道系統，每期徵收家數約5,500家，截至108年12月底止，累計徵收費額約13.2億元；畜牧業每期徵收家數約5,700家，累計徵收費額約3.25億元；其他指定地區或場所專用污水下水道系統徵收家數約300家，累計徵收費額約470萬元。前述3類對象累計徵收總費額約16.5億元，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、產業低碳科技應用補助

（一）產業低碳科技應用補助之計畫緣起

經濟部工業局自 94 年推動產業自願減量，至今廠商自願執行之減量措施得於 2 年內回收者，比例已逐年減少；反之回收期需 5 年以上之減量措施占比逐年上升，至 108 年已達 18.6%，顯示製造業具經濟可行減碳措施有限，有賴政府提供技術及資金支持。於 106 年依據「經濟部協助產業永續發展補助及輔導辦法」辦理產業低碳科技應用補助，期拋磚引玉促進產業投資節能減碳工作。

（二）產業低碳科技應用補助計畫規劃及執行成果

1. 本計畫透過個案補助計畫申請、辦理審查與查訪作業、彙編個案計畫執行成果等工作，樹立產業減量典範，帶動國內其他同業效尤。
2. 依據執行經驗，108 年補助項目延用 107 年規劃，分為「溫室氣體減量專案」「公用設施或製程改善更新」「低碳燃料替代」及「生質能源替代」等 4 項。

3. 108 年共補助 20 案（4 案為跨年案），獲補助業者涵蓋大中小企業及各地區，申請項目主要以公用設施或製程改善更新及低碳燃料替代占多數；各項目補助金額分別為公用設施或製程改善更新 27,550 千元、低碳燃料替代 4,348 千元、生質能源替代 1,275 千元及溫室氣體減量專案 135 千元，108 年補助金額總計 38,168 千元（含 107 年度跨年案金額 4,860 千元）。
4. 為因應國內減煤規劃勢，產業已逐漸朝燃煤轉換天然氣或生質燃料方向減碳，未來將持續推動低碳燃料替代，加速產業低碳轉型。

第十節 環保科技研發

一、前言

科技是促進國家發展及增進全民福祉的重要工具，對於複雜的環境污染問題，尤須以環保科技為基礎，逐步解決環境污染及公害問題，而環境保護政策的制定與科技的研究發展，更有著密不可分的互動關係。環保科技研發範圍廣泛，在過去除仰賴國外技術引進外，透過業界合作與技術移轉的機制，將研發成果擴散於國內的產業界，茲將 108 年度行政院環境保護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

108 年度執行環保科技計畫研發重點及計畫名稱如表 5-10-1。

三、績效及成果

（一）環保科技研究計畫

1. 建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收再利用

（1）綠色採購躍升計畫 (1/4)：

1. 確立以 ISO 14205 進行綠色產品認定，完成 2 項綠色產品宣告指引之訂定，並確立綠色產品量化工具與資料庫開發方向與時程等，未來推動後，可使企業採購端之綠色採購要求，往上衍生至對其供應商之約束，進而

產生國內整個供應鏈體系的質變，讓產品從原料取得與製造過程等達到綠色設計及綠色生產目標。2. 完成「即食餐食服務」及「高效能抗日光輻射熱貼膜」綠色產品宣告指引之訂定，係機關綠色採購制度中，第一份具有生命週期評估意涵之技術文件，除進行環境衝擊資訊揭露外，亦具備辨識廠商是否符合常見綠色、環保或安全類別之基本標準。未來如「即食餐食服務」廠商或「高效能抗日光輻射熱貼膜」廠商為符合本指引要求，將致力達成產品製程之環保安全要求，進而提升對環境正面影響，亦促成其內部製程改善、外部形象優化，並透過同業競爭心態，帶動整體產業之綠色製程、綠色供應鏈風氣，進而促進社會正向發展。

- （2）次世代定序方法應用於污染鑑識技術開發 (1/1)：1. 建構國內客雅溪、三姓公溪、鹽港溪、二仁溪等 4 條河川之河口環境微生物體學及重金屬濃度背景資料。2. 建

表 5-10-1 108 年科技計畫研發重點及計畫名稱

研發重點	計畫名稱	執行機關
建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收再利用	綠色採購躍升計畫(1/4)	環保署
	次世代定序方法應用於污染鑑識技術開發 (1/1)	環保署
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測，落實資訊公開	水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫(3/4)	環保署
	跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）應用及相關計畫(3/4)	環保署
	應用碳與鉛同位素鑑識技術評估細懸浮微粒的污染源計畫 (1/3)	環保署
	工業區污染源鑑識追溯及解析研究 (1/1)	環保署
	環境噪音振動與新興物理性公害研究計畫 (1/1)	環保署
加強環境清潔及毒性化學物質、環境用藥的管理	建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫(3/4)	環保署
節能高效率有機廢氣處理技術	低污染產業關鍵技術開發計畫(1/4)	經濟部
開發自主膜材及低成本水處理技術，加速水資源再生循環經濟新體系實現	再生水資源創新膜材及系統開發與驗證(3/4)	經濟部

立河口底泥 50 公分共 5 分層（每 10 公分為 1 分層）菌相資料，並對於污染所造成菌群變化，評估重金屬鎘、鉻、銅、鉛、鎳、鋅篩選出具有鑑識潛力 *Bacteroidetes_vadinHA17_ge*、*GIF9_ge*、*JS1_ge*、*Methanolinea*、*Methanos-aeta*、*Odinarchaeia_ge*、*Smithella*、*Vibrio* 等 8 項菌屬，建構總體基因體學與河川底泥污染源鑑識關聯性統計資料庫。3. 利用環境基因體技術來定序並分析底泥樣本中的 DNA，獲得 7 項銅抗性基因的序列，主要來自銅輸出蛋白 P-type ATPase 及銅氧化酶 multicopper oxidase 等 2 個類群，另發現基因 diversity 與古菌、細菌之比例與污染程度相關，未來可建立數值化之鑑識指標。

2. 善用科學技術、加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開

- (1) 水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫 (3/4)：1. 結合廣布感測器及物聯網通訊，可針對整體水資源環境系統進行規劃，有助於達成即時環境監控之

目標。現有監測設備多為國外開發，研發感測技術可提升國內競爭力，助帶動相關產業發展邁向智慧城市，加速國內智慧監測與雲端服務產業，建立新興水處理服務產業，並輸出相關技術與服務至東南亞與大陸地區，提升產業競爭力、創造更大產值與增加就業機會。另建置物聯網水質監測平臺，以自動化處理，達到預警、通知、管理功能，降低維運人力，創造高效率分析應用。2. 針對飲用水新興污染物，以科學化及系統化之方法進行篩選、建立觀察清單或建議待管制清單，目前候選清單 (DEHP) 及觀察清單所列相關環境賀爾蒙，進行 400 處次抽驗，並彙整其存在環境背景資料、淨水場處理效能及淨水後水質現況等，以做為研修飲用水水質標準之參考依據，提昇我國飲用水安全及品質。3. 輔導自來水事業推動飲用水安全計畫，從水源、淨水、管網到用戶 4 大環節，確認全流程水質管理中潛在影響水質之弱點原因，進行主動性及預防性之控制與管理。4. 提升國內環境鑑識技術，結合學術

研究機構合作聯盟互補鑑識量能不足。藉由學術平臺暢通國際合作管道國內鑑識技術迅速與國際接軌，進一步跨足區域性、全球性之環保議題合作。培養合約實驗室與學術研究應用團隊，緊急公害事件發生時，得以明確鑑識污染物種、迅速追蹤污染源、掌控排除危害、執行公害責任追償，保障民眾生命財產安全。5. 建置環境污染鑑識雲，建置環境污染鑑識雲，利用網路傳輸系統於採樣現地即進行座標系統；自 105 年起積極進行國內各河川流域污染源鑑識模式研究，至 108 年已建置後勁溪、老街溪、客雅溪、新城溪、大安溪、烏溪、鹽水溪、三爺宮溪、南崁溪、塔寮坑溪等 10 條重要河川，採集 1 千多個樣品，並檢驗包含一般水質檢測項目、52 種元素濃度、半揮發性有機化合物 (Semi-Volatile Organic Compounds, SVOCs)、總有機鹵化物 (Total Organic Halides, TOX)、17 種陰陽離子、氫氧化四甲銨 (Tetramethylammonium Hydroxide, TMAH) 和全氟化合物 (Perfluorocarbon,

PFCs) 等檢測項目多達 200 種以上，目的在建立不同河川的水質特徵圖譜及進一步透過水質特徵成份，可做為後續污染來源鑑識工作之參考。

- (2) 跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）應用及相關計畫 (3/4)：為掌握化學物質特性、使用用途及對人體健康與環境可能造成影響等，並將資料整理、分類建檔及公開應用，為良善管理化學物質的重要基礎。先進國家及我國重要貿易夥伴如日本、韓國、美國、加拿大、歐盟、澳洲等，均透過建置與運作其國家化學物質清單、申報、毒理資料庫及風險評估等資訊，以利有效管理並降低化學物質運作使用風險。我國 104 年 6 月亦開始建置跨部會化學物質管理資訊匯集平臺－化學雲，迄今已統整介接 9 個部會、46 個系統資訊，蒐集 10 萬多筆化學物質資訊，且參考其他國家透過基本資料與操作廠商資訊等，勾稽比對化學事件及食安等消費警訊的經驗及作法，逐步開發相關加值運用功能。1. 透過客製化功能，協助經濟部中部

辦公室篩選生產選定物質應申報而未申報之廠商，經確認後有 3 家未申報。2. 依據消防署需求持續跨部會資訊整合，本年度新增勞動部安全資料表、災害處理原則與危害圖示標示及經濟部工業局工廠危險物品申報圖資，透過客製化廠商運作背景資料功能，可於短時間提供消防單位廠商毒性化學物質、危險物品及機械配置圖資及運作量資訊。3. 開發資訊推播專區，協助食藥署、勞動部、經濟部中部辦公室及商業司開發客製化可疑廠商名單家數資訊，每月 10 日以電郵寄送相關人員，並可登入化學雲系統推播專區下載相關清單，達提醒及提升操作便利性。4. 運用物聯網、二維條碼 (Quick Response Code, QRCode) 及無線射頻辨識 (Radio Frequency Identification, RFID) 等標籤技術，建立化學物質物聯網管理架構，輔導廠商透過行動裝置與設備刷取標籤取得化學物質資訊、化學物質流向、運作資訊管理及申報，另藉由示範點申報資料回傳，建立進行交易身分比對警示資訊。5. 建立簡易爆

裂物 (Improvised Explosive Device, IED) 先驅物質評分機制，以普遍性、管理完整性、易取性及易製備性 4 項作評分因子，提出 62 種建議優先關注物質清單；毒品先驅物部分，彙整英、日、美、加、中國大陸、聯合國及歐盟等毒品先驅物清單結果，提出 24 項優先管理建議名單。以中部科學園區 1 家高科技業者為示範場域，建立虛擬實境空間資料場景，包含戶外及室內，透過虛擬實境與擴增實境技術建立多項應用功能，如化學物質與設備巡查、設備點查詢、人員導引及設施精準量測等，並且辦理 1 場次演練活動，於活動中進行各式模擬情境（如災前應變量能評估及應變逃生訓練、災時應變輔助及災後復原等）之應用示範，協助廠內化學物質管理及輔助緊急應變。

- (3) 應用碳與鉛同位素鑑識技術評估細懸浮微粒的污染源計畫 (1/3)：穩定同位素應用在 PM_{2.5} 污染鑑識是國際環境鑑識的新興領域，藉由分析各式污染源的同位素特徵（如 ²⁰⁶Pb/²⁰⁷Pb 與 ²⁰⁸Pb/²⁰⁷Pb 的比值，或

$\delta^{13}\text{C}$ 與 ^{14}C)，並配合空氣污染受體模式，可協助研析大氣細懸浮微粒的優先管制順序，如化石燃燒或生質燃燒。藉由採集與分析高屏地區 $\text{PM}_{2.5}$ 的傳統化學組成和碳與鉛同位素特徵，初步探討高屏地區的大氣 $\text{PM}_{2.5}$ 污染來源。研究發現 8 個地面測站 $\text{PM}_{2.5}$ 的主要化學組成成為硫酸鹽、硝酸鹽、銨鹽和有機碳。高雄地區的碳成分以化石碳為主，屏東則以現代碳貢獻源較占優勢。鉛同位素分析結果則顯示交通源、焚化爐、及港口作業區可能為高屏地區主要 $\text{PM}_{2.5}$ 的鉛元素來源。

- (4) 工業區污染源鑑識追溯及解析研究 (1/1)：1. 以觀音工業區為示範場域，建立各種特徵數據解析的方法與溯源模式應用的方法。2. 環境檢驗所與工業技術研究院、臺灣大學、桃園市政府環境保護局等學術研究組織及機關跨領域合作，組成環境污染鑑識研究團隊，提升環境鑑識技術。3. 兩梯次 10 家代表廠家廢棄物排放特徵之無機元素組成具顯著穩定性，多數廠家放流水及原廢水內陰陽離子則存在高度一致

性。同行業別內廠家廢棄物特徵一致性比對結果顯示，污泥及廢液中無機元素符合預期。4. 污泥在不同製程中具有特徵分布物質，以製程代替行業別分類，更具鑑別度。5. 污水處理廠調勻池水體污染組成貢獻，若以代表廠家放流水主體特徵無機元素為化學質量平衡模式參數，可提高模式解釋程度。透過污水處理廠調勻池水體內無機元素濃度及正矩陣因子法解析出之因子濃度時間序列圖變化趨勢，可研判單次高濃度事件之主體貢獻因子為何。

- (5) 環境噪音振動與新興物理性公害研究計畫 (1/1)：1. 完成機動車輛超音偵測照相測量系統，提供民眾陳情高噪音車輛科技執法工具，維護民眾居住生活安寧。2. 完成兼具隔音及通風效能之主動式噪音控制技術研發，提供未來噪音管制技術之參考。3. 完成圖像式射頻電磁場地圖之更新，提供國內民眾正確射頻電磁場資訊。

3. 加強環境清潔及毒性化學物質、環境用藥的管理

建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫 (4/4)：以 107 年建立

之各環境衛生害蟲族群之感藥性資料為依據，以最高抗藥品系對市售殺蟲劑進行藥效檢測，提供環境害蟲綜合防治用藥之參考。1. 維持 106 年度病媒蚊、蠅類、蟑螂及居家環境其他害蟲（如：臭蟲、蛾蚋、塵蟎等）之試驗室族群。2. 完成環境衛生蚊類 3 種、蠅類 3 種、蟑螂 2 種、臭蟲、蛾蚋、塵蟎害蟲族群對市售殺蟲劑藥效測試，以及提供藥效測試規範建議。3. 完成編寫害蟲防治技術手冊教材。4. 建立了臺灣常見環境害蟲對常見市售殺蟲劑檢測資料及科學依據，可供綜合害蟲防治體系有效殺蟲劑之選用。

（二）經濟部環保科技研究計畫

1. 低污染產業關鍵技術開發計畫

(1) 107 年 6 月立法院正式三讀通過空氣污染防制法修正案，其中的總量管制制度載明新設或變更一定規模之固定污染源需採取 BACT 或 LAER 來取得足供抵換污染增量之排放量。面臨日趨加嚴的法規，製造業未來將面對近零排放的法規標準。開發節能高效率廢氣處理設備，用以去除高科技產業與傳統產業製程產生的低濃度 VOCs，來滿足法規近零排放要求，同時提升國內環保產業之技術能量。技術核心是低溫且抗燒結的觸媒及建立試量產技術，新穎性

觸媒可有效將反應溫度從現行的 800°C 高溫焚化降低到 200°C，不僅節能且大幅提升系統安全性；搭配智能化模組進行監控與參數演算，維持設備高效的穩定性，有利達到最低燃料使用（亦代表降低二氧化碳、氮氧化物產生）。本技術的有機氣體處理效率將由現行的 90-95% 拉升到 99%，若全面實施本技術，具有再降低目前 80% 排放量之潛力。可設計為銜接於製程端的小型局部處理設備，或整合濃縮轉輪，成為大型終端處理設備，滿足各類型製程需求。

(2) 第一階段開發完成醇酯類有機氣體氧化觸媒，完成多元成分組合的單原子觸媒合成法 SA_1/mTM_xO_y （其中單原子 (SA) 為：主要催化元素；(TM)：中孔洞過度金屬，m 表 mesoporous，中孔洞特性）。觸媒經 700 度高溫煅燒後以 X 光粉末繞射圖譜分析，結果顯示觸媒因具有高熱穩定性而保有原本結構。以穿隧式電子顯微鏡 (TEM) 搭配 X 光吸收光譜分析，證實單原子觸媒會存在 M-O bonding，而非奈米觸媒的 M-M bonding。

- (3) 建置實驗室級 VOCs 反應測試系統，濃度 50~3300 ppm。異丙醇氧化分解測試：280ppm、90%處理溫度為 145 °C；3365ppm、90%處理溫度為 160°C。上述成果已提出專利申請。預計明年展開高科技廠有機廢氣處理實廠驗證。
2. 再生水資源創新膜材及系統開發與驗證
 - (1) 低耗能纖維膜材 / 模組開發：經由基材減薄與界面聚合優化，已有效提升奈米過濾 (Nanofiltration, NF) 膜材的脫鹽效能，二價脫鹽率達 98.3%、一價脫鹽率達 77.6%，產水通量達 42.5 LMH。在倒極式電透析 (Electrodialysis reversal, EDR) 膜材部分，已建立國內自主性離子交換膜材技術，並已進入商用連續式製膜製程，透過樹脂配方優化及流場分析設計，已達到塗膜厚度之高均勻性。其膜材基本特性規格：膜面積可達 40 cm x 160 cm、膨脹率 = 0~5%、機械強度 = 6.0 kg/cm²。膜材基本物化特性與脫鹽效能已成功接近標竿日系 (國際大廠 F 公司) 膜材。
 - (2) 民生 / 工業用低壓水回收系

統開發與驗證：建立以高級臭氧氧化前處理與 Bio-NET 高級生物整合程序，其 COD 去除率可達 28%，臭氧處理後提升生物可利用性，經後端 BioNET 高級生物處理單元有效再降解部分有機物，達到有機物去除的提升；對於 biopolymer 的去除則明顯提升至 73.5%，且同時經由模場驗證廠試驗結果，高級氧化與生物整合程序能有效減緩 UF 污堵。並依據仁德水資源回收中心水質完成千噸級再生水系統之設計規劃，設計產水水質達工業用再生水 Class A，並產出程序規劃設計、質量平衡與平面配置等成本估算，依據仁德水資源回收中心百噸級驗證模廠之操作經驗及效率，民生污水之再生水達類自來水標準，在目前原水水質估算下，整體程序包含前處理與 NF 脫鹽單元，產水成本約 15.9 NTD/m³。

- (3) 新世代低能耗海淡脫鹽系統開發與驗證：正滲透 (Forward Osmosis, FO) 膜材開發調整基材膜配方以取得最佳 R2R 製膜參數，同時以連續式相轉換設備製作

正滲透膜，所製作的膜材幅寬 25 cm，長度達 50 m。模組方面，已能製作捲繞式模管，尺寸為 1812，膜殼採 2 進 2 出，且能穩定操作。在可相變提取液材料合成 SOP 與量化製程技術評估方面，可合成具相變分離 (phase transition and separation) 之磷 -base 離子液體，並藉由調控陰陽離子的親疏水性，可設計改變提取液之相分離反應溫度，使 FO 技術應用於不同水環境溫度，且已建置小量化製程模組，每批次產量可達 3.65 kg，且產品純度 >90%，未來可作為商品化之參考依據。完成設計產水量為 240 L/day 的 FO 原型系統設計與建置，並進行 RO 濃鹵水回收驗證，系統平均通量 ~4.2 LMH，產水量 ~400 升 / 天，濃縮倍率約 2 倍。

四、檢討與未來展望

- (一) 環保科技計畫以整合性、延續性、歸零思考、反應施政主軸等作為計畫管理之考量重點，目前仍採由下而上的策略規劃機制，各業務單位依據國家科學發展計畫之建議內容及業務上實際需要審慎評估後提出，且環境政策之研擬扣合世界潮流，重視民意，俾求政策之周延。
- (二) 展望 2030 年的永續發展目標，環保科技將逐步建立由上而下之發展策略。未來將逐步以「循環經濟」「氣候變遷」「化學品管理 (食安)」「智慧監測」「環境教育」及「空氣品質與健康防護」六大面向為基礎，針對環保業務需要所進行之研究及國外先進國家環保科技發展趨勢，研提整體科技發展計畫。

第十一節 環境教育

一、永續校園與學校環境教育

教育部長期致力學校環境教育推動，協助辦理學校環境教育人員認證及環境議題相關增能培訓，同時也補助各地方政府環境教育輔導小組，扎根地方環境教育的推動。108年起，配合十二年國民基本教育課程綱要，將環境教育以議題的方式融入各項學習領域，內容包括環境倫理、防災防救、氣候變遷、永續發展及能資源永續利用等五大主題，建立學生環境教育知能與素養，接軌國際永續發展趨勢，持續朝向優質教育邁進。以下就教育部永續校園及學校環境教育推動重點進行說明。

(一) 永續校園

自108年起，教育部將過去永續校園計畫改版更新為永續循環校園計畫，除了持續協助學校以永續發展為目標改造校園硬體，導入防減災、節能減碳及生態恢復措施，組成專家輔導團隊協助學校進行計畫設計及成果評估外，108年計畫著重學校永續發展內容深化及普及，並對接聯合國永續發展目標SDGs及十二年國民基本教育課程綱要學習內涵，以校園資源與碳循環、校園水與綠共生、校園能源與微氣候管理、校園環境與健康系統等四大主題導入校園規劃，持續為校

園永續發展而努力，108年共計補助探索計畫141案，示範計畫13案。

(二) 學校環境教育

1. 辦理108年補助各地方政府辦理環境教育輔導小組計畫：協助22個縣市共計推動294項環境教育子計畫，內容強調與當前重要環境議題連結，學習主題以環教主題式教學模組、縣市環境教育紀實影片（微電影）、推廣及發展環教主題、永續發展教育、空污防治宣導、環境教育創意實作等環境教育議題推動為主要內容，並鼓勵地方政府以自行設定之環境議題辦理課程宣導活動及相關增能研習，內容包括推動環境教育團務發展、辦理環境教育人員研習、學生環境教育議題融入宣導活動、在地環境教育特色創新等，其中有15個縣市辦理環教主題式教學模組、16個縣市辦理縣市環境教育紀實影片（微電影）、16個縣市推廣及發展環教主題、18個縣市辦理永續發展教育、18個縣市辦理校園空氣品質教育宣導研習、12個縣市辦理環境教育創意實作，並協助配合教育部年度政策宣導事項，落實環境教育工作執行。
2. 辦理學校環境教育人員認證：教

育部依環境教育法規定，辦理學校人員環境教育人員認證，以利學校環境教育工作推動。108 年全國各教育行政主管機關共計辦理 18 場次 24 小時認證研習及 79 場次認證展延研習，促進提升學校人員環境教育知能，並協助了解申請認證相關規定，受理學校人員認證申請，至 108 年底止，學校有效認證人數共計 6,871 人。另教育部為獎勵並表揚投入環境教育推動工作傑出人員，每兩年辦理 1 次「教育行政主管機關及各級學校績優環境教育人員表揚計畫」，鼓勵機關及學校有更多人員投入環境教育工作，作為環境教育人員推動表率。108 年遴選組別分為教育行政機關組、大專院校組、中學組、國小組等 4 組，共計 136 名報名參選，56 名獲獎（含卓越獎 6 名、優等獎 21 名、入選獎 29 名），獲獎名單可至「綠色學校夥伴網路平臺」查詢（網址：<https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/>）。

3. 辦理學校環境實作競賽：108 年辦理「第二屆學校環境教育實作競賽」，期望藉由環境觀察認識環境，培養學生發掘環境問題與解決問題能力，透過學生環境教育的創意與實作成果，將環境行動力落實於日常生活中，以提升

學生學習視野。辦理對象為國小高年級組及國中組，分為「實踐行動組」及「實體作品組」兩種競賽形式，共計 69 組、246 名學校師生報名參賽，獲獎名單如表 5-11-1。

4. 設有「綠色學校夥伴網路平臺」：提供環境教育學習資源，為學校師生環境教育資訊蒐集、分享及增能重要窗口，平臺內設有夥伴專區、主題活動、教學資源、環教認證及電子報專區等，不定期發布環境教育最新訊息和新興議題，為老師們交流分享園地。108 年度進行網站精進，新增圖文輪播區、教育部年度活動專區、縣市環境教育計畫成果專區等功能。迄今，該網站約計近 3 萬名會員（學校及教師）加入成為綠色學校夥伴，資料庫累積上萬筆來自第一線學校及教師們環境教育活動分享提報文章，提供大眾分類瀏覽（「綠色學校夥伴網路平臺」網址：<https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/>）。
5. 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，

表 5-11-1 第二屆學校環境教育實作競賽獲獎名單

組別	學校	作品名稱
國小高年級組 實踐行動組	第 1 名 國立嘉義大學附設實驗國民小學	有夠「蒞」害!荔枝椿象入侵調查及防治宣導服務---以嘉義縣(市)為對象
	第 2 名 臺北市信義區光復國民小學	幸福新蜂潮~城市獨居蜂生態旅館DIY
	第 3 名 宜蘭縣宜蘭市宜蘭國民小學	減塑ing~不塑我們，塑速離開
國中組 實踐行動組	第 1 名 嘉義市立民生國民中學	伍方·拾圓—I-Miss-You . I(愛地球)無痕飲食園遊會
	第 2 名 屏東縣立麟洛國民中學	豬「屎」如意
	第 3 名 基隆市立建德國民中學	不塑之「課」之塑顛塑絕
國小高年級組 實體作品組	第 1 名 金門縣金城鎮中正國民小學	減「瓶」保「平」任我行
	第 2 名 嘉義縣中埔鄉和睦國民小學	節能循環-環保金爐、烤肉架
	第 3 名 臺南市北區賢北國民小學	ㄉㄞㄉㄞㄉㄞㄉㄞㄉㄞ滿 水水大臺南
國中組 實體作品組	第 1 名 宜蘭縣立國華國民中學	無線遙控水面垃圾自動打撈機
	第 2 名 新北市立新泰國民中學	超綠能公廁
	第 3 名 臺北市立民權國民中學	校園活力動能轉成重力儲能的潔能發電裝置

將環保觀念深植紮根，促進全民共同參與，守護在地環境。計畫議題包括永續發展教育、能資源教育、生物多樣性教育、生態保育教育、綠色採購教育、安全衛生教育、廢棄物管理教育、海洋教育、特殊環境議題等，活動類型包括：研討會、研習課程、師資培訓、戶外教學、觀摩導覽、體驗學習、工作坊、社區宣導、戲劇表演等，108 年教育部專案補助環境教育推廣計畫 40 案，環境學習中心校外教學推廣計畫 31 案，以提供學校更多環境教育資源。如國立臺灣大學生物資源暨農學院附設山地實驗農場運用場內植物生態園、山野

草特展室、原生蘭蕨園等特色主題園區，結合翠峰分場獨特的地理位置及歷史脈絡，帶領學員體認人與環境的互動關係，並自發關懷周遭環境；國立科學工藝博物館讓學員探索氣候變遷、莫拉克風災重建等環境議題相關展示廳，以及樂活節能屋導覽解說及節能教具體驗，透過互動式展品操作、劇場欣賞提供豐富多元感官體驗，強化學員環境教育知能；高雄市茄苳舢舨協會的二仁溪生態環境教室透過講解讓學員認識二仁溪的人文歷史與河川整治歷程，並搭配實地體驗，認識二仁溪整治後的生態成果。下圖 5-11-1 為參與學生在導覽員的帶



圖 5-11-1 教育部補助辦理環境學習中心校外教學推廣計畫
(高雄市茄萣舢舨協會環境教育體驗課程)

領下，進行二仁溪南岸白砂崙濕地生態觀察。

6. 環境教育青年國際領袖營計畫：
計畫目的為辦理高級中等學校學生環境教育暨領導技能課程，課程結合海洋、水資源等議題且強調領袖潛力開發，以提升青年學子推展環境保育的使命感及實踐力。108 年培訓及遴選 14 位青年，前往美國聖地牙哥參與國際環教領袖營，與當地學生進行環境教育交流，並鼓勵回國後學員能向同學、家人分享學習心得，實踐個人的環境教育宣言與行動，培訓情形如圖 5-11-2。
7. 環教大使國際交流學習計畫：
108 年遴選各縣市學校環境教育

業務主管、輔導團成員及第一線推動環境教育傑出老師參與於泰國曼谷舉辦之第 10 屆世界環境教育大會 (The 10th World Environmental Education Congress, WEEC 2019)，教育部遴選代表透過論壇、口頭及海報發表、圓桌會議等形式，積極宣揚我國學校環境教育成果，讓世界看見我國在環境教育的努力。發表內容呼應「實踐在地學習與全球鏈結」之大會主題，結合十二年國教課綱環境教育議題學習內容，透過平時於學校環境教育規劃、教學探究，以及實作實踐在地學習，包括：臺北市田園城市-小田園計畫、高雄市空品教育、



圖 5-11-2 教育部環境教育青年國際領袖營計畫

新北市藍星海洋教育、基隆市校園生態棲地營造、新竹市環境教育數位學習、彰化縣花鄉生態學校、新竹縣環境教育行動學習、屏東縣生態循環系統教學設計等面向與全球鏈結，以多元面貌向國際展現臺灣環境教育亮點與特色成果。

8. 氣候變遷教育推動計畫：教育部致力氣候變遷教育推動，成立北

區、南區之專家學者團隊，分為9大領域包括：災害、維生基礎設施、水資源、土地使用、海岸、能源供給及產業、農業生產、生物多樣性、健康等。108年透過推動中小學氣候變遷教育、大專校院課程補助及創意實作競賽，落實各階段氣候變遷教育。108年亦辦理教學活動補助，參與學生人數共8,152人次。

二、環境教育與宣導

環保署辦理環境教育推動多項措施，鼓勵全民參與，培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，進而達到永續發展之目標；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

108 年全國應執行環境教育 4 小時之單位計 7,128 處，分別為機關（構）2,863 處、公營事業 254 處、學校 3,888 所、財團法人 123 處，全國總計完成 2,800 萬 4,968 小時環境教育時數，至 109 年 1 月底止完成提報率為 100%。

（二）社會環境教育

1. 環境教育終身學習

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>，102 年 10 月建置完成）。

全國 7,000 餘應提報單位、取得環境教育認證之機構、設施場所及其他開課單位皆於該網開設環境教育課程，提供全民自由選擇參加。該網亦逐步串聯外部網站環境教育相關資源，包括行政院人事行政總處

「公務人員終身學習入口網站」「e 等公務園 + 學習平臺」、臺北市府公務人員訓練處「臺北 e 大」、教育部「綠色學校夥伴網絡」及環保署「環境教育認證系統」等，慢慢形成一個完整、多元、豐富、便捷且有效的環境教育資源共享平臺。

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 132 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。該專區上線以來，從中學習者累計已達 322 萬人次，儼然成為國人獲得環境知識重要來源之一。

因應網際網路和數位產品快速發展，該網於 108 年導入響應式網頁技術（Responsive Web Design，簡稱 RWD），依據瀏覽裝置螢幕大小自動調整網站版型配置，增進使用者利用智慧行動裝置瀏覽網站良好操作體驗。

2. 全國環保志（義）工群英會

108 年 10 月 26 日於雲林縣立體育館辦理全國環保志（義）工群英會，全國各縣（市）2,000 名以上志（義）工參與，活動賽程設計皆以環保

為出發點，並落實於競賽項目、競賽道具，提升環保志（義）工之環境知識與技能，並透過活動凝聚環保志（義）工向心力，及建立網絡平臺，俾利後續政策推廣與落實。

3. 辦理「與野共生」悠遊環教全民活動

配合環境季系列活動於 108 年 4 月 22 日至 108 年 6 月 5 日間辦理「與野共生」悠遊環教全民活動，並於 108 年 4 月 21 日假木柵動物園辦理「與野共生」悠遊環教全民活動啟動記者會，現場參與記者會活動民眾計 192 人次，整體活動人潮估算超過 500 人次，統計活動期間（至 108 年 7 月 4 日止）本次活動於各媒體觸及率約 105.5 萬人次。

4. 惜食環境教育

推廣惜食環境教育，為喚醒社會大眾對珍惜食物重視，本署除號召業者響應惜食行動，並以「惜食」為主題辦理「母湯市集—母湯浪費愛惜食」「惜食文化環境教育巡迴講座」「惜食典範表揚典禮」等活動，共計超過 600 人次參與。

另邀請藝人溫昇豪拍攝製作「食物浪費後，還剩下什麼？」影片，並上傳至本署 YouTube 頻道，影片觀看人次



超過 11 萬人，期以多元方式推動提高民眾對惜食的關注度。

（三）學校環境教育

1. 幼兒環境教育

環境教育須從扎根做起，為提升幼兒園教師環境知識及環境素養，教導幼兒正確環境知識，以養成良好環境保護觀念。108 年辦理 4 場次幼兒園教師環境教育增能工作坊，參與幼兒教師及幼兒園園長來自全國 180 所幼兒園，工作坊以引導式教學，培訓幼兒園教師多元教學的能力，能應用戲劇遊戲、桌遊及故事繪本發展主題式課程；讓參與教師透



過返校實作的機制，能更靈活地結合環境知識，建構幼兒環境教育課程，因地制宜，將他山之石化為在地化特色課程，讓幼兒從小體認環境保護的重要性，激發幼兒熱愛環境的情感，養成關懷生命、保護自然環境的生活態度。

2. 童愛環境教育繪本徵選活動

為了增進孩子的環境保育知識，108 年辦理「童愛環境教育繪本徵選活動」，以「生活環保」及「自然保育」為主題，評選出 6 本適合兒童閱讀的優質環境教育繪本。（獲獎繪本為「你好，保羅」「卡達」「三位樹朋友」「稻草人：林秀穗 X 廖健宏繪本」「流浪的狗：林煥彰 X 曹俊彥經典繪本」「打氣粥」）



透過繪本的生動內容、饒富趣味的圖畫及淺顯易懂的文字敘述，乘載孩童的好奇心及視角，共同探索有關環境的故

事，啟發孩童了解環境保護的重要性，帶領孩子從生活中力行，成為未來的環保尖兵。

3. 環境知識競賽

本競賽係與教育部共同合作，透過有趣、刺激的競賽方式引發民眾的環保實踐心，達到正確環境知識的學習與體驗，進而讓參賽者在潛移默化中，養成對環境的責任與承諾，並付諸行動。

108 年 11 月 16 日在國立臺灣大學辦理環境知識競賽決賽，參賽選手及與會人員，合計近千人，並於「親友搶答 PK 賽」單元結合「臉書」(Facebook) 直播機制及贈好禮方式，邀請全民加入答題行列，增加活動廣度及民眾參與度，臉書觸及人數超過 11.8 萬人，俾利宣導重大環境政策，增進環境教育認知及素養。

4. 推動臺美生態學校夥伴計畫

我國自 103 年起在臺美環保技術合作與國際環境夥伴計畫的架構下，積極推動臺美生態學校夥伴計畫。鼓勵學校的師生藉由 7 大步驟與 12 大環境路徑，結合學生、教職員及社區等，制定環境計畫並執行環境與課程的管理與相關活動，提升環境素養並落實在生活中。認證等級分為銅牌、銀

牌及綠旗。

因參與學校增長，108 年擴大籌組輔導人員團隊，朝向 1 縣市 1 輔導團隊之方式，提供即時且快速的就近輔導，並於 108 年 8 月 12 日至 13 日辦理臺美生態學校輔導人員培訓工作坊，以提供輔導人員實務性與技術層面的操作與學習經驗。

108 年臺美生態學校認證表揚暨成果發表會於 12 月 4 日上午 10 時至 12 時，在新北市汐止區金龍國民小學卓越廳辦理。活動特別邀請環境保護署綜合計畫處劉宗勇處長、美國環境保護署國際合作暨部落事務辦公室 Mark Kasman 主任擔任頒獎人。參與活動的貴賓、生態學校代表及學生等，共計有 121 人，並頒發 108 年獲得認證的學校，取得綠旗認證的學校計 3 所、銀牌認證 13 所、銅牌認證 21 所。

生態學校推動統計至 108 年 12 月，計 422 所學校加入，包括 162 所學校獲得銅牌，99 所學校獲得銀牌，11 所學校獲得綠旗獎。

（四）國家環境教育獎

1. 辦理「第 7 屆國家環境教育獎遴選表揚」，進行初審及複審作業，並將於 109 年辦理決審

及頒獎表揚，預計選出「學校」「社區」「團體」「機關【構】」「民營事業」「個人」6 組獎勵項目至多 36 名獲獎者，透過公開表揚及媒體報導，擴大社區、學校、公部門、企業及社會民眾對環境教育之認知，進而影響其行動力，全面推動環境教育工作共同締造一個更優質的環境且兼顧經濟發展的永續臺灣。

2. 由直轄市、縣（市）主管機關進行初審，於 108 年 10 月底前提送初審結果，全國共有 158 個單位 / 個人報名參加，經由實地訪查後辦理複審，各組至多選 6 名入圍者，經入圍者實地訪查後，辦理決審決議獲獎名單。

（五）媒體運用

各部會為有效建構政府與民眾雙向交流溝通管道，清楚傳達政府施政意向及爭取民眾支持，並有效將環境知識及觀念傳遞至每位民眾，結合多元傳播媒體，利用網站、公務行銷、社群網站、手機應用程式等各項平臺，透過與民眾互動或報導等方式進行環境教育，並配合國際環境節日辦理環境教育活動，108 年執行成果越來越多部會利用 line、臉書等社群網路新媒體於環境教育宣導與活動，以彰顯環境教育。

三、地方政府辦理環境教育

（一）地方政府環境講習

108 年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、空氣污染防治法、室內空氣品質管理法、溫室氣體減量及管理法、噪音管制法、水污染防治法、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。108 年總共辦理 896 班次，實際完成環境講習人數為 1 萬 0,588 人，總完成率 74.99%（表 5-11-2）。

（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「環境教育志工」，環保署給予經費補助。課程含基礎訓練 6 小時及特殊訓練 12 小時，特殊訓練內容包括：當前環境現況及環境保護政策、環境教育概論、環境倫理、環境教育規劃與執行、戶外或社區環境教育的理論與實務、解說或演講技巧、環境教育宣傳實際演練等 7 種。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，108 年各縣（市）合計辦理 336 場次志願服務研習或教育訓練。

（三）地方特色環境教育

108 年度環境教育規劃主題為「提升環境素養」，在深耕環境教育在地網絡基礎上，藉由多元環境教育學習管道，連結政府機關（構）及民間之環境教育資源與成果，將環境議題普及與生活化，建立民眾不妨礙他人享有良好環境之禮貌觀念，進而提升國民環境素養，達到本署施政重點「關懷大地」之目標。

108 年各縣市運用「多媒體推廣」「創新創意活動」及「環境議題連結」等面向，並結合學校、民間團體、社區、企業、環保小學堂、環境教育設施場所，將環境議題落實於生活，使環境教育更能融入各層面，增加觸及率。在環境議題連結的部分，臺灣四面環海，山地資源豐足，同時富有多元族群的文化特色，各縣市運用在地特色產業在兼具保育與開發產業潛力下，積極探索各類資源並發揮多元文化之優勢，結合產業、遊程、文化古蹟等，推廣與當地脈絡連結之系列環境教育計畫及活動。

以桃園市為例，108 年桃園市以「活力海洋與綠色港灣計畫」招募人員進行培訓，於 108 年 6 月 15 日世界海洋日正式成軍並舉行授旗儀式，總計 127 名正式成為環保潛水志工協助清除海底垃圾，透過學科、以及平靜水域課程及海洋實習課程訓練，經考試通過取得潛水證照而成為海底清道夫；另，臺中市 108 年透過「城食森

表 5-11-2 地方政府環境講習辦理成果統計表

縣市別	辦理班次	通知講習人數	完成講習人數	完成率(%)
臺北市	68	1,002	567	56.59
新北市	198	2,146	1,335	62.21
高雄市	28	1,299	1,079	83.06
基隆市	34	274	185	67.52
新竹市	47	476	373	78.36
臺中市	25	1,366	1,240	90.78
嘉義市	12	84	74	88.10
臺南市	130	1,019	972	95.39
桃園市	73	2,622	1,702	64.91
新竹縣	56	511	471	92.17
苗栗縣	36	357	350	98.04
南投縣	14	145	104	71.72
彰化縣	27	862	674	78.19
雲林縣	42	598	514	85.95
嘉義縣	9	313	223	71.25
屏東縣	6	199	199	100.00
宜蘭縣	36	539	319	59.18
花蓮縣	18	117	102	87.18
臺東縣	23	138	63	45.65
澎湖縣	7	19	17	89.47
金門縣	4	23	16	69.57
連江縣	3	10	9	90.00
合計	896	14,119	10,588	74.99

※ 辦理班次以授課日期 108 年 1 月至 108 年 12 月進行統計

林推動計畫」，以一系列實作課程、專家現場輔導、行動教室推廣等，於7處教育示範場域辦理系列教育課程時數共107小時，培育人數達464人，參與人次為1,049人次。課程方面除提供學習場域與都市種植基礎課程、進階課程外，更額外開設體驗活動，讓參與者實際操作體驗，增加都市農耕民眾之間有更多交流互動的機會，以「食」的角度，將全食物利用，環境教育生活化並達到生活減碳目的。

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。

各中央部會依其所屬業務持續推動各項環境教育工作，並與民間團體、企業成立環境教育聯盟夥伴共同合作，所推動範圍包含各專業領域。例如：108年本署與國立海洋科技博物館合作辦理「海洋Fun暑假」暑期營隊，使學生有機會親近海洋、認識海洋，過程中除了體驗海洋之美，也能瞭解目前環境問題，培養學童「環境覺知與敏感度」「環境概念知識」「環境價值觀與態度」「環境行動技能」與「環境行動經驗」，預期培育海洋基本知能與提高海洋素養，108年度試辦1梯

次暑期營隊，計有19位學童參與；另與經濟部地質調查所合辦「108年度地質、環境與防災知識合作推廣－2019地質嘉年華系列活動」，於108年11月2日辦理「2019地質嘉年華系列活動」之千人大會師，當日約有2,000名參與，設置51個地質市集攤位及7個「地質知識補給站」，並運用海報、標本或模型進行地質知識解說，皆符合本署施政主軸「永續世代」之目標。

五、國際交流與合作

環保署及部分部會積極推動環境議題相關國際環境友善推動及合作，其中環保署、科技部、教育部、農委會及文化部辦理環境教育研究及國際環境教育資訊蒐集，加強環境與永續發展教育相關研究，並加強產品零廢棄、節能減碳、氣候變遷、永續發展、社區營造及文化保存等交流合作。

（一）全球環境教育夥伴臺灣顧問團會議

108年6月4日完成辦理「108年全球環境教育夥伴臺灣顧問團第1次會議」，邀請王俊秀教授、王鴻濬教授、張子超教授、葉欣誠教授、許毅璿教授及樊國恕教授等6位顧問，針對全球環境教育夥伴2019年諮詢顧問團隊會議及2020年亞太環境教育論壇進行討論及提出具體建議。

（二）越環境教育交流青年培訓工作坊

108年7月17日至19日辦理臺

越環境教育青年培訓工作坊。針對第 1 階段遴選出的我國 30 位 35 歲以下對環境教育有興趣的青年學子進行為期 3 天的培訓，並於培訓中以實際展演的方式進行第 2 階段遴選作業，選出 12 位環境教育青年大使。

108 年 8 月 18 日至 23 日首次舉辦臺越環境教育青年雙邊交流，由 12 位環境教育青年大使，與我國環境教育專家學者張子超教授、王鴻濬教授及林素華教授等 3 位交流指導委員，共同組團赴越交流。拜訪越南河內之越南國家大學社會科學與人文大學、越南國家大學自然科學大學、河內自然資源與環境大學等 3 所大學，與當地青年學子進行交流學習、以環境教育外交鞏固與友邦情誼、並與越南官方及學界互動交流。

（三）全球環境教育夥伴計畫諮詢顧問團會議

108 年 7 月 23 日至 27 日赴馬來西亞吉隆坡辦理「全球環境教育夥伴計畫諮詢顧問團會議」(Global Environmental Education Partnership, Advisory Group Meeting)。

（四）臺美環境教育專案小組會議

108 年 7 月 29 日辦理「臺美環境教育專案小組第 1 次會議」，會中分享我國環保署與美國環保署自西元 2014 年起共同辦理「全球環境教育夥伴會議 (Global Environmental Education Partnership, GEEP)」之成果。

（五）臺美生態學校輔導人員培訓工作坊

108 年 8 月 12 日至 13 日於西湖渡假村辦理「108 年臺美生態學校輔導人員培訓工作坊」，共計 60 多名學員參與，並規劃未來每 1 縣市至少 1 名輔導人員，以陪伴輔導方式協助新加入或預計申請認證之學校執行。

（六）2019 年全球環境教育夥伴會議暨第 48 屆北美環境教育學會年會

108 年 10 月 11 日至 22 日赴美國萊辛頓市出席「西元 2019 年全球環境教育夥伴會議暨第 48 屆北美環境教育學會年會」，與會者包含肯亞、俄羅斯、芬蘭、墨西哥、波札那、丹麥、澳洲、紐西蘭、印度、日本、馬來西亞、加拿大、美國及我國等 14 個國家，共計 38 名專家學者與會。

（七）全球環境教育夥伴亞太中心

108 年 12 月 3 日於臺中教育大學辦理全球環境教育夥伴亞太中心 (Global Environmental Education Partnership AsiaPacific Regional Center) 揭牌儀式，由本署張署長子敬、美國在台協會酈英傑 (William Brent Christensen) 處長及美國環保署國際合作暨部落事務辦公室主任 Mark Kasman 等共同揭牌；全球環境教育夥伴亞太中心的成立，肯定臺灣在世界環境教育的地位，並奠定臺灣成為亞太地區環境教育的樞紐。

（八）臺美生態學校認證表揚暨成果發表會

108 年 12 月 4 日臺美生態學校認證表揚暨成果發表會於新北市汐止區金龍國民小學卓越廳辦理。活動特別邀請環境保護署綜合計畫處劉宗勇處長、美國環境保護署國際合作暨部落事務辦公室 Mark Kasman 主任擔任頒獎人。參與活動的貴賓、生態學校代表及學生等，共計有 121 人，並頒發 108 年獲得認證的學校，取得綠旗認證的學校計 3 所、銀牌認證 13 所、銅牌認證 21 所。

第六章 全民參與

第一節 民間團體

長期以來，民間團體在環保行動及議題的倡議中，扮演非常重要的角色。我國在推展環境教育過程中，民間團體及國民扮演非常重要之角色，藉由各民間團體倡導的環境教育理念，可更廣泛的推廣環境教育。環保署向來以環境保護團體為重要環境保護夥伴，為凝聚環境保護共識，加強與環境保護團體的溝通聯繫，每年輔助民間團體推動環境保護工作及活動，以增進各界主動參與環境教育，促使民眾於日常生活中落實。

近年國內民間團體藉由出訪，或由民間團體邀請國際間知名環境教育相關團體或研究單位來臺相互切磋，擴大環境教育領域視野，並分享彼此經驗，提升了國內環境教育質與量。

環境教育推展過程中，社區大學及民營事業的參與，在環境教育執行過程擔負非常重要之角色。社區大學除提供社區民眾終身學習管道之外，還可以融合地方資源，讓民眾認識在地特色；民營事業在向消費者推廣環境教育知能的同時，也可善盡其社會企業責任。藉由各社區大學及民營事業共同倡導環境教育理念，有效推廣全民環境教育。

另外，環保署鼓勵民間團體及學校，積極參與辦理環境教育相關活動及計畫，採取公開徵求補（捐）助民

間團體及學校辦理環境教育，以深化環境教育並提升國民環保行動力。108年環保署透過補助方式與民間團體合作辦理多項活動，計補助民間團體及學校辦理108年大專青年環保先鋒隊計畫2案、108年上半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫12案、108年下半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫15案、108年環境教育圓夢計畫2案、108年環境教育研究發展計畫1案，合計補助32案，總計補助1,154萬7,783元。其中108年環境教育圓夢計畫，係為鼓勵與支持民間團體，力行與實踐環境保護，在藉由環境教育圓夢平臺，在夢想、圓夢與探索過程中開啟環境教育多元的面向，以創造共同價值。108年環境教育圓夢計畫主題包含「踏上海洋國家的旅程」計畫及「糧莘永續綠循環教育推動計畫」等2項。

民間團體的功能除環境教育外，亦協助監測環境、河川及海洋巡守、推廣綠色消費等對環境的參與及監督，並防範破壞環境行為於未然。環保署也邀請環保團體參與環保政策、法規或措施之研訂提供諮詢，擔任環保署各項委員會委員、採購評選委員及環保獎項之評選委員。

第二節 企業

一、推動策略

2015 年聯合國公布 17 項永續發展目標 (SDGs)，自此企業推行永續發展無不力求扣合 SDGs，綠色工廠、國際環保標準、企業社會責任、循環經濟等議題更是逐步受到重視。我國亦積極提供輔導資源，鼓勵企業做好環保工作，期許最終國內企業都能成為綠色企業，並帶動國內綠色消費。所謂綠色企業，係指企業將環保成本內部化，包括綠色設計、清潔生產、環境管理、綠色行銷、產品使用後的回收、推廣員工環境教育與各項環保活動、延伸企業責任等。為達成上述目標，採取下列策略：

(一) 輔導企業推動清潔生產

綠色環保的潮流深深影響企業經營方向和產品的發展。歐盟自 92 年起，陸續公告「廢電機及電子設備 (WEEE) 指令」「電機及電子設備使用某些危害物質限制 (RoHS) 指令」「能源使用產品生態化設計 (EuP) 指令」及「化學品註冊、評估及授權法規 (REACH)」，國際大廠紛紛制訂各種綠色採購標準以要求供應鏈體系符合無毒性、可回收及省能源的目標，推動綠色產品已為大勢所趨。

為協助企業掌握國際綠色脈動，經濟部工業局參考聯合國環境規劃署 (UNEP) 之清潔生產定義，發展出國際

間第一套涵蓋「綠色製程」「污染物管控」「環境友善設計」等逾 30 指標之清潔生產評估系統，綜合性評估工廠清潔生產的符合程度。透過擬定策略、規劃作法與績效驗證，從源頭便有系統地推動工廠管理與綠色產品開發，提高工廠整體環境意識，逐步邁向綠色工廠。

(二) 獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主推動永續發展

自 2013 年 GRI G4 改版為 GRI G5，內容包括環境面向 (GRI 300) 系列標準中涵蓋原物料、能源、水等 8 大項揭露要求，共 30 項揭露指標。經濟部工業局提供輔導、諮詢診斷等方式，協助企業落實企業社會責任資訊揭露，並強化與聯合國永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 之連結，帶動我國企業永續發展風氣。

二、績效與檢討

(一) 輔導企業推動綠色生產

為協助中小企業因應綠色經濟浪潮，經濟部中小企業處亦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，符合國際永續供應鏈規範，進軍綠色市場商機。

108 年總計完成 10 個體系，帶動 83 家中小企業綠色示範供應鏈輔導，

診斷與輔導 187 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，提升綠色產值。辦理綠色永續交流研討會與培訓課程，培育中小企業等人才達 998 人，全方位輔導企業開拓綠色商機。

（二）獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主舉辦環保活動

1. 國家磐石獎、小巨人獎

經濟部中小企業處自 81 年起陸續開辦「國家磐石獎 - 卓越中小企業」「小巨人獎 - 外銷績優中小企業」等多項選拔表揚活動，選拔出經營穩健殷實且在國際市場上具高度競爭力之中小企業。獎項評審標準中，已將環保與工（公）安衛納入國家磐石獎及小巨人獎「企業社會責任」評審項目，以鼓勵中小企業關注及推動綠色環保，並帶動標竿示範作用。108 年國家磐石獎及小巨人獎計分別選拔出 10 家及 14 家得獎企業接受表揚。

2. 國家品質獎

經濟部工業局為獎勵推行卓越經營，樹立學習楷模，提升整體經營品質水準，建立優良組織形象，設置國家品質獎，於 79 年起開辦國家品質獎。獎項評審標準納入公司治理與社會責任，鼓勵推行環境保護、社會公益之企業，辦理

25 屆以來，計有 1,288 件申請報名角逐，156 件企業、團體及個人獲獎。

3. 國家企業環保獎

環保署自 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企業，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。

環保署為完善評選方式與制度，以期擴大企業參與，於 108 年 1 月 14 日修正評選要點並修正名稱為「國家企業環保獎評選要點」。

截至 108 年底止，累計辦理 27 屆中華民國企業環保獎及 1 屆國家企業環保獎，廣受企業重視且積極參與，共計 456 企業獲獎，其中 108 年辦理之第 1 屆國家企業環保獎，獲獎企業巨擘獎 3 家、金級獎 7 家、銀級獎 12 家、銅級獎 16 家及入圍獎 18 家，共計 56 家。另有 3 家企業，連續 3 年獲獎，得到榮譽環保企業獎座的殊榮。

4. 國家永續發展獎

行政院為加強保護環境生態、強化社會正義、促進經濟發展、維護國土資源、建設健

康永續家園，追求國家永續發展，依據環境基本法第 29 條，設國家永續發展委員會，研訂並推動國家永續發展願景與策略，並由環保署兼辦永續會秘書處業務。

為表揚推動永續發展績效卓越單位，鼓勵全民參與永續發展推動工作，以落實永續發展在地化及生活化目標，實現國家永續發展願景，永續會自 93 年起開始辦理國家永續發展獎，依當年度訂定之「國家永續發展獎選拔表揚計畫」，透過書面審查初選、實地訪察複選及決選會議等 3 個階段，遴選推動永續發展績效優良與表現卓越之學校、企業、民間團體及政府機關等，報請行政院表揚並舉行頒獎典禮。

截至 108 年止，已完成 16 屆國家永續發展獎選拔與表揚，期能鼓勵並結合社會各界永續發展能量，持續投入協力，促使國家往永續發展目標邁進。其中 108 年辦理之第 16 屆國家永續發展獎，共遴選出 12 個投入永續發展推動工作的績優單位，以及 10 個入選獎單位，在不同的領域中，展現不同面貌的永續發展實績，值得做為各界的典範。

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。108 年社區民眾參與的成果如下：

一、社區環境調查及改造暨環保小學堂

- (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，協助社區透過環境調查，運用在地資源，營造清潔、舒適的生活環境，積極推動「社區環境調查及改造計畫」，希望藉由環境調查與改造的方式，進行社區環境教育扎根工作。執行內容包括環境調查、組織培力、環境教育推廣、環境維護與管理、節能減碳、資源永續利用及環境保護與復育等議題。108 年總計核定 91 個提案（其中單一社區 83 案、8 個社區聯合提案，如表 6-3-1 及表 6-3-2）。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) 「環保小學堂推廣計畫」係為協助績優的環保社區或在地民間團體轉型為「環保小學堂」，透過在地人力及資源，以「深化環境教育意涵」及「培育在地產業發展力」的運作模式，藉由民眾互相參訪、經驗交流，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，促使環境及資源得以永續利用。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。108 年甄選 15 個社區（如表 6-3-3），結合地方特色，讓民眾參與環境保護學習課程。108 年參加相關活動課程人數達 6 萬 4,074 人次。
- (三) 辦理「社區環境調查及改造及環保小學堂專案管理計畫」，

並執行下列事項：（1）辦理 3 場次「社區環境調查及改造計畫」輔導審查會議及 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，總計 37 人次參加。（3）辦理 3 場次社區環境教育增能培訓班，總計 258 人次參加。

（4）辦理 3 場次成果分享及下年計畫申請說明會，總計 321 人次參加。（5）辦理 1 場次環保小學堂執行單位參訪及體驗環境教育設施場所，總計 41 人次參加。（6）辦理聯合提案社區及環保小學堂現場技術輔導，輔導聯合提案社區 8 個及其子社區、環保小學堂 15 個，總計 23 個社區單位。（7）建置維運 107 年「社區環保行動網」各社區及環保小學堂基本資料，總計 8 個聯合社區、15 個環保小學堂及 83 個單一社區之網頁建置。（8）編撰 108 年「社區環境調查及改造計畫」及「環保小學堂」成果專輯。

表 6-3-1 108 年「社區環境調查及改造計畫」（單一社區）執行名單

序號	縣市	社區名稱
1	基隆市	基隆市安樂區內寮社區發展協會
2		基隆市中正區平寮社區發展協會
3		基隆市中山區和平社區發展協會
4		基隆市暖暖區碇祥社區發展協會
5	臺北市	臺北市萬華區青年社區發展協會
6		臺北市南港區聯成社區發展協會
7	新北市	新北市新店區小城社區發展協會
8		新北市新店區中山社區發展協會
9		新北市泰山區大科社區發展協會
10		新北市貢寮區卯澳社區發展協會
11		新北市貢寮區仁里社區發展協會
12	桃園市	桃園市八德區大和社區發展協會
13		桃園市龍潭區石門社區發展協會
14	新竹市	新竹市北區港北社區發展協會
15		新竹市北區湳中社區發展協會
16		新竹市東區水源社區發展協會
17	新竹縣	新竹縣關西鎮仁安社區發展協會
18		新竹縣橫山鄉福興社區發展協會
19	苗栗縣	苗栗縣公館鄉南河社區發展協會
20		苗栗縣頭份市下興社區發展協會
21		苗栗縣造橋鄉龍昇社區發展協會
22		苗栗縣頭份市民族社區發展協會
23		苗栗縣卓蘭鎮坪林社區發展協會
24	臺中市	臺中市神岡區溪州社區發展協會
25		臺中市南區城隍社區發展協會
26		臺中市潭子區甘蔗社區發展協會
27		臺中市大里區竹仔坑社區發展協會
28	彰化縣	彰化縣芬園鄉中崙社區發展協會
29		彰化縣竹塘鄉竹塘社區發展協會
30		彰化縣花壇鄉長沙社區發展協會

序號	縣市	社區名稱
31		彰化縣花壇鄉中口社區發展協會
32		彰化縣芬園鄉新興社區發展協會
33		彰化縣大村鄉新興社區發展協會
34		彰化縣福興鄉永豐社區發展協會
35	南投縣	南投縣竹山鎮延正社區發展協會
36		南投縣南投市鳳山社區發展協會
37	雲林縣	雲林縣斗六市梅林社區發展協會
38		雲林縣麥寮鄉橋頭社區發展協會
39		雲林縣古坑鄉古坑社區發展協會
40		雲林縣二崙鄉湳仔社區發展協會
41		雲林縣二崙鄉崙東社區發展協會
42	嘉義市	嘉義市東區安業社區發展協會
43		嘉義市東區新店社區發展協會
44	嘉義縣	嘉義縣民雄鄉金興社區發展協會
45		嘉義縣義竹鄉東過社區發展協會
46		嘉義縣番路鄉日安社區發展協會
47		嘉義縣阿里山鄉茶山社區發展協會
48		嘉義縣水上鄉水頭社區發展協會
49		嘉義縣義竹鄉平溪社區發展協會
50		嘉義縣六腳鄉豐美社區發展協會
51	臺南市	臺南市六甲區水林社區發展協會
52		臺南市麻豆區海埔社區發展協會
53		臺南市大內區頭社社區發展協會
54		臺南市白河區草店社區發展協會
55		臺南市大內區石子瀨社區發展協會
56		臺南市柳營區重溪社區發展協會
57	高雄市	高雄市旗山區南勝社區發展協會
58		高雄市鳳山區新海光社區發展協會
59		高雄市大社區觀音社區發展協會
60		高雄市仁武區灣北社區發展協會
61	屏東縣	屏東縣里港鄉潮厝社區發展協會
62		屏東縣屏東市崇蘭社區發展協會

序號	縣市	社區名稱
63		屏東縣鹽埔鄉永隆社區發展協會
64		屏東縣里港鄉三廊社區發展協會
65	宜蘭縣	宜蘭縣員山鄉中華社區發展協會
66		宜蘭縣冬山鄉柯林社區發展協會
67		宜蘭縣壯圍鄉後埤社區發展協會
68		宜蘭縣頭城鎮港口社區發展協會
69		宜蘭縣冬山鄉八寶社區發展協會
70		宜蘭縣冬山鄉大興社區發展協會
71		宜蘭縣頭城鎮龜山島社區發展協會
72	花蓮縣	花蓮縣壽豐鄉壽農社區發展協會
73		花蓮縣花蓮市國裕社區發展協會
74	臺東縣	臺東縣太麻里多良社區發展協會
75		臺東縣池上鄉富興社區發展協會
76		臺東縣卑南鄉賓朗社區發展協會
77	金門縣	金門縣金沙鎮大洋社區發展協會
78		金門縣金寧鄉昔果山社區發展協會
79		金門縣金沙鎮新前墩社區發展協會
80		金門縣金湖鎮下莊社區發展協會
81	澎湖縣	澎湖縣馬公市五德社區發展協會
82		澎湖縣湖西鄉龍門社區發展協會
83		澎湖縣白沙鄉小赤社區發展協會

表 6-3-2 108 年「社區環境調查及改造計畫」（社區聯合提案）
執行名單

序號	縣市	社區名稱	類別
1	基隆市	基隆市暖暖區中興社區發展協會（母社區）	二聯合
		基隆市暖暖區碇內社區發展協會	
2	桃園市	桃園市觀音區樹林社區發展協會（母社區）	二聯合
		桃園市觀音區保障社區發展協會	
3	雲林縣	雲林縣虎尾鎮堀頭社區發展協會（母社區）	二聯合
		雲林縣虎尾鎮埤內社區發展協會	
4	屏東縣	屏東縣長治鄉繁昌社區發展協會（母社區）	二聯合
		屏東縣長治鄉德和社區發展協會	
5	嘉義縣	嘉義縣民雄鄉興中社區發展協會（母社區）	三聯合
		嘉義縣民雄鄉北斗社區發展協會	
		嘉義縣民雄鄉福樂社區發展協會	
6	臺南市	臺南市楠西區楠西社區發展協會（母社區）	三聯合
		臺南市楠西區灣丘社區發展協會	
		臺南市楠西區鹿田社區發展協會	
7	屏東縣	屏東縣內埔鄉隘寮社區發展協會（母社區）	三聯合
		屏東縣萬巒鄉赤山社區發展協會	
		屏東縣佳冬鄉玉光社區發展協會	
8	金門縣	金門縣金城鎮後豐港社區發展協會（母社區）	三聯合
		金門縣金城鎮庵前社區發展協會	
		金門縣金城鎮和平新村社區發展協會	

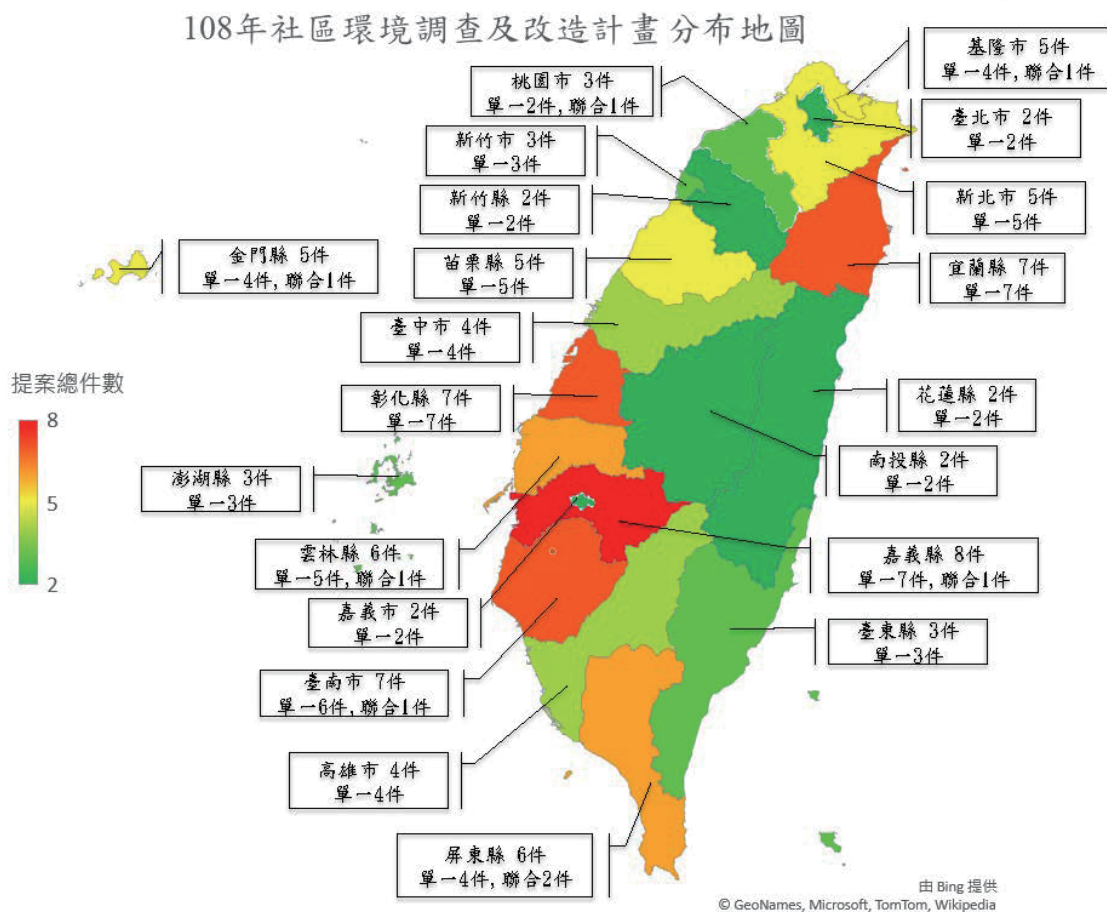


圖 6-3-1 108 年「社區環境調查及改造計畫」分布圖

表 6-3-3 108 年「環保小學堂推廣計畫」執行名單

序號	縣市	社區名稱
1	基隆市	基隆市安樂區永康社區發展協會
2		基隆市信義區智慧社區發展協會
3	苗栗縣	苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會
4	臺中市	臺中市西區大忠社區發展協會
5	南投縣	南投縣埔里鎮一新社區發展協會
6	雲林縣	雲林縣大埤鄉怡然社區發展協會
7	臺南市	臺南市鹽水區橋南社區發展協會
8		臺南市南區國宅社區發展協會
9	高雄市	高雄市燕巢區金山社區發展協會
10		高雄市旗山區糖廠社區發展協會
11	屏東縣	屏東縣九如鄉三塊社區發展協會
12	花蓮縣	花蓮縣生態文化休閒創意產業永續發展協會
13		花蓮縣花蓮市碧雲莊社區發展協會
14	臺東縣	臺東縣池上鄉農會
15	澎湖縣	澎湖縣湖西鄉湖東社區發展協會

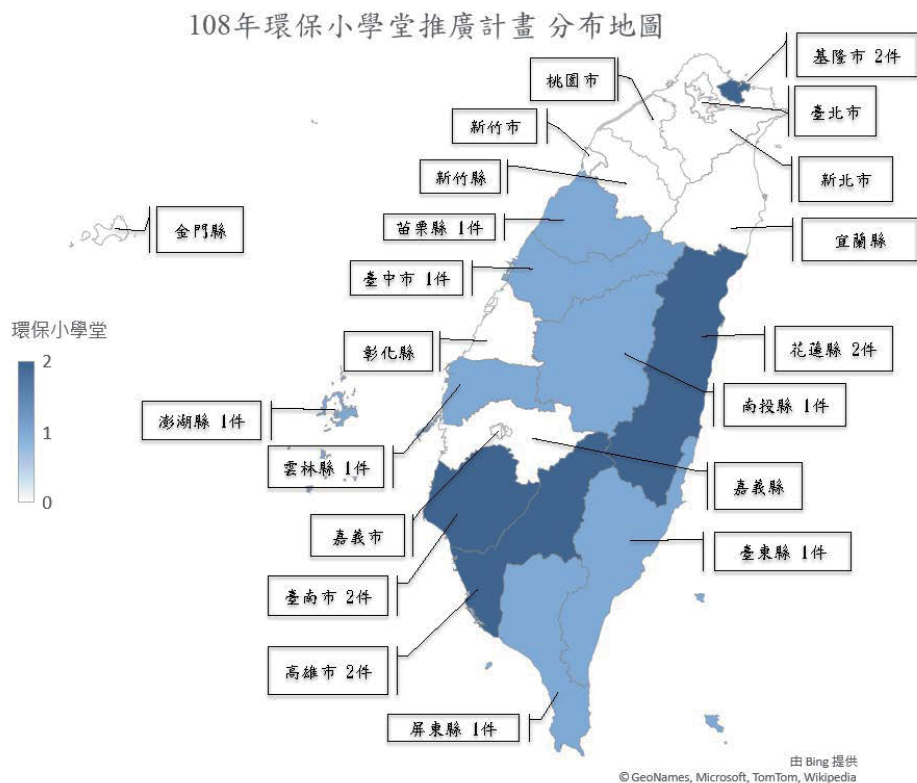


圖 6-3-2 108 年「環保小學堂推廣計畫」分布圖

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」，透過邀請學校、社區及民間團體參與，並結合各式資源、人力，推動各直轄市、縣（市）成立水環境守望襄助巡守隊，並辦理水質監測、環境教育訓練、種子教師培訓、重點河川討論會等課程及會議，提升民眾水環境保護意識，使全民參與成為水環境稽

查力量的延伸，為導入民間力量協助杜絕水環境污染之具體作為。

- (二) 同時為強化民眾參與意願、使水環境巡守隊有長久組織效益，環保署亦編撰水環境巡守隊經營輔導指引，協助各直轄市、縣（市）環保局經營運作水環境巡守隊，並分區（北、中及南區）舉辦經營工作坊、經營輔導會議等，加強水環境巡守隊組織成效及退場機制。
- (三) 截至 108 年底參與水環境巡守

隊總人數 1 萬 2,197 人。總計巡檢時數 20 萬 8,147 小時，協助通報水污染事件或垃圾髒亂點共計 2,032 次，辦理或參與淨溪、淨川及淨灘活動 5,608 場次，相關宣傳活動、成果檢討會、教育訓練、配合環保署辦理活動等 2,506 場次。

(四) 為鼓勵水環境巡守隊於水環境保護之貢獻，環保署訂有「優良水環境巡守隊評選指標」，依據組織營運、巡檢活動、水環境守護推廣、特色發展等指標遴選出 10 隊優良水環境巡守隊，並於公開頒獎典禮予以表揚。

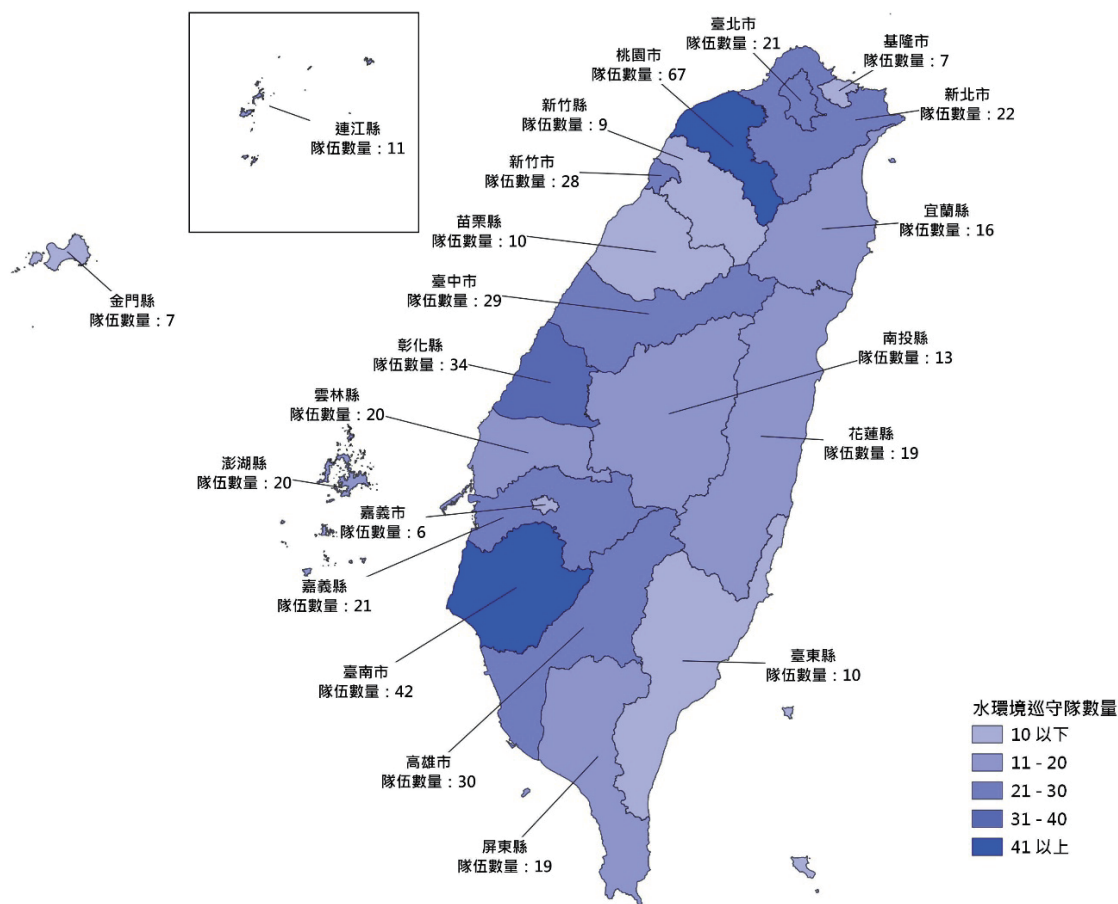


圖 6-3-3 水環境守望襄助巡守隊分布圖

三、推動偏鄉社區節能輔導

為改善偏鄉社區及原鄉部落，因接收資訊較緩、資源相對缺乏的現象，環保署於 108 年以偏鄉及原鄉社區為主要對象，邀請低碳節能專家學者針對其冷凍冷藏設備、空調系統、照明及動力等能源狀況進行現地輔導並

完成包含屏東縣新埤鄉來義村、泰武鄉吾拉魯茲部落、長治鄉長治百合部落（三地門達來村）、瑪家鄉瑪家部落；臺中市和平區南勢部落、和平區達觀部落、和平區桃山部落；宜蘭縣大同鄉崙埤部落、大同鄉寒溪部落、大同鄉松羅部落；臺東縣蘭嶼鄉野銀部落、蘭嶼鄉椰油部落、蘭嶼鄉漁人部落、蘭嶼鄉朗島部落；嘉義縣阿里山鄉山美部落及番路鄉逐鹿部落之節能需求盤與輔導。

另於輔導的同時亦將中央各部會、縣市環保局或其他機關及企業之相關獎補助資訊提供給受輔導單位，及將受輔導單位的汰換需求刊載於環保署「溫室氣體減量抵換資訊平臺」媒合企業進行贊助，將政府、企業及社區的力量集中，共同落實節能減碳。

四、全民參與建構低碳永續家園

環保署推動低碳永續家園建構工作，透過日常生活中的參與體驗及身體力行，推廣國人參與低碳行動，瞭解低碳行動的好處及重要性。由村里社區自主實踐綠能節電、資源循環、生態綠化、低碳生活、綠色運輸及永續經營等 6 大面向的因應氣候變遷行動後申請認證。自 104 年正式施行，累計至 108 年底止已有 4,240 村（里）、344 鄉（鎮、市、區）、22 直轄市、縣（市）參與，參與率達 55%、93% 及 100%，其中 865 村（里）取得銀/銅級、131 鄉（鎮、市、區）取得銀/銅級、22 直轄市、縣（市）取得銀/銅級認證。

分析 108 年各村里與 107 年同期之人均節電量，全台的人均節電量為 14.5 度，銀級村里的人均節電量達 35.8 度，為全台平均之 2.5 倍，顯示推動全民參與低碳永續家園建構以來，已確實深植參與者對於節能減碳重要性的認知，從根本改變行為，力行低參與和實踐。

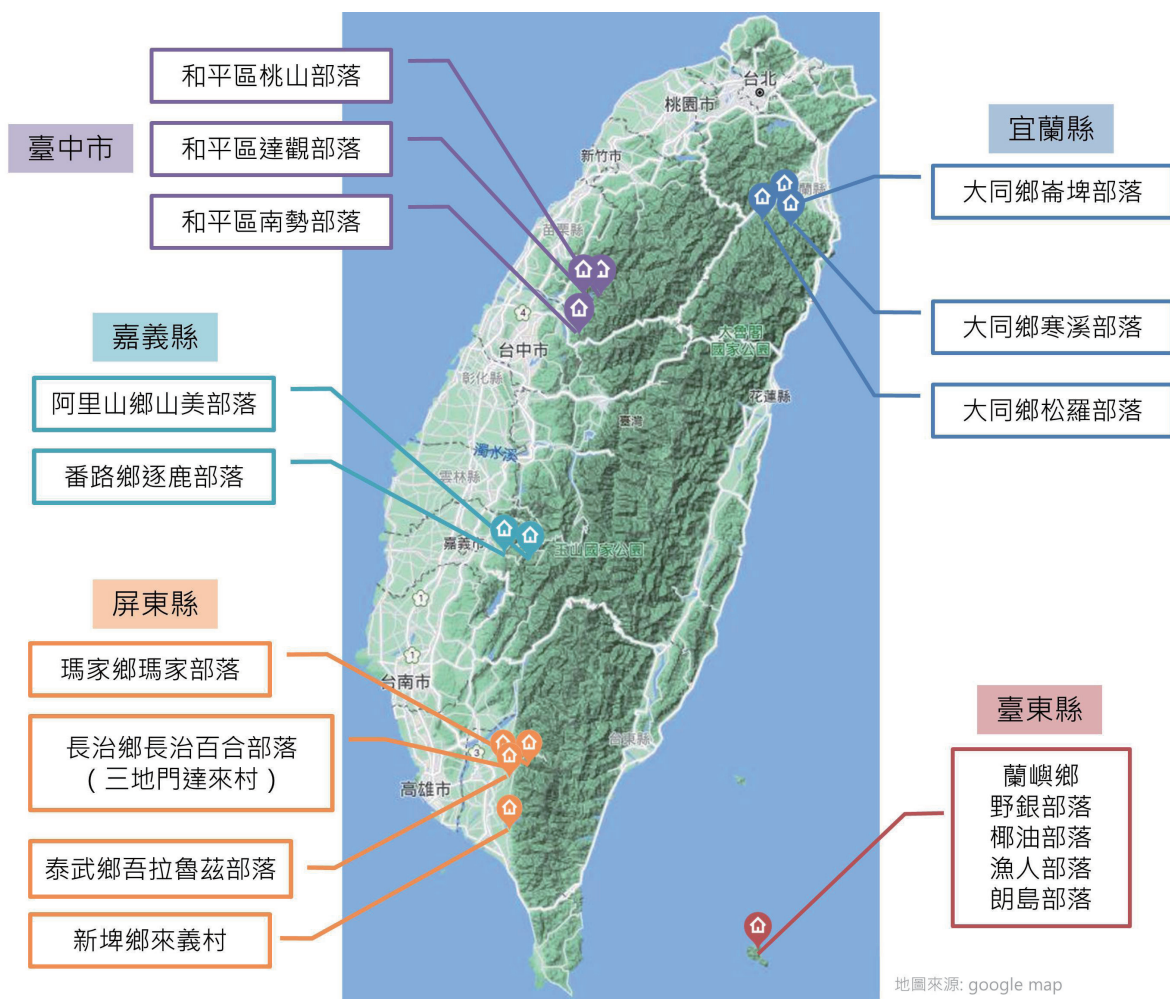


圖 6-3-4 低碳村里分布圖

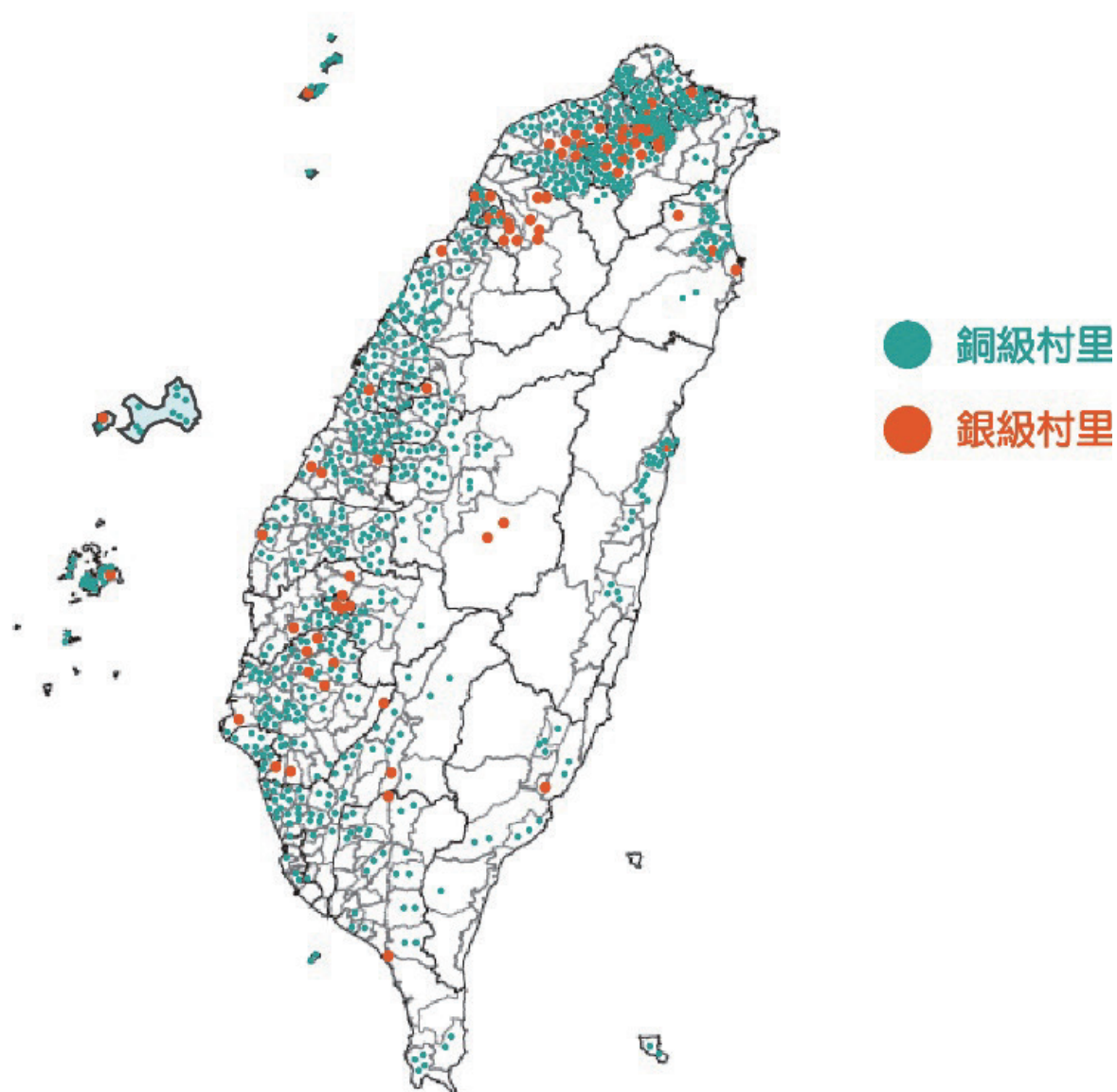


圖 6-3-5 低碳村里分布圖

五、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。
- (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) 環保署結合各地方政府每月辦理「環境清潔日」等帶狀環境清掃活動，各縣市環保局發動民眾進行居家環境清理整頓，掃除社區髒亂，逐步帶動社區淨化風氣，加強稽查取締亂吐檳榔汁渣等違反環境衛生的行為，維護環境整潔；地方政府亦可因地制宜增加動員頻率，例：臺南市、高雄市及屏東縣每週辦理環境清潔日，加強清除登革熱病媒蚊戶外孳生源。

第四節 綠色生活與消費

一、策略與措施

為達到環境保護與經濟發展兼顧之目標，在行政院國家永續發展委員會下，經濟部及環保署積極推動政府及企業落實綠色消費行為，推動策略及措施如下：

（一）鼓勵企業界呼應聯合國永續發展目標，建立永續管理策略及推動清潔機制

1. 推動企業永續管理，協助廠商健全供應鏈永續管理及環境資訊揭露與管理。
2. 研析國際環保標準及發展趨勢，及時提供產業掌握相關資訊。
3. 順應國際環保潮流，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及審查產品，並加強追蹤抽驗工作，以維持環保標章的公信力。此外，持續推動環保標章產品國際相互承認，以提升我國產品在國際市場之競爭力。
2. 為提升國內綠色產品採購誘

因，由政府各單位率先進行綠色採購，配合政府採購法的實施，訂定「機關優先採購環境保護產品辦法」，並由行政院核定實施「機關綠色採購推動方案」，積極推動政府綠色採購作業。

3. 推動「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，以擴大節省能源資源，進一步發揮環境預防功能，強化民間企業與團體對於「綠色消費」的認同，並鼓勵優先購買環境保護相關產品，促進綠色產業發展及提升環境品質。
4. 推廣民眾綠色生活與綠色消費，加強綠色消費教育宣傳，強化民眾對於「綠色消費」的認同，並結合社會資源推動環保集點制度，鼓勵民眾力行綠色生活及綠色消費，帶動綠色經濟循環。

（三）推動一次用產品源頭減量歷程

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」



圖 6-4-1 推動一次用產品源頭減量歷程

- 「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，並於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告、新增「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」公告及 108 年公告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」等減量措施。
2. 環保署 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告，除了原限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連鎖速食店等 7 類業者不得免費提供購物用塑膠袋外，新增限制藥局、醫療器材行、3C 設備零

- 售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 7 類業者亦不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。
3. 環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
 4. 環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，管制指定電池之製造、輸入及販賣業，規定筒狀電池（鋅電池及非鈕扣型鹼性電池）製造及輸入前，需檢附汞含量低於 5

- ppm 之檢驗報告，並申請取得乾電池汞含量確認文件，始得通關。104 年修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量 (5 ppm) 及鎘含量 (20 ppm)。
5. 環保署 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。
 6. 環保署 96 年起與政府機關、學校共同推動「推動政府機關、學校紙杯減量方案」，規定在辦理內部會議及政府機關所屬開放空間或服務民眾場所，不得提供紙杯、一次用塑膠杯及包裝飲用水（杯水及瓶裝礦泉水）。並建議於開會及訓練通知單備註欄可加註請自備環保杯之提醒用語，以減少紙杯等一次用產品之使用量。
 7. 環保署 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店、速食店業者需提供優惠（現金、集點、加量）給自備飲料杯之民眾，或給予民眾回收飲料杯之獎勵金（2 個 1 元），以鼓勵減少使用一次用外帶飲料杯。
 8. 環保署 106 年公告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品，以改善海洋污染。
 9. 環保署 108 年公告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」，規定政府部門、學校、百貨公司業及購物中心、連鎖速食店等 4 類限制使用對象，不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。
 10. 環保署 108 年公告修正「免洗餐具限制使用對象及實施方式」，新增規定百貨公司、購物中心及量販店於其提供餐飲之場所供消費者現場食用時，不得提供各類材質免洗餐具，地方主管機關得視轄內情形提報實施日期，經環保署核准後

發布實施。

(四) 針對依廢棄物清理法第 15 條公告應回收之項目，透過經濟誘因強化資源回收成效

1. 結合販賣業者或品牌業者提供誘因強化回收成效。
2. 宣導民眾買新品汰換舊品時正確回收的作業方式及更有效益的回收行為。
3. 鼓勵商品製造及使用容器的業者朝向易循環化、高值化、環保化等環境化設計。
4. 宣揚臺灣獨有回收再製之居家生活用品，鼓勵創意回收再製技術。

二、績效與檢討

(一) 鼓勵企業界呼應聯合國永續發展目標，建立永續管理策略及推動綠色生產機制

為協助產業有效因應國際永續發展趨勢之環保議題要求，積極推動永續管理、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，108 年推動成果包括：

1. 推動企業永續供應鏈管理：協助廠商呼應聯合國永續發展目標及趨勢，建立永續供應鏈管理策略，並依循國際永續採購規範，針對供應鏈成員進行環境管理目標之示範查核及提供診斷建議，以健全供應鏈永續管理。
2. 碳揭露專案(CDP)：透過 CDP

問卷回覆協助廠商因應全球氣候行動、揭露組織或產品之碳排放狀況，建立碳排放基線，並擬定短、中、長期減碳目標與方案。

3. 產業永續發展動態資訊研析：蒐集與研析包括國際有關永續政策與趨勢、國際環保規範及綠色企業與產品等重要趨勢，共產出 4 份情資報告計 149 則單筆資訊，除刊登於產業永續發展整合資訊網之新聞動態專區外，更定期主動寄發電子報逾 1 萬 7,000 份，及時提供產業國際環保議題相關資訊。
4. 推動企業發行 CSR 報告書：協助 3 家廠商完成 CSR 首版報告書及 18 家廠商 CSR 報告環境資訊揭露內容品質諮詢診斷。
5. 推動製造業產品環境足跡輔導：協助業者尋求降低產品環境衝擊熱點及符合歐盟產品環境足跡揭露要求，降低貿易障礙；並由物質流成本分析尋求降低資源使用的熱點，減廢並節省成本創造環保與經濟雙贏，促使廠商節省材料及廢棄物處理成本。於 108 年完成 10 項產品進行環境足跡盤查基礎能力建構，協助業者符合國際採購大廠之環境衝擊資訊揭露要求，延續甚至衍生綠色採購商機，可提升約 2,300 萬

元之綠色效益。完成 12 家廠商導入物質流成本分析技術，挑出改善熱點提供重新檢討如何改善製程效率的機會，達到資源利用效率極大化、環境衝擊影響極小化的雙重效益，促使廠商得到節省成本約 9,700 萬元的機會。完成 1 份物質流成本分析案例手冊，提供我國產業於企業內部推動之參考，協助企業在環境保護與經濟成長取得最佳平衡，從改善到投資，創造新的商機與企業經營模式。透過訓練宣導等推廣活動，共辦理 14 場次合計參與人數 919 人次，提升產業對於環境足跡與物質流成本分析實施重點之認知。

6. 動綠色工廠標章制度：經濟部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 108 年核發 9 張綠色工廠標章、17 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 10.1 萬 CO₂e/ 年噸；另透過辦理 5 場次綠色工廠參訪活動，提升綠色工廠標章經驗分享與意見交流，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 108 年底止，已開放 164 項產品規格標準（圖 6-4-1），共有 1 萬 6,910 件產品取得環保標章使用權（圖 6-4-2）。

108 年完成檢討修正「行政院環境保護署綠色消費暨環境保護產品推動使用作業要點」「行政院環境保護署綠色消費暨環境保護產品審議會設置要點」「行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範」及「行政院環境保護署環境保護產品管理作業規範」，精進環保標章管理制度。

環保署另自 99 年開始推動產品碳足跡標示制度，截至 108 年底止，已訂定 101 項碳足跡產品類別規則（圖 6-4-3），共有 849 件產品取得碳足跡標籤使用權（圖 6-4-4）；另自 103 年開始推動產品碳足跡減量標籤，至 108 年底止，共有 28 件產品取得碳足跡減量標籤使用權。

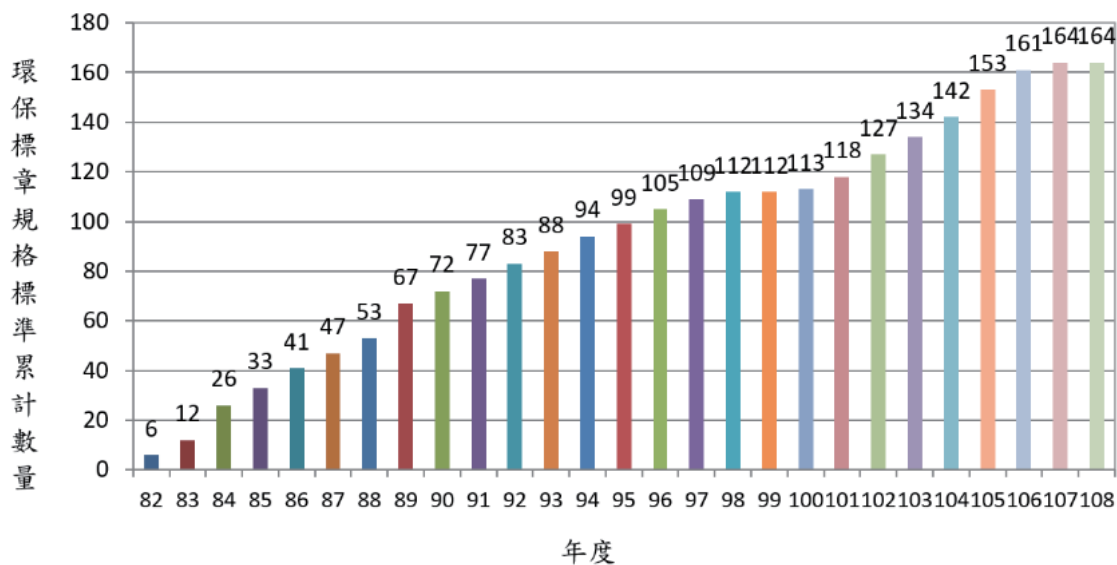


圖 6-4-1 歷年環保標章規格標準數累計圖

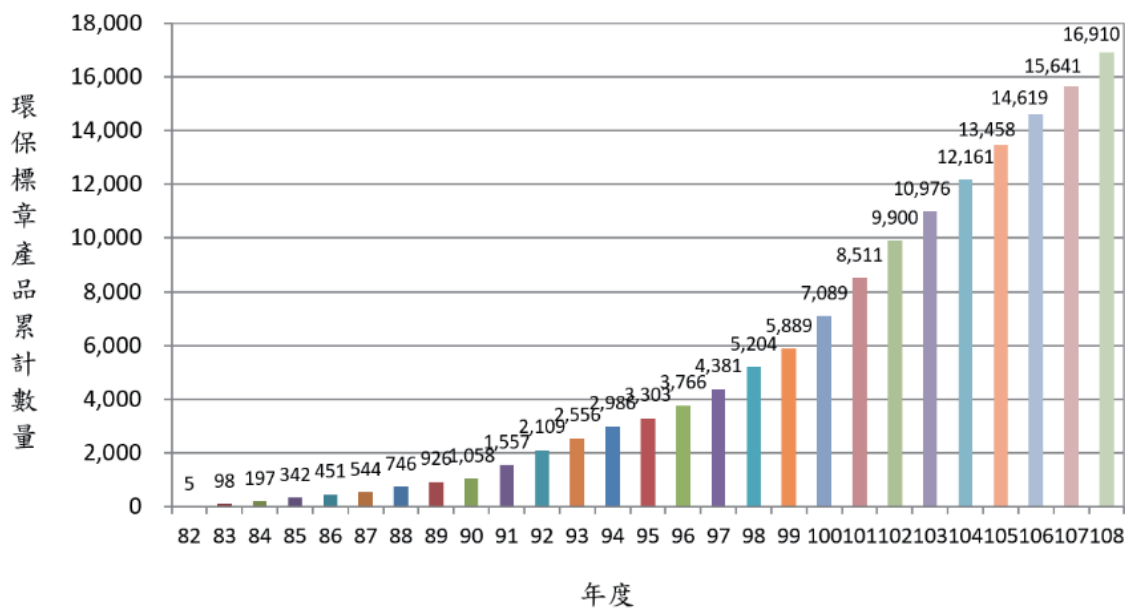


圖 6-4-2 歷年獲頒環保標章產品數累計圖

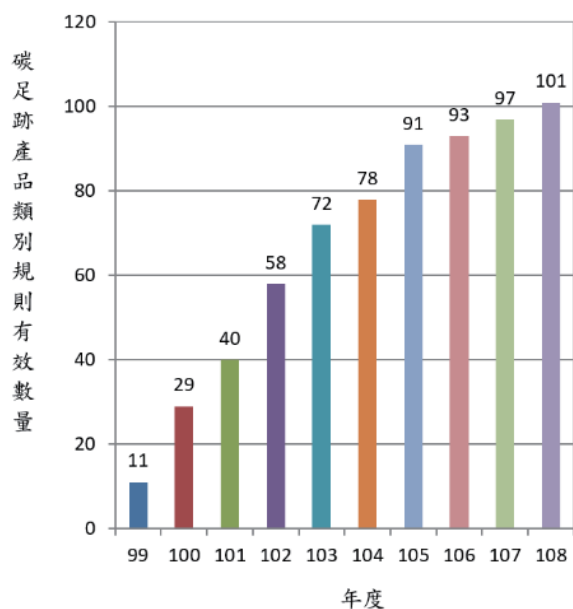


圖 6-4-3 歷年碳足跡產品類別規則數累計圖

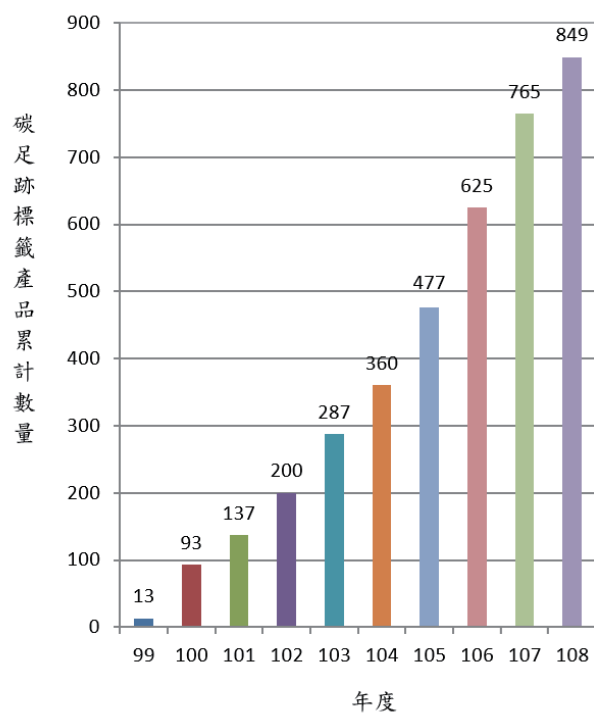


圖 6-4-4 歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖

2. 推動環保標章國際合作

(1) 積極參與相關國際組織活動，尤其是與環保標章最為相關之全球環保標章網路組織 (GEN)。目前我國環保標章已與美、加、紐、澳、日、韓、泰、菲、捷克、烏克蘭等 10 國之環保標章組織簽訂相互承認協議，互相承認對方認可之檢測報告與現場查核結果，此一成果領先各國環保標章組織。由於近年綠色貿易盛行，全球環保標章網路組織推動全球一致性之環保標章 (Global Ecolabelling Network's Internationally Coordinated Ecolabelling System, 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) 108 年派員赴中國大陸出席「全球環保標章網路組織 2019 年會及研討會」，與世界各國維持推動環境標誌工作溝通管道，並藉由參與國際會議，除提升我

國於國際環境標誌推動與研究之能見度外，並掌握國際環境標誌發展之最新訊息，提前做好因應策略，協助國內廠商提升環保標章產品之效益。

3. 推動政府綠色採購制度

「政府採購法」於 87 年 5 月 27 日正式通過，該法第 96 條明定「機關得於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環保標章使用許可，而其效能相同或相似之產品，並得允許 10% 以下價差」，使我國成為第一個立法推動政府機關綠色採購的國家。環保署並於 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及各縣市政府自 91 年起將綠色採購目標訂為 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 年為 26 億 3 千萬餘元外，其餘各年介於 55 億元至 97 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如表 6-4-1。

108 年機關綠色採購總金額達 101 億元，其中指定項目綠色採購金額達 99 億元，較 107 年成長逾 4%，並完成 107 年機關綠色採購績效評核。

表 6-4-1 歷年機關指定項目綠色採購金額及比率

年度	綠色採購金額（億元）	比率(%)
91 年	26.3	60.5
92 年	56.1	73.8
93 年	57.1	79.2
94 年	67.8	81.6
95 年	63.8	88.0
96 年	59.2	71.9
97 年	60.8	76.4
98 年	61.4	90.4
99 年	80.6	93.7
100 年	75.6	89.8
101 年	81.7	92.4
102 年	59.5	96.1
103 年	55.0	94.9
104 年	69.8	96.7
105 年	72.1	96.8
106 年	90.1	97.7
107 年	94.8	98.1
108 年	99.1	98.0

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 5,000 萬元以上或

績優者，分別由環保署及地方政府予以表揚。108 年結合各地方環保機關輔導 2,326 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 340 億元，較 107 年成長逾 14%。歷年民間企業與團體實施綠色採購情形如表 6-4-2。

表 6-4-2 歷年民間企業與團體綠色採購金額及比率

年度	金額（億元）	申報家數（家）
96 年	6	1,460
97 年	22	530
98 年	20.5	600
99 年	34	685
100 年	39	664
101 年	78	784
102 年	95	1,114
103 年	101	1,228
104 年	183	1,481
105 年	190	1,612
106 年	239	2,018
107 年	297	2,093
108 年	341	2,326

5. 推廣民眾綠色生活與綠色消費

結合地方環保機關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機關輔導所轄販售業者轉型為綠色商店，至 108 年底止共計 1 萬 552 家，定期由縣市環保機關

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。108 年共計 1,233 家旅宿業者參與。
- (3) 督促地方環保機關執行「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，輔導綠色商店、鄰里、社區推廣綠色消費、鼓勵民間企業及團體實施綠色採購、辦理綠色消費研習會、觀摩會、展覽會等，108 年參與人數逾 88 萬人次。
- (4) 推動環保集點制度，辦理「環保集點—微笑地球·精彩綠活」宣傳記者會，與經濟部工業局合作新增微笑標章產品納入集兌點品項；將搭乘高鐵、輕軌及騎乘公共自行車納入集點範圍，並將林務局所屬森林遊樂區及取得碳足跡標籤國內航線納入兌點範圍，擴大參與層面；完成環保集點 APP 改版。至 108 年底已有 38 萬 3,457 位民眾加入環保集點會員，較 107 年底會員數增加逾 47%。另集點數累計 74 億

1,659 萬 4,632 點，超過 7,100 家特約門市或場所提供集 / 兌點服務，計 1,429 件產品可供集 / 兌點，有助於促進綠色消費市場。

(三) 推動一次用產品源頭減量的推動成果

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」

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」，108 年約 500 家品牌（近 2 萬間門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清洗飲料杯之消費者，其餘未提報一次用外帶飲料杯源頭減量計畫之業者皆實施一次用外帶飲料杯回收獎勵金，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。公告後減量約 1 成，減少約 1.5 億個 / 年。

2. 公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」

108 年書面審查業者提報之 107 年塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,778 家業者，減量率自 102 年起均維持在 95% 以上，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 3,337 公

噸之使用量。另書面審查業者提報之 109 年減量計畫，預計減量率為 99.15%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量減少約 3,338 公噸。

3. 公告「限制產品過度包裝」

108 年度公告產品業者送驗共計 101 件，其中 1 件非屬禮盒產品，不合格率為 23.53%，糕餅禮盒不合格率最高；市場抽查方面，疑似過度包裝禮盒件數共 305 件，不合格率為 48.9%，化粧品不合格率最高，而在地方環保機關主動查核方面，件數共 2 萬 5,025 件，不合格件數為 20 件，加工食品禮盒不合格率最高。本署為持續推廣限制產品過度包裝，於 108 年 11 月 11 日辦理限制性產品過度包裝減量宣導會。

4. 公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」

108 年各縣市環保局針對乾電池管制項目，108 年期間共稽查過 9,049 次，違規家數為 0 家。

（四）結合業者提供誘因強化回收成效，並宣傳鼓勵回收再製產品

1. 108 年結合連鎖超商業者共同辦理「電池便利收，消費折抵多」消費折抵加碼活動，民眾持廢

乾電池至統一超商及全家便利商店各門市（含離島）回收，每 0.5 公斤可現場折抵購物金 11 元。第 1 波活動請網紅拍攝宣導短片，期間共回收廢乾電池 3 萬 2,695 公斤；第 2 波則製作宣導短片「電池回收哥」，藉由 FB、LINE、Youtube、廣為宣傳。活動期間皆運用販售點電子海報、業者官網、臉書及櫃檯區電視螢幕等播放活動訊息等，讓民眾獲得回收享折扣的消費資訊，鼓勵全民踴躍參與回收廢乾電池。

2. 108 年 9 月於華山站貨場辦理

「多元回收，easy go!」廢電子電器及廢資訊物品多元回收記者會，邀請量販店、便利商店、3C 電子連鎖業、回收處理業等多家企業參與，向民眾宣傳全國販賣四機（電視機、洗衣機、電冰箱及冷暖氣機）的業者，應依規定在民眾買新機時，免費回收同品項同數量的廢四機，並邀集廢資訊回收工作的業者共同創造多元回收管道，包括全家便利商店、NOVA 資訊廣場、燦坤 3C、大潤發、愛買量販、富邦 MOMO 購物網、PChome 網路家庭等企業，提供購物折抵、獎勵金回饋等活動，或無償回收服務，替民眾

創造更方便、簡單的回收管道。

3. 於臺北世貿中心，參加「2019 台灣國際循環經濟展」，辦理「綠色新家園 Green Home」主題展館，以創意回收再製、技術與創造循環經濟作為展覽主軸，展區以室內居家環境為場景，將臺灣獨有回收再製商品融入居家生活當中。展出技術與產品共 46 項，約計 5,000 人次參觀。

三、結語

自工業革命以來，人口不斷成長，地球人口已達 70 億，而人類不斷追求經濟成長，提高生活水準，人均消費量也不斷增加，在全球環境資源有限情況下，不僅造成環境持續污染與惡化，且導致地球資源日漸匱乏。近年來，在機關帶領下，企業及團體努力推動綠色生產及消費，已為臺灣永續發展奠定良好基礎。環保署除持續推動機關與民間企業團體綠色採購外，並推動環保集點制度，結合公私部門力量，加強鼓勵全民綠色消費行為，期擴大綠色消費市場，帶動綠色經濟循環。

第一節 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，如美國環境保護署成立於西元 1970 年，其環境保護之實際經驗與技術資源，足供我國借鏡。因此，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 108 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，106 年 9 月 19 日完成第 5 次展約，協定效期至 112 年 6 月 20 日止。行政院環境保護署與美國環境保護署在該協定下，約每 2~3 年就合作項目規劃研擬一份執行辦法，截至 108 年底共簽訂 12 號執行辦法。

108 年與美國環保署持續在化學品管理、環境執法實務、環境教育、兒童環境健康等進行人員交流訓練，並在推展區域夥伴合作議題的共識下，持續執行空氣品質、大氣汞監測、電子廢棄物回收管理、全球環境教育等領域，持續擴展與區域及國際組織之合作。

此外，行政院環保署與美國能源部間有「臺美大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」；與美國航空暨太空總署 (NASA) 間有「臺美微脈衝雷射雷達監測網與氣膠自動監測網合作協定」；與美國國家大氣沉降計畫 (NADP) 間有「臺美合作大氣汞監測合作備忘錄」，持續進行環境科學技術與大氣環境監測合作。

(二) 歐洲國家

歐洲先進國家在環境保護、節能減碳及廢棄物處理等經驗及技術均值得我國參考與學習，為促進臺歐雙方環保經驗及技術交流，環保署於 108 年 8 月 7-8 日在臺北辦理「2019 國際化學品與汞管理研討會」，邀請歐盟化學總署前署長、芬蘭化學局局長及瑞典化學局資深顧問等專家學者，以「無毒家園·綠色首都·永續社會」為主軸，並展開「汞水俣公約執行措施」及「國際化學物質管理」研討會，讓臺灣接軌國際共同邁向無毒綠色永續；108 年 10 月 2 日舉辦「第 2 屆

臺德環境對話論壇」，邀請德國聯邦國會議員 Klaus Mindrup 先生參訪團一行，齊聚臺北就循環經濟、節能減碳、氣候變遷與能源轉型、塑膠廢棄物源頭減量等議題，與國內產官學研及各界人士對話交流，強化雙方於環境領域之合作關係；108 年 10 月 14 日與歐洲經貿辦事處於臺北舉辦「2019 臺歐盟環境影響評估研討會」，邀請歐盟執行委員會環境總署政策官 Ms. Marcela McAndrew 及義大利帕維亞大學地球與環境科學系暨環境聲學中心博士 Dr. Claudio Fossati 專家，與國內環境及綠能領域專家學者就政策環評與離岸風力發電議題，進行實務經驗分享及交流，精進我國政策環評制度，並參考歐洲水下噪音領域專家研究，以提升我國辦理離岸風電環評之審查成效；為推動環境永續、促進循環經濟國際交流，與經濟部攜手打造「臺灣循環經濟週」，並於 108 年 10 月 15 日率先在臺北舉辦「2019 臺灣循環經濟高峰會」，邀請聯合國環境總署國際資源小組共同主席 Janez Potočnik、北歐芬蘭國家技術研究中心科學家 Mona Arnold、多國友邦高階官員及專家學者，就塑膠、營建、太陽能等議題進行高峰對話，點亮循環經濟新價值；另於 108 年 12 月 9 日與歐盟成長總署及環境總署共同舉辦「2019 年臺歐盟循環經濟研討會」，就臺歐盟塑膠循環、太陽能板設計與回收及營建等議題分享經驗與成果，強化臺歐雙方交流。

（三）國際環境夥伴計畫

有鑑於環境污染無國界，需各國共同努力解決，103 年在時任美國環境保護署麥卡馨署長見證下，我國宣布成立並啟動「國際環境夥伴計畫 (International Environmental Partnership, IEP)」，藉由與創始夥伴美國環境保護署合作，建立各國政府官員、城市代表、專家學者及社區學校一個國際環保交流網絡平臺，並協助我國與其他國家發展雙邊及區域性國際合作，以強化環保外交工作。臺美環保合作，亦邁入另一個嶄新的階段。

國際環境夥伴計畫以專案方式推動區域環保網絡的建立，計畫獲得我國外交部的支持及經費挹注，持續推動之專案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，包括空氣品質管理、大氣汞監測、電子廢棄物回收處理、環境教育、環境執法、循環經濟、土壤污染整治、汞水俣公約等，結合區域各國夥伴，推動各項環保治理之政策及技術交流，積極落實我國永續環境及友善國際的政策目標。計畫推動，提高我國環保成果在國際間的能見度，透過協助區域夥伴改善環境品質，同時逐步建立與夥伴國高層的互動互信，爭取參與國際環保公約，並帶動我國環保技術及環境管理產業開拓市場。

108 年國際環境夥伴計畫總計執行了 11 項專案活動，共有來自 42 個國家之政府官員及專家學者參與。

（四）臺日環境保護交流與合作

108 年 10 月 30 日由臺灣日本關係協會與日本台灣交流協會於日本東京簽署「臺灣日本關係協會與公益財團法人日本台灣交流協會環境保護交流與合作瞭解備忘錄」，合作領域涵蓋環境教育、環境影響評估、空氣品質管制與監控、海洋污染防治、廢棄物管理（含資源回收）、氣候變遷減緩與調適、環境標章、環境法制、毒性化學物質管理及土壤污染整治等。雙方除每年或每 2 年定期輪流於臺灣或日本召開「臺日環境會議」外，必要時並將隨時舉行專家交流會議，強化雙方於資訊、經驗及意見之交換。

藉備忘錄的簽署，環保署將持續推動，逐步擴大臺日雙邊合作範圍與層次，期盼進一步深化環境領域的交流，對國際環境議題達成共識，共同對維護亞太區域的環境做出貢獻。

（五）新南向國家

行政院 105 年 9 月 12 日核定國家發展委員會「新南向政策」之政策綱領，本署配合行政院新南向政策推動，加強與東協十國、南亞六國、紐西蘭與澳大利亞等新南向 18 國的環保國際交流與合作。隨著新南向各國的經濟發展及對環境意識的提升，各項環境基礎設施及環境工程相關技術需求大為提升，依我國環保政策及執行優勢、新南向國家環境發展需求，推動與新南向國家雙多邊合作交流機制，以我國優勢的環保工程技術作為新南向產業輸出的新商機。

環保署與新南向重點國家已開始

雙邊交流，2018 年與新南向國家交流活動共計 18 場次，透過各項定期對話平臺及代表團之交流、執行雙方聯合訓練課程、工作坊及研討會之聯合規劃等，拓展我國與新南向國家更廣泛與深入之合作，以改善新南向國家環境問題、為我國環保工程產業海外輸出建立橋樑。

三、亞太經濟合作 (Asia Pacific Economic Cooperation)

環保署於 108 年 12 月 2 日至 3 日舉行第 20 屆亞太經濟合作 (Asia Pacific Economic Cooperation, APEC) 企業 / 私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議。本次會議共計 5 個會員體包括印尼、日本、韓國、美國及我國派員參加，政府部門、非政府組織 (Non-Governmental Organization, NGO)、企業代表等專家學者針對「海洋污染防治 (Marine Pollution Prevention)」及「海洋能源及科技 (Ocean Energy and Technology)」兩大議題進行討論，以加強企業和私人部門共同參與，保護海洋環境及資源永續利用。

本次會議計有 16 位講者於會中報告，議題涵蓋透過船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS) 的運用減少船舶排放對空氣污染之影響、船舶漏油造成海洋污染與防治及建立預防機制、減少船舶塑料垃圾、減少海洋垃圾及監控、海洋能源之發展、海洋可再生能源之開發與利用、風力發電等主題。會議最終綜

合討論所提建議，將提供西元 2020 年 APEC 海洋及漁業工作小組 (Oceans and Fisheries Working Group, OFWG) 會議參考。

環保署迄今共計舉辦過 20 屆 APEC 圓桌會議，許多海洋與漁業相關的重要議題皆曾經在會議中討論，且持續推動，獲得好評，由於業務的移撥，109 年起，圓桌會議將由海洋委員會接續辦理，所有會員體將持續支持此會議，讓海洋環境變得更好。

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，環保署除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外，並配合經濟部就 WTO 環境相關議題進行因應。

五、經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Cooperation and Development)

經濟合作暨發展組織 (OECD) 設有「資源生產力與廢棄物工作小組 (Working Party on Resource Productivity and Waste)」，我國自西元 2006 年起至西元 2019 陸續受邀參與前述工作組會議，其中西元 2019-2020 年工作重點包含循環經濟、環境塑膠、廢食管理。我國於參與「經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組 (WPRPW, OECD)」專家會議時，透過

會員國討論分享我國作法，包括推動延長生產者責任、搖籃到搖籃 C2C 政策、促進資源效率、永續物料管理、剩食管理、推動再生能源及再生粒料應用等相關循環經濟具體措施，獲得許多肯定，尤其限塑政策推動及電子電器廢棄物管理創新技術與管理，部分會員國代表希望我國未來能持續分享相關經驗。

另「經濟合作暨發展組織綠色成長永續發展論壇 (GGSD, OECD)」為歐洲探討重工業轉型及推動循環經濟重要會議之一，我國刻正面臨產業創新轉型，積極參與本會議，將可增加我國與經濟合作暨發展組織 (OECD) 連結，促進產業綠色成長。

六、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，特別是與美國環境保護署之合作，改以區域合作為主。環顧目前國際趨勢，環境保護為人類健康與經濟發展重要基礎，與貿易自由化及永續發展並列為全球主要議題，各國莫不尋求環境保護與經濟發展雙贏的契機，發展綠色產業，同時解決環境、社會與經濟的問題。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，對於人賴以生存的環境形成莫大的負荷。地球只有一個，且污染的擴散並不會因國界而有所減緩或阻隔，世界各國已將環境污染視為關注的焦點，因此國際間展開國際環保協定之制訂，以降低對環境不利的影響。目前國際間重要的環境問題及其相對應的多邊環保協定包括臭氧層保護（蒙特婁議定書，Montreal Protocol）、溫室效應（聯合國氣候變化綱要公約，United Nations Framework Convention on Climate Change）、有害廢棄物越境轉移（巴塞爾公約，Basel Convention）、持久性有機污染物（斯德哥爾摩公約，Stockholm Convention）等。我國非屬聯合國會員，參與國際環境事務困難，無法如其他國家可正式參與各層級政策及技術面之會議，然而國際環保議題與我國內環保工作息息相關，我國仍積極參與國際多邊協定。

二、策略與措施

（一）策略：為善盡地球村一份子的責任與義務，我國雖非多邊環保協定的締約國，對於重要的國際協定，我國均主動加以配合其相關規定，以符合各協定之要求。因應國際環保協定的

策略包括 1. 設立跨部會推動組織：「行政院國家永續發展委員會」於 1997 年正式成立，下設工作小組推動多邊環保協定。2. 積極參與區域及全球環保事務：我國礙於國際現勢，無法正式成為多邊環保協定的締約國，因此必須主動積極參與多邊環保協定相關活動，爭取我國權益。

（二）措施：茲將推動各項多邊環保協定之措施陳述如後。1. 派員出席多邊環保協定會議及相關活動，培養國際談判人才。2. 定期召開國內會議，除政府單位之外，邀請產業界、學術界及民間團體共謀因應對策。3. 透過駐外單位及國外政府、民間、研究機構及組織蒐集相關資料。4. 委託學術研究單位對多邊環保協定進行研究。5. 制訂因應策略及相關法規。

三、績效與檢討

（一）破壞臭氧層物質之管制

1. 國際公約發展趨勢及我國落實程度

(1) 各國於西元 1985 年攜手保護臭氧層，通過「保護臭氧層之維也納公約」，更於西元 1987 年制定「蒙特

婁議定書」，展開削減破壞臭氧層物質的管制行動。蒙特婁議定書於西元 1989 年 1 月 1 日正式生效後，締約方陸續再通過 5 個修正案 (Amendment) 及 14 個調整案 (Adjustment)，建置一個相當完整的全球管控破壞臭氧層物質 (Ozone Depleting Substances；簡稱 ODS) 及氫氟碳化物 (HFCs) 架構。西元 2019 年 3 月 18 日全球 198 個國家、聯盟及政治實體（193 個聯合國會員及歐盟、教廷、紐埃、庫克群島、巴勒斯坦）皆成為蒙特婁議定書締約方。

- (2) 目前依國際公約「蒙特婁議定書」管制時程規範，列管化學物質中除氟氯烴 (HCFCs) 及溴化甲烷 (Methyl Bromide) 仍採核配制度逐步削減及許可制度限制特定用途進口外，已禁止生產及輸入包括氟氯碳化物 (CFCs)、海龍 (Halons)、四氯化碳 (CCl₄)、三氯乙烷等其他列管化學物質。
- (3) 環保署依據空氣污染防治法第 31、52 及 68 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、103 年 10 月 23 日及 106 年 12 月 8 日及 108 年 2 月 18 日修正發布「氟氯烴消費量管理辦法」；108 年 2 月 18 日修正發布「溴化甲烷管理辦法」；105 年 1 月 30 日及 108 年 2 月 15 日修正發布「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」，徹底執行國際公約。

2. 參與國際會議

環保署援例邀集國內相關部會單位組團參與 108 年 11 月 4 日至 8 日在義大利羅馬召開之「蒙特婁議定書第 31 次締約方大會」，以掌握議定書列管物質之趨勢及蒐集替代發展技術，提供國內擬定相關管制措施與法規建置依據。

(二) 溫室氣體管制

1. 聯合國氣候變化綱要公約簡介

(1) 聯合國於西元 1992 年 6 月 14 日在巴西里約熱內盧召開「地球高峰會」(Rio Earth Summit) 上通過「聯合國氣候變化綱要公約」(the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，西元 1994 年 3 月 21 日公約正式生效，現有 197 個締約方。西元 1997 年簽署「京都議定書」(Kyoto Protocol, KP)，西元 2005 年 2 月 16 日跨過門檻正式生效，規範工業化國家第一承諾期（西元 2008-2012 年）之減量責任，現有 192 個締約方。京都議定書「多哈修正案」(Doha Amendment) 於西元 2012 年 12 月 8 日在卡達多哈 (Doha, Qatar) 所召開氣候公約第 18 次締約方大會 (COP18) 通過，規範工業化國家第二承諾期（西元 2013-2020 年）之減量責任，並增加三氟化氮 (NF₃) 為列管氣體。在京都議定書第二承諾期即將期滿之際，目前有 140 個締約方批准，仍未達到 144 個締約方批准的生效門檻。

(2) 西元 2015 年法國巴黎氣候

會議 (COP 21) 通過「巴黎協定」(Paris Agreement) 是歷史性的里程碑，為全球首次達成涵蓋所有國家因應氣候變遷之共同協定，以展開更長遠、更一致的 2020 年以後全球因應氣候行動，成為未來推動綠色能源、低碳技術、永續成長的關鍵法制基礎。這項普遍性協定的主要目的，是保持本 (21) 世紀末全球氣溫升高不超過工業化前水準的 2°C，並驅動工作努力以進一步限制不超過 1.5°C。「巴黎協定」於西元 2016 年 11 月 4 日正式生效，現有 189 個締約方。

2. 因應措施

(1) 由於我國非聯合國成員，無法簽署聯合國項下任何環保公約，因此無法以締約國政府代表團官方身分參加聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 活動，現階段皆以非政府組織觀察員身分參加。歷年我政府代表團係由環保署邀集國內相關部會派員參團，而我國地方政府、民間企業或團體則藉由國內外其他管道（經公約秘書處認可之 NGO）協助報名與會及參與各種

活動，歷來成果展現與積極參與，獲得各國及公約秘書處多方肯定。

- (2) 我國呼應全球氣候行動，已在「溫室氣體減量及管理法」中設定西元 2050 年溫室氣體排放量降至西元 2005 年（基準年）50% 以下的長期減量目標，是世界上少數以法律明定長期減碳目標的國家，並以 5 年為 1 期方式，訂定階段管制目標，以先緩後加速的減碳路徑逐步落實，符合氣候公約原則與巴黎協定主軸。
- (3) 除設定目標外，更付諸努力在實際行動上，我國依溫管法規範制訂「國家因應氣候變遷行動綱領」，揭示減緩與調適的基本方向，並訂定涵蓋能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門的「溫室氣體排放管制行動方案」，並協助全國 22 個直轄市及縣（市）政府提出「溫室氣體管制執行方案」，中央與地方共同合作對抗氣候變遷。此外，環保署依溫管法規範，與 16 個部會共同研擬「國家氣候變遷調適行動方案（107-111 年）」，（行政院 108 年 9 月核定），從災害、維生

基礎設施、水資源、國土安全、海岸、能源及產業、農業、健康等 8 個面向，建構因應氣候變遷的韌性體制。

- (4) 在全民努力下，我國溫室氣體排放趨勢已見趨緩，依國際能源總署統計資料，以西元 2005 年為基期，觀察近 12 年來占我國溫室氣體排放結構約 9 成的能源燃燒二氧化碳排放量，我國年平均成長率約為 0.5%，優於中國（4.6%）、韓國（2.3%）及新加坡（2.2%）等鄰近亞洲國家。此外，由耶魯大學與哥倫比亞大學公布的「2020 環境績效指標」（2020 Environmental Performance Index），臺灣在 180 個國家的總體排名為第 40 名，在主要類別「氣候變遷」（Climate Change）項下，全球排名 46，亞太地區僅次於日本。

（三）有害廢棄物越境轉移

1. 出席國際會議

聯合國巴塞爾公約於西元 1989 年 3 月開放簽署，並於西元 1992 年 5 月 5 日正式生效，至西元 2019 年底止，共有 187 個締約國 / 組織簽署公約，包括 186 個國家及歐盟 1 個區域組織。西元 2019 年 5 月我國參

與瑞士日內瓦召開之「巴塞爾公約第 14 次締約國大會」該會議探討重點包括：廢舊電子電器廢棄物越境轉移技術準則，修正公約附件二、八及九（擴大廢塑膠管理）、鼓勵研究奈米材料廢棄物，以利瞭解潛在風險及與世界海關組織 (WCO) 合作協調調整部分貨品之 H.S. Code。

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，除可即時掌握國際最新資訊，更能因應世界管理趨勢降低國內影響與衝擊，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，可展現我國管理亮點，並學習他國成功之經驗。

(2) 為遏止廢棄物非法輸出（入），財政部關務署配合環保署實施邊境查驗，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。

(3) 國際間陸續推動永續物料管理制度 (Sustainable Materials Management, SMM)，目的在於促進物質永續使用，以物質生命週期概念貫穿、整合各種行動，以降低環境負面衝擊及保育自然資源，同時將經濟效率及社會公平納入考量。我國逐步建構永續物料管理制度，共有四大重點：(i) 研擬我國永續物料管理制度之法令及推動計畫，建立績效指標，訂定相關推動措施。(ii) 從環保及經濟面向角度分析各項物資流，建立我國整體資源循環資料庫，發展國家級指標與趨勢分析資訊展示系統雛型。(iii) 訂定我國物料使用效率指標，挑選關鍵物料如煤灰、鐵、鎳及銅等物料進行產業資源使用效率調查。(iv) 辦理國際研討會，建立國際合作平臺，促進國際交流。

（四）持久性有機污染物管理

1. 我國於西元 2005 至 2019 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。西元 2019 年 4 月 29 日於義大利羅馬召開第 9 次締約國大會 (Conference of the Parties, COP)，

該次會議決議新增大克蠟及全氟辛酸、其鹽類及其相關化合物；通過修正全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛烷磺醯氟之可接受用途及特定豁免之決議。至西元 2019 年底止，斯德哥爾摩公約公告列管持久性有污染物，包括阿特靈 (Aldrin) 等共計 30 種。

2. 該公約列管持久性有機污染物的程序，係依據公約第 8 條規定，締約國需先向秘書處提案，建議納入公約列管名單後，由持久性有機污染物審查委員會依 POPs 公約之附件 D，所列篩選標準進行審查，對符合規定者再進行風險資訊審查（附件 E, Risk Profile），之後更進一步對其有風險者進行風險管理評估之審查 (Risk Management Evaluation)。通過審查之化學物質將依科學評估程序建議納入公約列管，爾後再提案至締約方大會 (Conference of Parties, COP) 審議，經締約方大會決議通過，方依 POPs 公約附件 A、B 或 C 分類列管並進行相關管制措施。臺灣將持續關注及蒐集審議中之化學物質最新進展及規範內容，做為我國因應該公約規範做為之參考。
3. 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，惟業於西元 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。

4. 西元 2019 年第 15 次持久性有機污染物審查委員會及第 9 次締約國大會重點結論及相關資料，提供我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」制定小組參考，建議及早因應，並加強廠商輔導，提早思考開發或尋找替代物質，加強產業國際競爭力。後續將落實「斯德哥爾摩公約」，關注公約之發展趨勢，並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，藉由部會間共同合作，致力減少、消除和預防 POPs 帶來的健康威脅和環境風險，使國內各項管制工作與公約最新管理進度接軌。
5. 後續將落實「斯德哥爾摩公約」，關注公約之發展趨勢，並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，藉由部會間共同合作，致力減少、消除和預防 POPs

帶來的健康威脅和環境風險，使國內各項管制工作與公約最新管理進度接軌。

(五) 汞管理

1. 汞水俣公約簡介

聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme, UNEP) 為防止汞污染，於西元 2009 年 2 月召開第 25 屆環境會議通過要制定具有法律約束力的汞之國際公約，並決定在西元 2010 至 2013 年召開 5 次政府間談判委員會 (Intergovernmental Negotiating Committee, INC) 來完成公約的談判。於西元 2013 年 10 月 7-11 日在日本熊本縣正式開放簽署，規範於第 50 國簽署並經批准後第 90 天開始生效，目前公約已於西元 2017 年 8 月 16 日正式生效。

2. 因應措施

- (1) 我國雖非該公約締約方，惟於西元 2016 年由環保、農業、衛生、經濟、勞動與財政主管機關及專家學者共同完成訂定「執行聯合國汞水俣公約推動計畫」並於西元 2016 年 6 月奉行政院核定，確立各部會分工，作為國內推動汞管理工作依據。
- (2) 我國於西元 2018 年 7 月 31 日至 8 月 1 日跨部會共同赴日本水俣市實地參訪及會

議交流，邀請日本專家學者（國立水俣病總合研究中心首席研究員、水俣環境研究院所長、環境省環境安全課課長輔佐、經濟產業省製造產業局化學物質管理課專門官、國際聯合環境計畫國際環境技術中心企劃官）進行專題演講，及安排我國政府單位（衛生福利部國民健康署、經濟部工業局、標準檢驗局、行政院農委會漁業署及環保署廢棄物管理處、管制考核及糾紛處理處、環境監測及資訊處、資源回收管理基金管理會、毒物化學物質局）進行專題演講與會議研習交流，並參訪水俣市立水俣病資料館、水俣病資訊中心、JNC 水俣事業所、國立水俣病總合研究中心等，作為我國因應汞公約生效推動汞管理之參考。

- (3) 西元 2019 年 8 月 7 日至 8 日辦理「2019 國際化學品與汞管理研討會」，邀請美國、日本、瑞士、瑞典、捷克、印尼、越南等國專家參加，由水俣病污染事件談日本水俣市復育及重生，如何建構環境模範都市與針對執行聯合國汞水俣公約管理的挑戰與契機、含汞產品淘汰及廢棄物管理及政府與企業

合作經驗等議題進行交流，強化我國汞管理及帶給與會者新的思維，並辦理 1 場次跨部會圓桌會議，邀請經濟部、衛福部、農委會、財政部、勞動部及本署各單位約計 40 人參加，藉此機會與國外專家進行近距離國際交流及汲取經驗作為國內管理參考。

- (4) 持續透過跨部會會議針對公約管制項目進行研商，於既有基礎上增修訂國內相關法規以臻完備，針對公約規範將於西元 2020 年底前禁止製造、進出口之 9 項含汞產品，我國有 4 項含汞產品（電池、普通照明緊湊型螢光燈、化粧品、殺蟲劑 / 殺菌劑 / 局部抗菌劑）完成製造及進口管制，餘如含汞開關繼電器、普通照明直管型螢光燈、普通照明高壓汞蒸氣燈及含汞非電子量測儀器（氣壓計、濕度計及壓力計）等，已依毒性及關注化學物質管理法公告自西元 2021 年 1 月 1 日起禁止製造；另依據廢棄物清理法預告限制含汞產品輸入草案，將於西元 2020 年底前依公約期程禁止進口。
- (5) 西元 2018 年「執行聯合國

汞水俣公約推動計畫」執行成果於西元 2019 年 12 月 18 日奉行政院核定，將持續參考該公約國家報告規範內容，定期更新我國國家報告之執行成效。

- (6) 後續將依據「汞水俣公約」精神，跨部會共同致力減少、消除和預防汞帶來的健康威脅和環境風險，依公約規範內容，持續進行含汞產品管理、汞污染源排放及釋放管制、汞污染場址整治及監控、汞原料及汞化合物暫時貯存設施（備）、含汞廢棄物處理等議題，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規範內容之國內管制工作。

四、結語

我國雖非聯合國成員，但一直以來，在參與國際事務上努力接軌。礙於國際現勢，雖無法正式加入聯合國各項環境保護協定，但對於各項重要國際環境保護議題，均密切注意追蹤及掌握國際趨勢，以研擬國內對策及因應措施，善盡地球村居民的責任。此外，也從未放棄任何參與國際環保的可能性及機會，更積極讓臺灣的成果及貢獻被國際社會看見。



第三篇 未來展望

第八章 國家環境保護計畫

第一節 計畫緣起

第二節 計畫重點

第三節 權責分工與績效指標

第四節 結語

第九章 展望

附錄 環境保護人力及經費

第一節 環境保護人力

第二節 環境經費統計



第八章 國家環境保護計畫

第一節 計畫緣起

我國為與國際接軌並依循憲法增修條文有關之揭示，行政院於 87 年 7 月 2 日第 2585 次院會核定通過「國家環境保護計畫」，作為我國近程、中程及長程環境保護施政之依據，明定環境保護目標、策略及措施，以為環境保護綱要性指導，並落實憲法增修條文中有關「經濟及科學技術發展，應與環境及生態保護兼籌並顧」之揭示，謀求全體國民之福祉。

87 年核定國家環境保護計畫以來，國家環境政策、法規、策略與措施相繼變革，且聯合國於西元 1992 年廿一世紀議程 (Agenda 21) 提出永續發

展理念，並於 2015 年檢討國際永續發展方向，提出 Agenda 2030，設定未來 15 年的永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)。受到國內外情勢轉變，作為全國環境保護基本指導原則的國家環境保護計畫有必要加以修訂，以符合時代所需。爰環保署參考國內外環境保護最新發展趨勢及國內關鍵議題，配合我國當前環境問題及擘劃未來環境願景，以環境資源部職掌範疇為主軸重新編撰，提出未來近、中、長程的因應策略及對應機制，以完善國家環境保護工作。

第二節 計畫重點

行政院於 109 年 2 月 14 日核定新版國家環境保護計畫，本次編撰以環境資源部組織範疇為主體，呼應聯合國 Agenda 2030 永續發展議程並考量國內外環境保護發展趨勢及關鍵議題，內容涵蓋「氣候行動」「環境品質」「自然保育」「綠色經濟」「永續夥伴」5 大面及 13 個議題，結合法規建制、預防與管制措施、經濟與市場工具及跨部會協作等各種執行機制，規劃短、

中、長程執行策略與目標，重點概述如下（如圖 8-2-1）：

- 一、氣候行動：主要因應天然環境而應有的保護與對應策略，包含因應氣候變遷的減緩與調適、治山防災管理。
- 二、環境品質：針對特定對象以及環境污染問題的管理，包含環境影響評估、空氣污染防治、水污染防治與流域治理、化學物質管理。

三、自然保育：以自然環境與生物多樣性為保護對象，包含自然與生態保育、環境與資源監測。

四、綠色經濟：針對循環經濟以及綠色產業的推動，包含資源循環與

零廢棄、推動環境科技與產業。

五、永續夥伴：強化與擴大環境保護的參與對象，包含環境教育、多元夥伴與社會參與等。



圖 8-2-1 環境保護計畫 5 大面向及 13 項議題

計畫執行期程規劃分為近程（2019-2020 年）、中程（2021-2025 年）及長程（2026-2030 年）3 個期程，各期程質化及量化目標（如表 8-2-1），

期望於 2030 年之際，能達成確保環境安全、翻轉經濟與生活模式、形塑綠色生活、實現人與環境和諧共生願景。

表 8-2-1 國家環境保護計畫期程規劃

計 畫	目 標 期 程		
	近 程	中 程	長 程
國家環境保護計畫	2019 – 2020 年	2021 – 2025 年	2026 – 2030 年
質化目標	改善環境品質、保障國民健康、維持生物多樣性	提升環境品質、強化能資源循環利用、維護自然生態管理	確保環境安全、翻轉經濟與生活模式、形塑綠色生活、實現人與環境和諧共生
量化目標	<p>累計至 2030 年之達成目標：</p> <p>◆ 減碳少災害 溫室氣體排放量較基準年 2005 年減量 20% 為努力方向。</p> <p>◆ 自在好呼吸 空氣品質健康戶外活動日數比率由 2018 年 84.0% 提升至 93.0%。</p> <p>◆ 優遊享親水 50 條河川嚴重污染河段長度比率由 2018 年占 3.8% 降至零。</p> <p>◆ 垃圾變資源 一般廢棄物回收率由 2018 年 55.69% 提升至 60%。</p> <p>◆ 森林零損失 我國森林覆蓋率 2018 年為 60.7%，為世界平均值 30.3% 的 2 倍以上，未來持續保持森林覆蓋率在 60.7% 以上。</p> <p>◆ 與野共生存 我國法定陸域保護區域占國土面積比率在 2018 年為 19.2%，已超過國際生物多樣性公約《愛知目標》所訂之 17%，未來持續保持該比率在 19.2% 以上。指定全國海域水質監測站分析所得之海域環境水質總達成率維持 99.7% 以上。</p>		

第三節 權責分工與績效指標

「國家環境保護計畫」內容涵蓋面向廣泛，需各級政府及相關部會乃至民間協調配合與通力合作，共同為

經濟發展與維護環境保護給予統籌規劃與管理，各環境保護議題之各主責機關及相關機關如表 8-3-1。

表 8-3-1 「國家環境保護計畫」主責機關及相關機關

主軸議題	主責機關及相關機關
1. 氣候變遷因應	環保署、各中央目的事業主管機關及直轄市、縣（市）政府
2. 治山防災管理	農委會（林務局、水土保持局）、經濟部（水利署、中央地質調查所、礦務局）、內政部（營建署）
3. 環境影響評估	環保署、各目的事業主管機關
4. 大氣環境	環保署、交通部（中央氣象局、航港局、公路總局）、經濟部（工業局、能源局、國營會）
5. 流域治理	環保署、內政部（營建署下水道工程處）、農委會（林務局、水土保持局）、經濟部（水利署、工業局、中央地質調查所）、交通部（觀光局）
6. 化學物質管理	環保署、各目的事業主管機關
7. 陸域生態保育	農委會（林務局、特生中心、漁業署、水土保持局、水產試驗所）、內政部（營建署）、經濟部（礦務局）、國軍退除役官兵輔導委員會（森保處、事業處）、各目的事業主管機關
8. 海洋保育	海委會（海保署）、農委會（漁業署、水產試驗所）、環保署（環境督察總隊、水保處、廢管處、環管處）、經濟部（礦務局）、交通部、內政部（營建署）
9. 環境資源調查與監測	環保署、農委會（特生中心、水土保持局、林務局）、內政部（營建署）、經濟部（中央地質調查所、礦務局、水利署）、交通部（中央氣象局）、國軍退除役官兵輔導委員會（森保處、事業處）
10. 資源循環	環保署、經濟部（工業局）、農委會（科技處）

主軸議題	主責機關及相關機關
11.環境科技	環保署、內政部（營建署、下水道工程處）、經濟部（工業局、中央地質調查所、礦務局、水利署）、科技部、交通部（中央氣象局）、農委會（林務局、特生中心、水土保持局）、國軍退除役官兵輔導委員會（森保處）
12.環境教育	環保署、行政院所屬中央部會
13.社會參與	環保署、經濟部（工業局、中央地質調查所、礦務局、水利署）、內政部（營建署下水道工程處）、外交部、交通部（中央氣象局）、農委會（林務局、特生中心、水土保持局）、國軍退除役官兵輔導委員會

「國家環境保護計畫」屬跨機關執行之計畫，主責機關應負組織、協調、統合及控制之責，協同相關機關推動，並定期檢討及指標執行狀況追蹤。

（一）定期檢討

1. 配合近、中、長程規劃，依各階段期程檢討。
2. 環保署（每年）定期管考，以環境白皮書彙整「國家環境保護計畫」實施成效，並對外發布，以定期揭露與公開環境指標現況資訊。
3. 各計畫主辦機關應配合環境白皮書發布時間，更新提報執行進度及成果，並確保資料正確性。
4. 計畫執行進度落後，主辦單位應立即檢討，增列落後原因說明，並研提具體因應對策，各機關管考單位應提出管考建議並及時協助解決問題。

（二）評核指標

為追蹤評估計畫執行情形，建立各議題的關鍵績效指標（如表8-3-2），逐年由指標值之表現趨勢（增加或減少）評估執行成效；當趨勢變化未達預期，則啟動跨部會平臺檢討，以滾動式管理、定期修正檢討執行策略。

表 8-3-2 「國家環境保護計畫」關鍵績效指標

主軸議題	關鍵績效指標	定義
1. 氣候變遷因應	溫室氣體總排放量	指自排放源排出之各種溫室氣體量乘以各該物質溫暖化潛勢所得之合計量，以二氧化碳當量表示。
2. 治山防災管理	治山防災受益面積	整體性治山防災受益面積。
3. 環境影響評估	專案小組召開3次以內初審會議提環評審查委員會審議比率	(當年提環評審查委員會之專案小組召開3次以內獲致建議結論案件數／當年提環評審查委員會審查案件數) ×100%。
4. 大氣環境	提升空氣品質健康戶外活動日數比率	一般空氣品質監測站空氣品質指標(AQI) ≤ 100站日數比率。
	細懸浮微粒年平均濃度	細懸浮微粒手動監測站年平均值總和/細懸浮微粒手動監測站數。
5. 流域治理	1、50條主要河川嚴重污染水質測站比率	(50條河川水質測站年度 RPI 平均值大於6.0之水質測站數/50條河川水質測站數) ×100%。
	2、整體污水處理率	(污水處理人口數/全國總人口數) ×100%，污水處理人口數=污水處理戶數×戶量(即以內政部戶政司公布之戶量推算污水處理人口數)。
	3、臺灣本島20 座主要水庫有效容量加權平均卡爾森優養化指數(CTSI)	[(受檢測水庫卡爾森優養指數值×該水庫之有效容量) / 該年度總受檢測水庫之有效容量] ×100%。
	4.自來水水質合格率	1.自來水水質：指依自來水法由自來水事業以水管導引供應之公共給水，且採樣點位於水表之前或未經家戶水池、水塔之直接供水；間接供水不列入統計。 2.檢驗件數：指檢驗之水樣數，1件水樣可能檢驗全部或部分之項目。 3.檢驗件數之不合格數：指不合格之水樣數，1件水樣之檢驗項目中有1項以上不合格者，即視為不合格。
6. 化學物質管理	1、化學物質環境流布調查	每年選定調查河川及化學物質數量(底泥之化學物質濃度)。
	2、新化學物質登錄	自2014年起累計新化學物質核准登錄件

主軸議題	關鍵績效指標	定義
	資訊收集掌握及管理累計案件數	數（包含少量、簡易及標準登錄）。
	3、化學物質列管之稽查與輔導訪視家數	每年執行毒性及關注化學物質、登錄之新化學物質及既有化學物質，化學局核發簽審之複合式輸入規定貨品，及非公告具食安風險化學物質等之查核輔導家數。
	4、毒化災演練場次	每年毒化災演練場次。
	5、輔導毒化物運作場次	每年毒性化學物質運作臨場輔導及無預警測試。
7. 陸域生態保育	1、特定外來入侵種分布範圍與數量	特定外來入侵種分布範圍與數量。
	2、森林覆蓋率	森林總面積占國土面積之百分率。
	3、保護區面積	以每年臺灣陸域保護區面積反映臺灣陸域生態系受到法定公告劃設的保護區範圍。
	4、綠色保育生產面積	每年友善環境生產或經「綠色保育標章」等認證之生產型棲地面積。
8. 海洋保育	1、全國海域環境水質監測站之溶氧量、重金屬鎘、鉛、汞、銅、鋅、氨氮7項水質項目達成率	計算方式： 單一項目達成率(%)=（單一項目水質符合水質標準的總次數 / 單一項目水質指標有效監測總次數）×100%。 海域環境水質總達成率(%)=（7項水質指標項目符合水質標準的總次數） / 7項水質指標有效監測總次數×100%。
	2、經認可的取樣地點的平均海洋酸鹼值(pH)	指定海域水質監測站分析所得之平均酸鹼值(pH)。
	3、清除海底垃圾量	指打撈或移除海底垃圾之總重量。
	4、海洋保護區面積	以每年臺灣海洋保護區面積反映臺灣海洋生態系受到法定公告劃設的保護區範圍。
9. 環境資源調查與監測	1、環境監測調查資料每年增加引用次數1,000萬次	本年總累計引用數-前1年總累計引用數。
	2、受威脅野生動物	依據國際自然保育聯盟(International

主軸議題	關鍵績效指標	定義
	效監測比率	Union for Conservation of Nature and Natural,IUCN)準則完成臺灣評估之受威脅物種，包含極度瀕危、瀕危及易危等3類別之原生脊椎動物與維管束植物總數中，有相關監測計畫得計算或評估其族群趨勢，且監測資料可為主管機關運用。
10.資源循環	1、資源生產力	資源生產力 = GDP/DMC（主要）或 GDP/DMI GDP：行政院主計總處國內生產毛額。 DMC=DMI（直接投入物質）-出口物質。 DMI = 國內所有開採並使用之物質 + 進口物質。
	2、循環利用率	循環利用率 = 循環利用量 / (循環利用量+天然資源等投入量) ×100% ● 循環利用量：包括一般廢棄物、事業廢棄物及其他廢棄資源之回收再利用量。 ● 天然資源等投入量：國內所有開採並使用之物質 + 進口物質。
	3、一般廢棄物回收率	一般廢棄物回收率 = [(資源回收量+廚餘回收量+巨大垃圾回收再利用量+其他項目回收再利用量) / 一般廢棄物產生量] ×100%。
	4、一般廢棄物妥善處理率	一般廢棄物妥善處理率 = [一般廢棄物處理量 / (一般廢棄物產生量+期初垃圾暫存量)] × 100% ● 一般廢棄物產生量=垃圾量+員工生活垃圾量。
11.環境科技	資源再生產業產值	再生產品價格×再生產品產生量。
12.環境教育	環保志工總人數	每年環保志工總人數。
13.社會參與	1、民間企業及團體綠色採購金額	民間企業及團體採購環境保護產品金額。
	2、參與社區環境調	每年參與社區環境調查及改造之社區

主軸議題	關鍵績效指標	定義
	查及改造之社區 累計數	累計數

第四節 結語

行政院 2020 年 2 月 14 日核定之「國家環境保護計畫」，為延續 87 年版的精神，期間歷經我國環境變遷及國際趨勢發展，並持續更新、檢討及修正各種採行方針，以達成原定之願景目標。並以 2030 年為下一階段國家長程願景目標，設計理念呼應 Agenda 2030，經過專家學者、各政府部門、地方政府及民間團體多次研商而成，計畫目標明確且具宣示意義。

本次修正以整體環境生態系統為主軸，提出因應對策及對應機制，以完善國家環境保護工作，保護環境資源與維護生態平衡，同時期望藉由各政府部門及縣市政府共同推動之下，由國人齊力致力實現各項行動方案，期望於 2030 年之際，能達成確保環境安全、翻轉經濟與生活模式、形塑綠色生活、實現人與環境和諧共生願景。

為持續推動追求「藍天綠地」「青山淨水」「全民環保」「健康永續」之環境保護願景，規劃以「循環經濟、清淨空氣、無塑海洋、永續大地」為施政理念，擘劃永續環境的策略與行動，確保世代環境正義，守護臺灣美麗國土。

展望未來，環境保護工作將積極採行各項措施，提升國民生活品質，以實際來創造健康、安全及寧適的生活環境，追求國家的永續發展，茲重點擇述 15 項重要工作如次：

一、推動環境資源部組織改造

環境資源部（下稱環資部）係以地球環境之 4 大層圈（大氣圈、水圈、地圈及林圈）進行組織設計，從原先的環境保護觀念，走向環境資源管理，整合各部會污染防治及自然保育的工作，以因應全球溫暖化帶來氣候變遷的新挑戰，並提升我國環境品質與生態系的穩定，促進資源有效與合理利用，充實經濟發展的基礎並提升政府效能，以期世代共享健康永續的生態環境與家園。

環資部係依行政院 105 年 2 月規劃之氣水土林整合版本，整合環保署、經濟部〔水利署水資源管理、保護及保育業務、礦務局（含礦業司）、中央地質調查所〕、交通部（中央氣象局）、行政院農委會（林務局、水土保持局、林業試驗所集水區經營及保育業務、特有生物研究保育中心）及國軍退除役官兵輔導委員會（榮民森

林保育事業處）等 5 個部會相關業務，並設置 6 個三級行政機關（中央氣象署、水資源保育署、森林及自然保育署、水土保持及地質礦產署、毒物及化學物質署、環境管理局）、1 個三級機構（生物多樣性及森林保育研究所）。

二、推動空氣污染防制方案與完備地方空氣污染防制計畫

環保署依 107 年 8 月 1 日修正公布空氣污染防制法第 7 條規定「中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，作為直轄市、縣（市）主管機關擬訂空氣污染防制計畫之依據」，已規劃空氣污染防制方案（109 年至 112 年），作為地方政府研訂空氣污染防制計畫，納入空污法新增之指定削減及好鄰居條款規定，各地方政府後續完備該計畫送環保署審查核定及辦理公告事宜。空氣污染防制方案（109 年至 112 年）執行重點如下：

- （一）配合空氣污染防制法修正，加強管制的應用範圍與力道，包含特定行業別排放標準加嚴、燃料成分及混燒比例管制、既存污染源減量、有害空氣污染物、建築塗料管理等。
- （二）擴大移動污染源管制，對於船舶及航空燃油納入管制，持續改善汽柴油車、機車等交通工具污染，推動市區公車電動化與港區管理，降低污染排放對

民眾暴露之影響。

- (三) 延續前期方案污染源管制工作，持續改善鍋爐污染排放、國營事業空污減量、檢討固定源空污費、強化工廠監測工作，降低河川揚塵及增設綠牆等。
- (四) 持續監測空氣品質及更新污染排放資料，深耕各項基礎研究，以作為後續政策、方案檢討依據，並從人本角度落實環境教育。
- (五) 精進空氣品質不良期間之應變措施，從各種角度研擬策略，擴大民眾及業者共同參與，減緩秋冬季節空氣品質不良問題。

三、強化水體水質管理與改善、推動畜牧糞尿資源利用及全國水環境改善計畫

賡續推動 101-108 年「水體環境水質改善及經營管理計畫」補助地方政府設置礫間或人工濕地等現地水質淨化處理設施，108 年度完成新竹市東勢大排水水質改善工程、雲林縣北港溪虎尾排水水質淨化場興建工程、臺南市竹溪流域周邊景觀改善計畫 - 水質淨化場工程、臺南市劉厝大排水水質改善工程等 4 處水質改善工程，設計處理水量達 5 萬 1,000 公噸 / 日，創建親水、樂水、活水之新河川。另環保署為持續改善河川氨氮污染情形，辦理「永續水質推動計畫 - 氨氮削減示範計畫」，聚焦氨氮嚴重污染河川，推

動補助地方設置污染削減設施處理生活污水及事業廢水氨氮污染問題；畜牧廢水方面，推動補助畜牧廢水氨氮收集處理與回收設施或機具，鼓勵事業收集他場高氨氮廢水，新建設置廢水收集處理或回收設施，予以資源化不排放水體，並搭配氨氮削減措施，如氨氮總量管制計畫推動、加強專案執法及稽查及水污費課徵手段，亦針對河川 3 大污染源持續強化推動水污染管制作為，以維護我國河川水質清淨。

賡續辦理「水污染防治法」相關子法修正作業，修正「水污染防治法事業分類及定義」，業別 64. (2) 貯油場自 110 年 1 月 1 日納入同業別 (5) 貯存設施管理；業別 64 (5) 名稱修正為貯存設施，納入地上、地下貯槽及貯存容器之管理，並持續依「水污染防治法」及「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定，強化事業廢(污)水檢測申報之管理。

推動前瞻基礎建設計畫，辦理「全國水環境改善計畫」第一至四批次提報案件審查及核定事宜，106-109 年編列總經費 60.25 億元補助地方政府辦理水質改善工作，並與各部會共同執行前瞻特別預算至少 75 項水環境改善計畫案，為因應紓困，第二階段執行期程由四年 (110-113) 調整為五年 (110-114)，共編列 14 億元執行；補助地方政府辦理水質淨化現地處理工程與水庫集水區點源總磷削減工作，107-110

年編列總經費約 5.49 億元，針對環境特殊或需特予保護水體，推動至少 2 縣市河川水體總量管制或加嚴放流水標準規劃。擇定 3 處重點水庫辦理污染負荷評估與調查，輔導地方政府辦理示範水庫綠色削減技術設置及應用，執行水庫總磷總量管制區劃設公告作業。

持續推動畜牧糞尿資源化利用，109 年底目標值為累計完成 1,430 場採行資源化利用措施，資源化利用率 23%。持續推動 2 處畜牧糞尿示範鄉，執行沼液沼渣農地肥分使用輔導並結合地方污染稽查、廢水管理計畫指導、推動符合放流水標準施灌植物等工作，達到改善測站水質及提升資源化比例為目標。於補助 9 處畜牧糞尿大場代小場之分戶收集處理或集中處理場，選定已完工 5 處辦理督導，落實經費補助及強化設施效益。輔導小型畜牧場完成申請核准廢水管理計畫，深入畜牧業或畜產團體說明，鼓勵全回收，以促使 109 年底飼養 20 頭至 100 頭畜牧場完成廢水管理計畫申請。執行「永續水質推動計畫－氨氮削減示範計畫」計畫，持續推動資源化再利用，削減排入污染量及氨氮等污染，補助地方政府購置沼液沼渣集運車輛、施灌車輛或機具與農地貯存槽、補助設置畜牧糞尿資源化處理設施集運處理其他畜牧場畜牧糞尿，並持續推動畜牧糞尿沼液沼渣農地肥分使用及符合放流水標準澆灌植物。建置畜牧糞尿資源

利用推動管理系統，綜整跨部會推動成果，介接相關業務系統資料庫等，提供農政單位與環保單位掌握資源再利用與環境影響。

四、建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收與再利用

持續辦理購物用塑膠袋、免洗餐具、外帶飲料杯、塑膠吸管等一次用產品稽查管制對象與管制方式，研擬強化一次性飲料杯之自備優惠措施及限制內用飲食不得提供免洗餐具管制對象與管制方式；研擬試辦活動型態或固定區域型態使用可重複清洗杯或餐具作業方式。盤點我國塑膠資源物之質量及流向，建立我國塑膠資源物數據資料庫，並分析我國塑膠資源妥適之循環再利用方式，以建構基礎物料回收與能源回收體系，促進國內塑膠資源循環；研擬不同塑膠資源之循環方式，輔以商業模式為導向，媒合塑膠產業上下游業者創造塑膠資源循環價值鏈。

推動資源物質去廢棄物化，將具市場價值且具回收技術者以資源視之，推動產業間連結及循環。事業廢棄物則以推動循環及高價應用為主，減少法令政策循環障礙，並檢討修正再利用產品種類，以輔導再利用機構高價應用為優先。製作產業鏈結環境教育教材，推動產業源頭減量及產業環境教育。掌握國內事業廢棄物數量與申報資料，引進商業智慧軟體，全面且

即時掌握廢棄物處理量能與流向分布，並利用申報資料進行大數據分析，即時反應國內廢棄物現況並作為政策執行依據；健全「事業廢棄物申報及管理資訊系統」事業基本資料之完整與正確性，俾各級環保機關執行事業廢棄物申報流向資料之勾稽、稽查及流向追蹤管制工作。

辦理「2020 臺灣循環經濟週」系列活動，以動靜整合驅動綠色復甦的主題舉辦，由行政院循環經濟推動辦公室、經濟部、環保署、農委會及循環臺灣基金會共同辦理，其中環保署主辦「2020 臺灣循環經濟高峰會暨參訪」及「2020 臺灣循環營建產業研討媒合會暨參訪」，針對「塑膠」「營建」「農業」等議題，進行各部會政策高峰對話及參訪，也辦理循環營建產業媒合，連結國內產業以整合產業鏈創造商機，以利未來疫情後能及時連接國際最新進展。

五、推動多元化垃圾處理

推動「多元化垃圾處理計畫」補助地方政府辦理焚化廠升級整備工程及評估規劃作業，視地方需求補助（尤其無營運中焚化廠者）設置多元垃圾處理設施（廚餘脫水、高效堆肥等），以增加廢棄物處理量能。適時檢討執行情形與實務需求，使地方垃圾處理逐步轉型生質能源技術，期緩解目前焚化廠操作負荷及優先輔導無焚化處理能力之地方政府設置多元化在地自主處理設施，協助地方解決轄內垃圾

處理問題等。辦理「廚餘能資源化成效提升研析及評鑑計畫」，及補助廚餘回收再利用效能提升之規劃與設廚餘生質能源廠相關前置作業，並導入廚餘脫水等再利用前處理技術及提升廚餘處理量能之能資源化設施與相關必要配套措（設）施（包括集運系統等）。

六、建構低碳永續家園，落實調適因應作為

近期國際上對於氣候變遷議題日益關注，西元 2015 年聯合國通過的巴黎協定（已有 189 個國家簽署批准）亦要求各國應該在今 (2020) 年重新檢討溫室氣體減量政策，且每 5 年一次動態檢討。我國作為國際產業鏈重要一環，亦積極擘劃新的國家溫室氣體減量政策藍圖，透過修正溫室氣體減量及管理法，提高減量經濟誘因及強化減量管理措施。

經濟誘因規劃分階段落實碳定價機制，碳費制度先行，再審慎評估推動溫室氣體總量管制與排放交易制度。我國鄰近國家，如日本、新加坡已實施徵收碳稅，日本東京都、韓國實施總量管制與排放交易制度，皆是針對排碳行為提供一個價格訊號，促使排放源將碳排放之外部成本內部化，進而採取減量措施。碳定價機制所得經費亦可另外再投入溫室氣體減量措施，協助產業綠色轉型，在減碳的同時，提升產業競爭優勢。

強化減量管理措施則規劃建立溫

室氣體排放強度之衡量標準，以鑑別出減量績效優良之排放源作為示範，引領其他排放源改善製程及提升能源效率，搭配政府補助機制協助產業升級，以期進一步加速我國減碳進程。

氣候變遷為全球共同面對的嚴峻挑戰，作為地球村一份子，也作為全球產業鏈重要一環，我國不可能也無法置身事外，為回應國際減碳要求，展現我國因應氣候變遷之潛力及決心，將檢討修正溫室氣體減量及管理法，期政府、產業及全民共同努力，一同朝永續發展邁進！

七、精進環境影響評估制度

持續蒐集各界意見並檢討修正環評相關法規，以建構明確有效率之環評制度，近期規劃修正「開發行為環境影響評估作業準則」，並檢討整併各開發行為審議規範；落實執行「廣徵當地民意、盤點納入審查」「落實初審會議以3次為原則」與「調整委員審查意見表格」等行政措施；強化環評審查效率及採行環評精進措施，加速辦理專案小組審查會議及環評審查委員會議，提升整體審查效率；推動落實政策環評，鼓勵各部會於研提有影響環境之虞政策時，積極落實政策環評程序，並針對共通性環境議題及因應對策，建立開發行為規劃及環評參考基準，以達上位政策指導之效；加強環評資訊公開與落實環評公眾參與程序。

八、強化毒性化學物質源頭管

控、整合化學雲資料庫運用與勾稽查核功能

依據行政院核定之「國家化學物質管理政策綱領」研訂「國家化學物質管理行動方案」，並透過行政院成立之「國家化學物質管理會報」，跨部會協調化學物質風險評估及管理措施，另配合毒性及關注化學物質管理法完成相關子法之訂定（修正）；規劃毒物及化學物質管理基金徵收機制，持續與基金徵收對象加強溝通；鼓勵人民及團體檢舉違法案件，並加強揭弊者獎勵及提供必要之法律扶助。而為降低化學物質風險，強化風險溝通、推廣綠色化學，加強國際交流，跨部會落實「汞水俣公約」及「斯德哥爾摩公約」管制內容，並推動「環境荷爾蒙管理計畫」，與國際接軌。

為擴大化學物質管理項目與落實分級管控機制，廣續毒性及關注化學物質篩選認定與列管評估，執行運作之審核與勾稽查核，辦理釋放量申報核算與環境流布調查，及補助地方加強公告物質之管理工作，並持續推動化學物質登錄作業，109年展開第1期106種既有化學物質標準登錄，研定相關配套措施與輔導業界法規調適，及建置化學物質替代測試方法，以提升登錄資訊品質與完整度。除此之外，亦執行109-112年「化學物質安全使用資訊整合平臺及科技化管理計畫」，以化學雲串連各雲端數據，整合部會機關災防圖資及建立資料交換機制等，

並回饋相關機關應用，提升資訊整合效益，並應秉持「源頭管理」精神及遵循「食安五環」政策，督促業者有良好自主管理措施，並輔導業者導入流向追蹤及圖資管理，提升化學物質管理效能。

在毒災事故預防及緊急應變方面，健全相關法規命令，完備業者聯防組設、事故通報及專業應變訓練機制，並將持續協助及督導業者聯防整合及應變機構化，逐步降低應變時民間對政府之依賴。此外，為提升整體應變能量，同步建置南區運送及實驗室專業訓練場暨資材調度中心，未來可容訓 2,000 人。另推動科技化危害應變組織運作旗艦計畫，提升政府環境事故諮詢監控中心及環境事故專業技術小組應變量能。

九、強化運用科技稽查、聯合打擊環保犯罪

持續積極推動「深度查核」取代「管末控制」策略，同時運用科技工具（如：無人飛行載具、紅外線氣體顯像儀等）蒐證與鑑識方法，以科學證據重建污染案件之歷史軌跡，俾讓環保犯罪無所遁形。更持續研究如何運用大數據技術（如跨域型式事業許可申報資料），篩選出潛勢風險的督察對象，深入追查及蒐集違法業者不法事證，強力取締，俾解決環境污染問題。

此外，規劃導入專業三師（律師、會計師及技師）辦理專業技術跨域結

盟輔助執法，藉由專業技術人士提高查緝環境污染犯罪成效，及加強稽查督察人員專業知識、查緝技巧訓練及透過科技工具有效應用，提升執法效能，掌握有效事證，依法裁處、加重或追繳業者之不法利得，保障合法，導正守法，嚴懲不法。

十、加速土壤及地下水污染場址復育，促進土地永續利用

持續積極推動污染場址改善，推動農地污染預防及品質保護，發展多元管理及風險分級策略，追蹤改善中場址整治進度及推動停滯場址，加速執行污染改善作業。擴大產研投入整治工作，強化我國土水整治技術能力，提升整治改善成效。另盤點與排序適合採用風險管理之場址，成立推動輔導團隊，落實推動示範案例，土地活化再生，期能將污染改善結合土地利用管理方法融入現有場址管理作法。

十一、公告檢測標準方法及新興檢測技術開發、提升環境監（檢）測量能

每年依施政重點與業務所需辦理各類環境檢測標準方法之研訂及公告，以提供國內環境檢測機構及各界引用。109 年預定公告 22 種標準方法，並辦理檢測機構與地方環保局例行盲樣測試樣品 3,000 項次、各類重大環境污染物調查與檢測約 3,000 件（3 萬項次）。

建立環境污染物檢測關鍵技術，以強化鑑識能力，109 年將執行環境污

染調查及辦理檢測技術開發多項計畫，包括自行研究、科技計畫、施政與非科技發展之委辦計畫，範疇涵蓋方法驗證及技術建立、污染特性及成分探討、生物技術與應用等。並持續與中央研究院合作，藉由科技研發及技術合作，共同解決複雜環境技術議題，以提升研發及善用科學研究資源。

配合地方環保局及環保署業務單位等之環境檢測需求，協助其完成重要檢驗專案。

十二、善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開

（一）發展新世代空氣品質監測站網，持續提升數據品質

環保署依據行政院核定「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，執行空氣品質監測站網設備更新及性能提升，朝整合中央地方監測能量，強化低污染濃度污染物檢測能力，提升區域污染事件掌握度，強化環境監測資料即時發布機制等 4 大方向進行汰換購置，以建構全方位空氣品質監測站網，因應近年各項空氣污染物濃度持續降低的趨勢及污染防制績效評估需求。

（二）維運空氣品質監測網，即時公開監測數據

環保署空氣品質監測網除收整國家級測站各小時空氣品質及氣象資料，包含國家級 84 測站數據，更陸續整合地方環保局 34 測站、大型事業 70 測

站、特殊性工業區 36 測站，呈現臺灣各地空氣品質監測數據，提供資料查詢及展示服務，使民眾可獲得第一手全臺各地空品資訊，以達監測資料公開、透明、即時，至 108 年底計服務 280 項，引用次數達 1 億 1,280 萬次，另除原提供 24 小時濃度變化勢外，更新增一小時內每分鐘氣狀污染物濃度趨勢，及測站 10 年 AQI 趨勢圖。

（三）強化全國環境水質監測，公布五大水體監測數據

環保署執行臺澎金馬河川、海域、水庫、海灘及地下水等水體例行性環境水質監測數據約 6,000 站次，共產製約 10 萬筆水質監測資料，經品保及品管程序後展示於「全國環境水質監測資訊網」供外界查詢應用，108 年總瀏覽人次達 110 萬人次。

（四）建立環境原始數據之資料品質檢核機制

配合國家發展委員會推動「第五階段電子化政府計畫－服務型智慧政府推動計畫」，持續建構跨機關數據匯流，並積極推動原始數據蒐整及管理等數位服務發展，為使環境資源資料原始數據能妥善、完整、長期的保存與應用，強化環境資源資料治理能力，擴充多元環境資源原始資料，以達到環保原始數據「共有＋專用」目標，107 年完成「原始數據共享倉儲」系統開發，截至 108 年底完成蒐整總計 246 個資料集、1,024 萬筆資料蒐整，並透過明確化環境原始數據格式一致

化、多元視覺化圖表的圖像數據呈現、以敘述性統計為基礎的智慧提示異常，達到有效把關資料品質並加速結案流程。

（五）開放資料集品質檢核精進

環保署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；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。至 108 年底，匯集 1,324 項資料集，供公眾下載使用，累計已超過 31,913 萬次引用下載紀錄，榮獲國家發展委員會辦理「108 年度政府 資料開放金質獎」第一組第 1 名，本署資料集 712 項 100% 金標章，均符合「可取得性」「易於被處理」「易於理解」3 個資料品質構面，精進資料之正確性、易用性、即時性及採適當格式開放，促進產官學研跨域加值應用。

（六）環保專案成果報告公開民眾查詢

環保署「環保專案成果報告資訊系統」提供資料查詢的單一入口，至 108 年底止匯集環保署及各地方環保局已將近 1 萬件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載，逾 68 萬人次瀏覽。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，落實政府資訊公開。

十三、擴大綠色消費市場，帶動綠色經濟循環

強化公私部門綠色採購，研修「機關綠色採購推動方案」，調整綠色採購推動目標與彙整綠色採購成果；執行「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，結合各地方環保局鼓勵民間企業與團體實施綠色採購及辦理表揚活動；鼓勵通路業者門市轉型為綠色商店，便利消費者購買綠色產品。

辦理綠色消費宣傳活動，運用大眾媒體、網路等方式擴大宣傳廣度及深度，將社會消費型態逐漸導向綠色消費；推動環保集點制度，整合環保署、相關部會與民間資源，獎勵採購綠色產品及其他環保行動者，逐步擴大環保集兌點範圍，並增加合作業者，引領民眾力行綠色生活，並擴大綠色消費市場，帶動綠色產業及綠色經濟循環。

十四、落實國家環境教育持續扎根

持續與地方環保機關合作，並督促地方環保機關積極參與及投入志願服務，推動環保志工的志願服務工作，將環保行動及環境知識帶入社區、家庭與學校。辦理「補（捐）助民間團體及學校辦理環境教育」公開徵求案

計畫，補（捐）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。

結合地方在地資源，從點到面辦理全國性環境教育活動，以中央規劃辦理、地方陪伴輔導等合作方式，透過環境教育系列活動、環境地圖徵選、環境教育繪本徵選及繪本舞臺劇演出、環境教育暑期營隊活動等與生活息息相關的活動出發，讓環境教育結合生活經驗，一同提升全民環境素養，並於每年度藉由中央與地方環境教育精進會議、策進會議以及業務人員增能培訓課程，強化環保署與地方環保機關合作機制，持續扎根國家環境教育。

鼓勵環境教育機構持續辦理環境教育認證研習、訓練及環境講習課程，以培育環境教育專業人力。

十五、推動國際環保合作與夥伴計畫

延續與美國、日本與歐盟等國家的交流合作，以及透過國際環境夥伴計畫、公約與國際組織的參與，環保署將繼續以資訊與人員交流、訓練或研討會辦理、共同推動環保計畫等方式，深化與理念相近國家的夥伴關係，並與公私部門、雙多邊組織加強交流及合作，藉由知識與資源的分享，建構區域環境保護技術與管理的能力，以提高自然資源的使用效率，減少廢棄物產生，妥善處理人類活動產生的污染，減緩氣候變遷的影響。

行政院於 105 年核定「新南向政策」，爰環保署配合行政院政策推動與新南向國家雙多邊合作交流機制，以我國優勢的環保工程技術作為新南向產業輸出的新商機。

附錄 環境保護人力及經費

環保署於 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 月改為環境督察總隊）、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。此外，為維護食品安全，105 年 12 月成立「毒物及化學物質局」，從源頭管控食安風險，防止有毒物質流入食品。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

縣市各級環保行政機關實際員額為 3 萬 9,432 人，其中廢棄物清運處理人員 3 萬 4,389 人（占 87.2%），餘為一般環保人員 5,043 人（包括職員及約聘僱人員 3,937 人，技工、工友、駕駛、臨時工及駐衛警察 1,106 人）。

一、一般環保人員 5,043 人中，若按業務別觀察，以行政人員占 26.7% 最多，管制考核、稽查督察及糾紛處理占 22.1% 次之，廢棄物管理占 12.5% 第三；按性別觀察，男性 2,433 人，女性 2,510 人，男女性別比例幾近 1 比 1；按官等別觀察，以薦任占 35.9% 最多，約聘（僱）占 25.4% 次之；按年齡別觀察，以 30 至 39 歲占 30.3% 最多，40 至 49 歲占 26.6%

次之。

二、廢棄物清運處理人員 3 萬 4,389 人，包括職員及約聘僱人員 1,385 人，隊員、技工、工友、駕駛及駐衛警察 3 萬 3,004 人；按性別觀察，男性 2 萬 5,973 人，女性 8,416 人，男女性別比例約為 3 比 1；按年齡別觀察，以 50 至 59 歲占 31.2% 最多，40 至 49 歲占 27.9% 次之。

三、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 6,000 人至 3 萬 8,000 人

之間，108 年為 3 萬 9,432 人，較 107 年增加 878 人；108 年平均每萬人口及每平方公里環保人力分別為 16.71 人及 1.09 人，較 107

年之 16.35 人及 1.07 人，分別增加 0.36 人及 0.02 人，惟較 77 年分別增加 4.67 人及 0.42 人。

第二節 環境經費統計

環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保單位於 108 年度環保經費決算共計 696 億 6,912 萬元，其中單位決算 525 億 1,201 萬元，附屬單位決算 193 億 8,187 萬元，附屬單位決算包括環保署之環境保護基金（含空氣污染防制基金、水污染防治基金、資源回收管理基金、土壤及地下水污染整治基金、環境教育基金及溫室氣體管理基金）及各縣市之空氣污染防制基金、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、化學局及環境保護基金）156 億 6,897 萬元最多，新北市 89 億 8,964 萬元次之，臺北市 86 億 8,658 萬元再次之；連江縣僅 1 億 5,340 萬元為最少。

二、依政事別觀察，以「廢棄物管理」392 億 7,918 萬元，占 56.4% 最多，主要為鄉鎮市區清潔隊人員薪資、廢棄物管理經費及汰換老舊的資源回收車或垃圾車；「一般行政」107 億 381 萬元，占 15.4% 次之；「空氣品質保護（含溫室氣體減量管理）」96 億 8,504 萬元，占 13.9% 第三；「一般建築及設備」24 億 6,394 萬元，占 3.5% 第四。

108 年度平均每人環保經費 2,953 元，較 107 年度之 3,022 元減少 69 元；平均每平方公里環保經費 192 萬元，較 107 年度之 197 萬元減少 5 萬元。

表一 環 保

	總 計	環 境 保 護 署、局									
		合 計	按 類 別 分			按 業 務					
			職 員	約 聘 僱	工 員 (含駐衛警察)	空 氣 污 染 防 制 管 、 制	水 質 保 護	廢 棄 物 管 理	環 毒 化 物 及 病 媒 防 治 、 管 制	管 制 考 核 及 糾 紛 處 理 、 稽 查	環 境 檢 驗
107 年底	38,554	4,913	2,597	1,226	1,090	436	334	670	371	1,057	214
108 年底	39,432	5,043	2,657	1,280	1,106	434	341	630	353	1,117	215
環保署	931	931	699	133	99	39	31	76	76	300	81
新北市	5,786	521	290	185	46	24	24	37	63	191	15
臺北市	7,038	511	307	124	80	22	10	79	9	177	12
桃園市	3,109	388	171	152	65	38	31	35	6	77	2
臺中市	4,287	347	222	67	58	38	20	73	24	58	18
臺南市	2,378	312	130	76	106	30	31	38	7	51	14
高雄市	4,263	507	273	67	167	35	36	40	41	86	32
宜蘭縣	818	117	39	52	26	12	9	15	2	38	12
新竹縣	727	89	44	26	19	9	10	11	10	—	5
苗栗縣	943	130	39	27	64	17	15	17	31	—	3
彰化縣	1,476	150	79	63	8	21	24	23	10	19	6
南投縣	721	90	32	30	28	19	7	10	1	12	2
雲林縣	1,158	101	35	64	2	22	13	17	18	—	—
嘉義縣	752	96	33	27	36	11	12	16	1	1	1
屏東縣	1,242	141	52	55	34	22	17	20	11	29	—
臺東縣	415	93	31	21	41	9	7	16	—	8	—
花蓮縣	701	156	25	20	111	19	13	17	—	62	—
澎湖縣	299	83	18	10	55	4	2	40	22	4	1
基隆市	619	53	30	23	—	6	7	4	5	2	4
新竹市	561	84	48	18	18	10	9	13	12	—	5
嘉義市	411	56	30	13	13	11	2	11	1	1	1
金門縣	689	58	20	8	30	12	9	18	1	—	—
連江縣	108	29	10	19	—	4	2	4	2	1	1

說明：1.環保署含所屬機關人員。

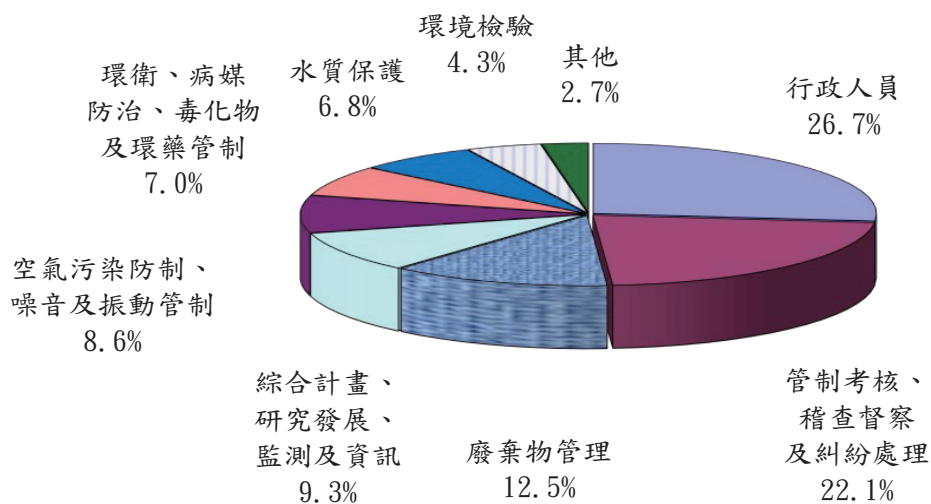
2.104 年環境保護署、局之「其他」項下含所有工員及駐衛警察，105 年起工員依其工作內容歸入各業務類別。

人 力 統 計

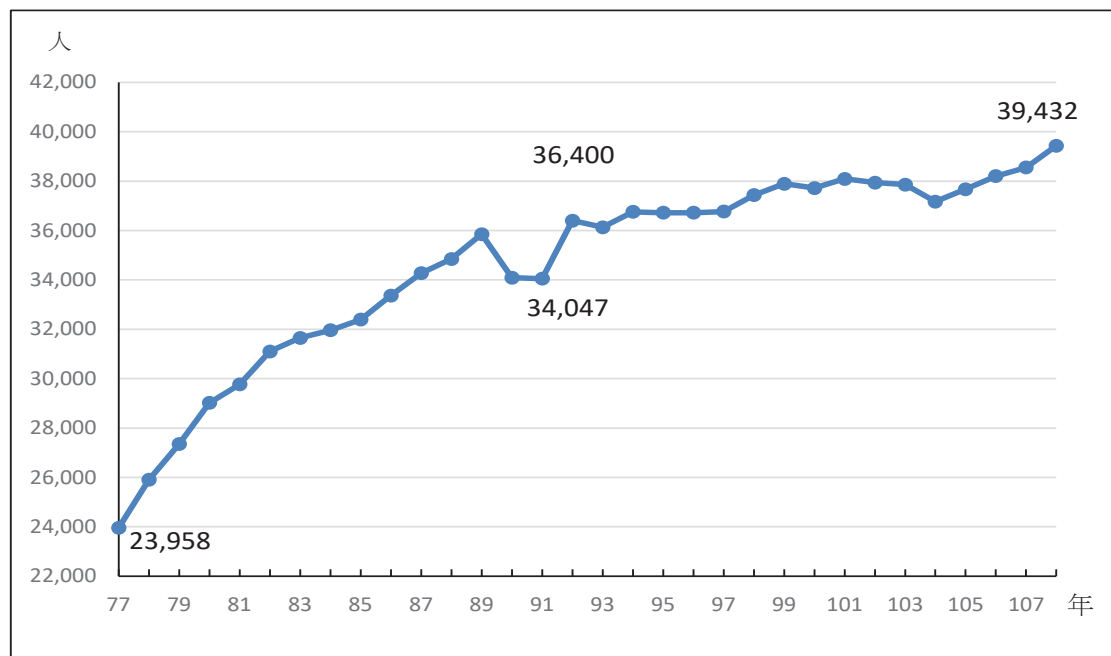
單位：人

別 分			廢 棄 物 清 運 處 理 單 位										
綜 合、 計 畫、 研 究 展	行 政 人 員	其 他	合 計	按 類 別 分			按 業 務 別 分						
				職 員	約 聘 僱	工 員 （ 含 駐 衛 警 察 ）	清運單位				處理單位		
							垃 圾 清 運	水 肥 清 運	資 源 回 收	其 他	垃 掩 埋 廠 、 焚 化 廠	水 肥 處 理 廠	
425	1,294	112	33,641	1,238	126	32,277	16,072	259	6,612	9,531	1,138	29	
471	1,348	134	34,389	1,226	159	33,004	15,804	241	6,768	10,378	1,170	28	
73	243	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
37	130	—	5,265	88	11	5,166	2,222	—	1,286	1,715	42	—	
37	165	—	6,527	376	23	6,128	4,134	65	1,026	784	518	—	
38	121	40	2,721	91	4	2,626	1,193	—	609	876	43	—	
55	61	—	3,940	43	—	3,897	1,211	107	919	1,549	133	21	
17	124	—	2,066	48	16	2,002	741	1	342	961	18	3	
32	128	77	3,756	212	3	3,541	1,907	30	358	1,236	225	—	
9	20	—	701	30	2	669	236	—	161	300	4	—	
19	25	—	638	21	5	612	276	1	129	211	21	—	
13	34	—	813	25	—	788	311	2	193	270	34	3	
7	40	—	1,326	60	6	1,260	599	—	359	347	21	—	
18	21	—	631	34	19	578	262	3	230	136	—	—	
13	18	—	1,057	31	5	1,021	313	—	247	478	19	—	
6	48	—	656	33	3	620	316	—	135	202	3	—	
10	32	—	1,101	53	6	1,042	574	—	179	344	4	—	
41	12	—	322	18	1	303	163	4	76	65	14	—	
16	29	—	545	22	40	483	234	—	110	168	33	—	
2	8	—	216	13	1	202	122	3	61	26	4	—	
4	21	—	566	9	7	550	460	17	81	2	6	—	
7	28	—	477	4	3	470	260	4	111	83	18	1	
11	18	—	355	7	3	345	147	4	13	191	—	—	
—	18	—	631	6	1	624	112	—	143	366	10	—	
6	4	5	79	2	—	77	11	—	—	68	—	—	

3.廢棄物清運處理單位「工員」項下含隊員、駕駛、技工、工友、臨時工、代賑工及駐衛警察。



圖一 108 年底一般環保人士 - 按業務別分



圖二 歷年環保人力

表二 一般環保人員—按性別、官等別、年齡別分

108 年底		
	人數(人)	百分比(%)
總 計	5,043	100.0
按性別分		
男性	2,533	50.2
女性	2,510	49.8
按官等別分		
特任	10	0.2
簡任	163	3.2
薦任	1,810	35.9
委任	666	13.2
雇員	8	0.2
約聘(僱)	1,280	25.4
工員	1,106	21.9
按年齡別分		
29 歲以下	563	11.2
30-39 歲	1,529	30.3
40-49 歲	1,339	26.6
50-59 歲	1,316	26.1
60-65 歲	286	5.7
66 歲以上	10	0.2

說明：工員含駐衛警察。

表三 廢棄物清運處理人員—按性別及年齡別分

108 年底		
	人數(人)	百分比(%)
總 計	34,389	100.0
按性別分		
男性	25,973	75.5
女性	8,416	24.5
按年齡別分		
29 歲以下	2,043	5.9
30-39 歲	6,717	19.5
40-49 歲	9,582	27.9
50-59 歲	10,727	31.2
60-65 歲	5,222	15.2
66 歲以上	98	0.3

表四 環 保

地區別	每 萬 人 口 環 保 人 力				
	108 年底	107 年底	77 年底	108 年底增減	
				較 107 年底	較 77 年底
總 計	16.71	16.35	12.04	0.36	4.67
新北市	14.44	14.09	8.15	0.35	6.29
臺北市	26.49	26.10	33.87	0.39	-7.38
桃園市	13.91	13.96	7.11	-0.05	6.80
臺中市	15.26	14.47	7.00	0.79	8.26
臺南市	12.63	12.51	7.71	0.12	4.92
高雄市	15.37	15.11	14.59	0.27	0.78
宜蘭縣	17.99	17.20	6.08	0.79	11.91
新竹縣	12.97	12.59	5.87	0.39	7.10
苗栗縣	17.23	16.22	5.73	1.02	11.50
彰化縣	11.57	11.45	4.76	0.12	6.81
南投縣	14.55	14.11	6.16	0.44	8.39
雲林縣	16.94	16.27	5.74	0.66	11.20
嘉義縣	14.89	14.44	5.10	0.45	9.79
屏東縣	15.10	14.81	6.13	0.29	8.97
臺東縣	19.05	18.34	7.38	0.71	11.67
花蓮縣	21.43	21.00	6.52	0.43	14.91
澎湖縣	28.52	28.49	9.51	0.04	19.01
基隆市	16.75	16.75	15.72	0.00	1.03
新竹市	12.54	12.63	9.12	-0.09	3.42
嘉義市	15.33	14.98	11.76	0.35	3.57
金門縣	49.31	42.06	...	7.25	...
連江縣	82.62	121.07	...	-38.45	...

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 年臺中市、臺南市及高雄市資料係分別合併臺中縣、台南縣及高雄縣資料計算，桃園市即為桃園縣資料。

人 力 指 標

單位：人

每 平 方 公 里 環 保 人 力				
108 年底	107 年底	77 年底	108 年底增減	
			較 107 年底	較 77 年底
1.09	1.07	0.67	0.02	0.42
2.82	2.74	1.15	0.08	1.67
25.89	25.70	33.42	0.19	-7.53
2.55	2.52	0.75	0.03	1.80
1.94	1.83	0.61	0.11	1.33
1.09	1.08	0.59	0.01	0.50
1.44	1.42	1.21	0.02	0.23
0.38	0.37	0.13	0.01	0.25
0.51	0.49	0.15	0.02	0.36
0.52	0.49	0.17	0.03	0.35
1.37	1.36	0.55	0.01	0.82
0.18	0.17	0.08	0.01	0.10
0.90	0.87	0.34	0.03	0.56
0.40	0.39	0.15	0.01	0.25
0.45	0.44	0.20	0.01	0.25
0.12	0.11	0.05	0.01	0.07
0.15	0.15	0.05	0.00	0.10
2.36	2.34	0.73	0.02	1.63
4.66	4.68	4.13	-0.02	0.53
5.39	5.38	2.76	0.01	2.63
6.85	6.71	5.01	0.14	1.84
4.54	3.84	...	0.70	...
3.75	5.45	...	-1.70	...

表五 歷年環保人力

單位：人

年底別	環保人力				每萬人口環保人力	每平方公里環保人力
	總計	增減率(%)	一般環保人員	廢棄物清運處理人員		
77 年底	23,958	...	1,877	22,081	12.04	0.67
80 年底	29,020	6.1	2,942	26,078	14.12	0.81
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	15.83	0.96
89 年底	35,851	2.9	4,339	31,512	16.16	0.99
90 年底	34,088	-4.9	4,654	29,434	15.26	0.94
91 年底	34,047	-0.1	4,521	29,526	15.16	0.94
92 年底	36,400	6.9	4,359	32,041	16.13	1.01
93 年底	36,132	-0.7	4,404	31,728	15.95	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	4,529	33,564	16.39	1.05
102 年底	37,940	-0.5	4,655	33,285	16.25	1.05
103 年底	37,858	-0.2	4,753	33,105	16.18	1.05
104 年底	37,168	-1.8	4,625	32,543	15.84	1.03
105 年底	37,670	1.4	4,699	32,971	16.02	1.04
106 年底	38,201	1.4	4,819	33,382	16.22	1.06
107 年底	38,554	0.9	4,913	33,641	16.35	1.07
108 年底	39,432	2.3	5,043	34,389	16.71	1.09

說明：自 94 年起環保人力包含金門縣及連江縣資料。

表六 108 年度環保單位環保經費統計－按政事分

單位：千元

單位別	總 計	一般行政	綜合計畫	研究發展	空氣品質保 護(含溫室氣 體減量管理)	噪音振動 管 制	水 質 保 護
全 體	69,669,122	10,703,806	1,442,632	98,511	9,685,040	1,047,049	1,071,926
環保署 及所屬	15,668,972	1,122,719	474,539	94,651	7,417,295	8,030	259,008
新北市	8,989,637	359,023	43,296	—	325,407	2,680	52,753
臺北市	8,686,580	5,047,837	46,183	—	313,608	4,073	9,046
桃園市	7,635,192	599,020	311,285	—	1,226,255	993,222	184,019
臺中市	6,429,926	589,220	128,865	—	595,002	6,060	42,389
臺南市	3,617,499	368,519	52,694	—	735,280	3,779	55,117
高雄市	5,921,319	1,093,836	115,777	—	852,475	182	74,424
宜蘭縣	1,552,845	49,741	23,016	—	391,351	—	14,166
新竹縣	1,551,951	53,846	24,981	—	270,021	109	23,409
苗栗縣	1,742,541	44,909	16,369	—	230,897	3,330	16,504
彰化縣	2,643,918	95,445	24,872	—	432,522	2,951	84,123
南投縣	1,419,234	39,948	18,464	—	217,595	—	11,191
雲林縣	1,944,089	41,494	18,434	—	341,584	—	72,526
嘉義縣	1,688,771	44,110	54,685	—	337,876	-5	43,366
屏東縣	2,309,655	80,730	22,603	—	459,075	517	69,516
臺東縣	1,974,350	32,508	35,780	—	123,692	—	30,082
花蓮縣	1,377,951	36,980	26,149	—	346,901	4,632	47,902
澎湖縣	586,310	28,314	10,479	—	33,832	—	26,897
基隆市	1,285,263	475,371	30,170	—	181,092	2,073	28,354
新竹市	1,143,843	316,815	22,232	—	260,460	—	30,379
嘉義市	843,224	143,148	54,963	—	75,876	811	9,165
金門縣	585,387	33,148	13,257	—	75,919	14,606	17,096
連江縣	153,397	7,125	22,696	3,860	20,630	—	31,129

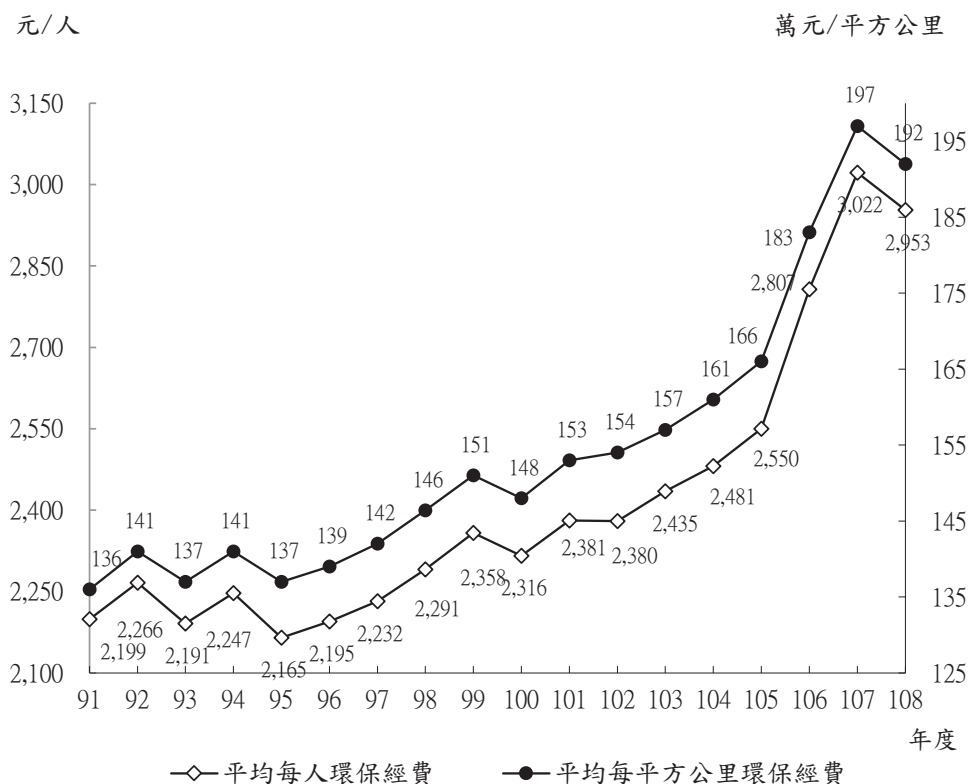
說明：1.各縣市係指該縣市環境保護局及縣轄鄉鎮市公所清潔隊。環保經費包含單位歲出決算及附屬單位決算，附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。

表六 108 年度環保單位環保經費統計－按政事分（續 1）

單位：千元

單位別	土壤及 地下水 污染整治	廢棄物 管 理	環境衛生 及毒化物 管 理	管制考核、 稽查、檢驗 及糾紛處理	環 境 監 測 及資訊	一 般 建 築 及設備	其 他
全 體	658,844	39,279,179	2,060,503	394,187	181,421	2,463,941	582,085
環保署 及所屬	1,309,091	2,626,981	651,393	176,654	141,217	1,796,259	—
新北市	22,526	7,741,835	249,846	32,661	2,074	176,871	—
臺北市	428	2,095,333	460,031	20,242	9,906	361,355	368,389
桃園市	25,988	3,699,507	121,589	63,954	21,240	259,198	199,916
臺中市	16,536	4,610,715	77,001	25,220	5,188	354,421	9,121
臺南市	14,550	2,167,695	194,447	3,894	—	38,103	—
高雄市	7,094	3,728,802	73,867	31,560	—	—	—
宜蘭縣	8,062	1,081,283	—	294	—	1,255	—
新竹縣	9,849	1,127,179	8,017	1,805	—	39,912	—
苗栗縣	11,754	1,390,919	32,433	172	—	1,224	—
彰化縣	—	1,961,832	11,525	8,828	—	31,762	—
南投縣	8,649	1,106,136	9,399	3,261	971	9,580	—
雲林縣	7,788	1,349,653	5,883	1,939	—	119,636	—
嘉義縣	14,189	1,085,760	295	—	—	138,007	—
屏東縣	9,081	1,306,488	11,477	11,492	—	347,608	—
臺東縣	—	1,710,670	—	—	—	43,274	—
花蓮縣	4,135	838,702	25,977	—	—	59,914	4,659
澎湖縣	—	391,934	74,412	—	—	20,442	—
基隆市	6,812	284,042	—	1,749	—	284,696	—
新竹市	7,304	483,570	22,007	3,059	825	—	—
嘉義市	4,716	345,561	72,390	6,101	—	131,304	—
金門縣	8,409	375,609	17,039	—	—	32,689	—
連江縣	—	50,825	3,140	1,302	—	12,690	—

2. 為避免重複計算，環保署環保經費以總決算呈現，各縣市環保經費為環保局單位決算、附屬單位決算與所轄鄉鎮市公所清潔隊決算合計，並扣除該局對清潔隊及對附屬基金之補助，全體環保經費再扣除環保署對環保局之補助，非為各級環保單位加總。



圖三 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。

3. 為避免重複計算，全體環保經費於 107 年度(含)以前係採扣除接受上級及其他機關補助及配合款方式加總，108 年度則採扣除對下級補助及水平移撥部分之方式處理（詳表六說明）。

109 年版環境白皮書

中華民國 109 年 12 月發行

發行人：張子敬

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：蔡鴻德、沈志修

總編輯：葉俊宏

策劃：劉宗勇、蔡孟裕、吳盛忠、賴瑩瑩、蔡玲儀、馬念和、張順欽、李健育、陳世偉、
顏旭明、簡慧貞、林芬、謝仁弘、顏春蘭、蕭慧娟、謝燕儒

審稿委員：李崇德、胡憲倫、張四立、張添晉、張尊國、郭瓊瑩、歐陽嶠暉、蔡俊鴻、
鄭福田、簡連貴

撰稿人員：內政部 邱鈺婷、許鈺琇

經濟部 林庭瑋、陳宜欣、沙子文、林淑玟、許晉偉、郭昶邑、柯閔淵

文化部 洪聖凱

交通部 何美儀、鄭琇嫻、莊慧文

農委會 高惠馨、黃綉娟、黃瑞華、蔡正壽、李俊文

衛福部 陳韻如、吳姿慧、林伶伶、黃香宇

教育部 謝濬安

環保署 紀禹圻、羅禮淳、馮鈞政、曾苓婷、鄭翔宇、哈元圓、吳孟兒、林慧華、
李奇樺、彭成熹、王怡婷、蕭鳳儀、蔡宜君、林淑靜、楊峻維、蔡依倫、
符瓊秋、孫冬京、齊慕凡、蔡淑惠、周雯萱

執行編輯：綜合計畫處

設計印刷：鴻祈廣告事業有限公司

地址：新北市中和區中正路 1194 巷 5 號 1 樓

電話：(02)22251121

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. 五楠文化廣場：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



109年版 環境白皮書

本印刷品使用  環保標章驗證之紙張及  PRINTED WITH SOY INK 黃豆油墨印製



ISSN:1726-3352
GPN:2007800069
定價:190元整