

# 環境規劃與管理

永續社 [www.epa.url.tw](http://www.epa.url.tw)

**環境規劃與管理：永續發展之路**

環境規劃與管理 (EPM)  
平衡人與自然，實現社會、經濟、環境永續發展。  
• 可持續發展是核心 • EIA制度為基石

**[核心定義]** 平衡人與自然，永續發展目標

- 綜合性領域
- 科學評估規劃
- 協調經濟生態

**[關鍵範疇]** 資源保護利用，應對變遷挑戰

- 自然資源管理
- 氣候變遷應對
- 生物多樣保護

**[實踐工具]** 評估規劃監測，政策法規支持

- 環境影響評估
- 制定政策法規
- 環境監測恢復

**[歷史脈絡]** 從污染控制，到永續發展

1962 《寂靜春天》  
SICHEL CARSON

工業革命污染 《寂靜春天》啟蒙 永續發展確立

[www.epa.url.tw](http://www.epa.url.tw)

第1章 環境規劃與管理概論

第2章 環境評估與分析

第3章 永續生態環境規劃

第4章 環境資源管理

第5章 氣候變遷與環境規劃

第6章 生物多樣性保護

第7章 城市與區域規劃

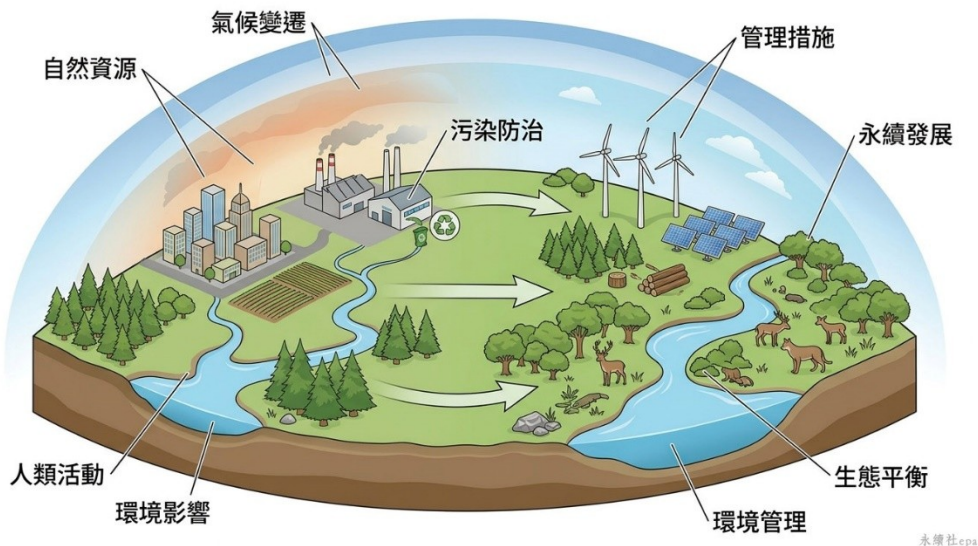
第8章 法規與政策工具

第9章 環境風險管理

第10章 未來環境挑戰



# 第 1 章 環境規劃與管理概論



環境規劃與管理（Environmental Planning and Management）是一個綜合性領域，旨在通過科學的評估和規劃，以平衡人類活動與自然環境的關係，達到永續發展的目標。這一領域涉及多種環境資源的保護與利用、氣候變遷的應對、生物多樣性的維護，以及城市與區域發展的合理規劃。環境規劃與管理的核心在於協調經濟發展與生態保護之間的衝突，確保社會、經濟與環境的長期健康。

首先，環境規劃與管理的基礎工作包括對自然環境的詳細評估與分析。這一步驟有助於識別潛在的環境問題和風險，並提供決策的依據。在進行環境評估時，通常會考慮多種因素，如水資源、空氣品質、土壤狀況、生態系統健康等。此外，環境評估還包括對人類活動對環境的影響進行分析，例如工業活動、農業開發以及城市化進程對生態系統的擾動。

隨著全球永續發展理念的推廣，環境規劃中強調永續性和生態環境規劃的重要性。永續性（sustainability）意在確保當代人類的需求能夠得到滿足，同時不損害後代人類的生存和發展能力。在這個框架下，生態環境規劃的重點在於保護和恢復自然環境，促進生態系統的穩定和多樣性。例如，通過建立自然保護區、推動綠色基礎設施建設等方式，來促進生態環境的健康發展。

環境資源管理（resource management）是環境規劃與管理中的另一個關鍵組成部分。這包括水、森林、礦產、土地等自然資源的有效分配和利用。資源管理強調在開發與保護之間取得平衡，避免過度開發帶來的資源枯竭問題。例如，在水資源管

理方面，需考慮到人類生活與工業發展對水的需求，同時也需保護水生生態系統的健康。

氣候變遷已成為現代環境規劃中不可忽視的重要課題。由於全球氣溫上升帶來的氣候異常，環境規劃必須應對日益增多的極端氣候事件，如颶風、洪水和乾旱等，這不僅威脅到生態系統的平衡，還會對人類的經濟活動和居住環境帶來深遠影響。因此，氣候變遷的適應和緩解措施，諸如減少溫室氣體排放、推動可再生能源的使用，以及強化城市抗災能力，成為環境規劃的重要內容。

在這個背景下，生物多樣性的保護顯得尤為重要。生物多樣性不僅代表了地球上生命形式的多樣性，也是維持生態系統穩定和功能的重要基礎。然而，過度的土地開發、森林砍伐以及污染等人類活動，已對全球生物多樣性構成了威脅。為了應對這一挑戰，環境規劃強調需要建立生物多樣性保護區，並推動生態修復和保護措施，以確保物種不至於滅絕。

環境規劃與管理還涉及到城市與區域規劃。隨著城市化進程的加快，如何合理規劃城市發展，避免對自然資源的過度掠奪和生態系統的破壞，成為了重要的課題。城市與區域規劃旨在提高城市的永續性，減少城市擴展帶來的生態壓力，促進綠色空間的發展，並強調資源的高效利用。

最後，法規與政策工具在環境規劃與管理中扮演著關鍵角色。這些政策不僅為環境保護提供了法律保障，還為各種環保措施的實施提供了指導。例如，各國制定的環保法規通常包括對污染的限制、對自然保護區的管控以及對資源開發的規範。此外，政策工具還包括經濟激勵措施，諸如稅收優惠和補貼，以鼓勵企業和個人採取更為環保的行為。

環境規劃與管理是一門跨學科的領域，涉及科學、經濟、法律等多方面知識，旨在為當前和未來的環境挑戰提供解決方案。

## 1.1 環境管理的定義與範疇

環境管理是一個廣泛而複雜的領域，涉及人類活動與自然環境之間的互動關係。它的核心目標是在滿足人類需求的同時，保護和改善環境質量，實現永續發展。

環境管理的定義可以理解為：一系列有計劃、有組織的行動和措施，旨在預防、減少或消除人類活動對環境造成的負面影響，同時優化利用自然資源，維護生態平衡，提高環境品質。這個定義強調了環境管理的主動性和系統性，不僅包括對已存在問題的處理，更注重預防和長遠規劃。

環境管理的範疇非常廣泛,涵蓋了自然環境和人造環境的各個方面。首先,它包括對自然資源的管理,如水資源、土地、森林、礦產等。這涉及資源的合理開發利用、保護和恢復。其次,環境管理還包括污染控制和預防,涵蓋大氣、水體、土壤等環境要素的保護。此外,生態系統和生物多樣性的保護也是環境管理的重要組成部分,包括物種保護、棲息地管理和生態系統服務的維護。

在城市和工業領域,環境管理涉及城市規劃、工業生產過程的環境影響控制、廢棄物管理等方面。隨著氣候變化成為全球性挑戰,減緩和適應氣候變化也已成爲環境管理的重要內容。此外,環境管理還包括環境教育、公眾參與、環境政策制定和執行等社會層面的工作。

從管理層面來看,環境管理包括以下幾個主要方面:

1. 環境規劃:制定長期和短期的環境目標和策略,包括土地利用規劃、資源開發計劃等。
2. 環境評估:包括環境影響評估(EIA)、政策環境評估(SEA)等工具,用於預測和評估人類活動對環境的影響。
3. 環境監測:持續收集和分析環境數據,監測環境質量變化趨勢。
4. 環境保護:實施具體措施保護自然資源和生態系統,如建立保護區、實施污染控制技術等。
5. 環境恢復:對受損的環境進行修復和重建,如污染場地修復、生態系統重建等。
6. 環境政策和法規:制定和執行環境法律法規,使用經濟手段和行政手段推動環境保護。
7. 環境管理體系:在組織層面建立和實施環境管理體系,如 ISO 14001 標準。

環境管理的範疇還包括跨領域和跨學科的合作。它需要整合自然科學、社會科學、工程技術等多個學科的知識。例如,在制定環境政策時,不僅需要考慮科學和技術因素,還要考慮經濟、社會、文化等方面的影響。

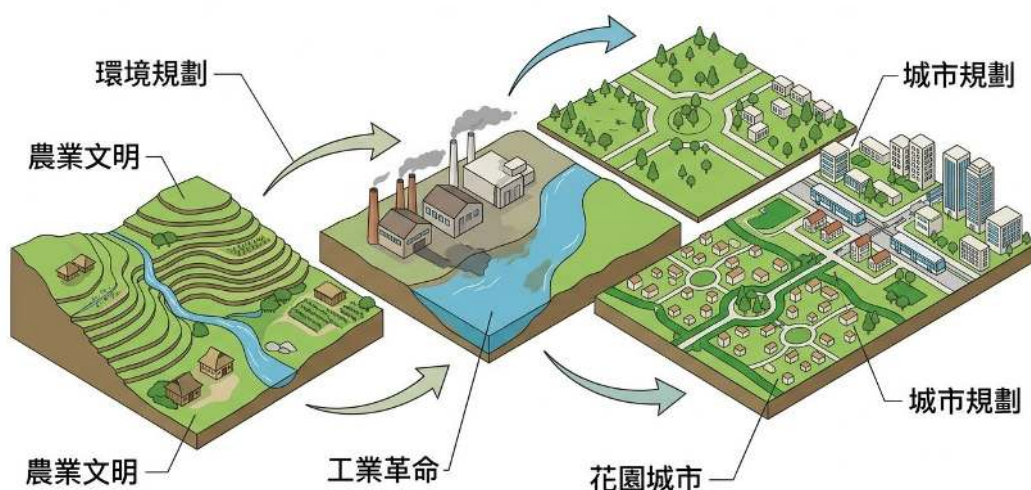
此外,環境管理也越來越強調公眾參與和利益相關者的協作。這包括政府、企業、非政府組織和公眾等各方面的參與,通過協商和合作來解決環境問題。

隨著全球化進程的加深,環境管理的範疇也擴展到了國際層面。許多環境問題,如氣候變化、海洋污染、生物多樣性喪失等,已經超越了國家界限,需要國際合作來解決。因此,國際環境協議、跨境環境管理也成爲環境管理的重要內容。

環境管理還涉及新技術的應用。例如,地理信息系統(GIS)、遙感技術、大數據分析等先進技術正在被廣泛應用於環境監測、評估和決策支持。人工智能和物聯網技術也為環境管理帶來了新的機遇和挑戰。

總的來說,環境管理的定義和範疇反映了人類對環境問題認識的不斷深化和環境保護實踐的持續演進。它是一個動態發展的領域,需要不斷適應新的環境挑戰和社會需求。環境管理的最終目標是實現人與自然的和諧共處,為當代和後代創造一個清潔、健康、永續的生存環境。

## 1.2 環境規劃的歷史背景



永續社 © 2024

環境規劃的歷史背景可以追溯到人類文明的早期階段,但作為一門系統化的學科和實踐,它主要在20世紀中後期開始發展和成熟。環境規劃的演變反映了人類社會對環境問題認識的不斷深化,以及在處理人與自然關係方面思維方式的轉變。

在農業文明時期,人類已經開始有意識地改造環境以滿足自身需求。古代文明如美索不達米亞、埃及和中國等地區,都有早期的水利工程和土地利用規劃的案例。這些早期的環境干預雖然規模有限,但已經顯示出人類試圖通過規劃來控制和利用自然資源的傾向。

工業革命是環境規劃發展歷程中的一個重要轉折點。18世紀末開始的工業化進程帶來了空前的經濟增長,同時也導致了嚴重的環境問題。城市人口急劇增加,工廠污染、衛生條件惡化等問題日益突出。這一時期,一些先驅者開始關注城市環境問題,提出了改善城市衛生和生活條件的規劃理念。例如,英國的埃比尼澤·霍華德

(Ebenezer Howard)提出了「花園城市」的概念，試圖將城市發展與自然環境協調起來。

20世紀初期，隨著城市化進程的加速，城市規劃作為一門專業學科開始形成。這一時期的規劃主要關注城市空間布局、交通系統等方面，雖然尚未形成系統的環境規劃理念，但已經開始考慮綠地系統、公共衛生等環境因素。

二戰後，環境問題日益凸顯，促使環境規劃逐漸成為一個獨立的領域。1960年代被視為現代環境運動的開端，這一時期出現了一系列影響深遠的著作和事件。1962年，美國生物學家蕾切爾·卡森(Rachel Carson)發表了《寂靜的春天》(Silent Spring)一書，揭示了農藥對環境的危害，引發了公眾對環境問題的廣泛關注。1968年，加雷特·哈丁(Garrett Hardin)發表了《公地悲劇》(The Tragedy of the Commons)一文，探討了自然資源過度利用的問題，為環境規劃提供了重要的理論基礎。

1970年代是環境規劃快速發展的時期。1970年，美國設立了首個「地球日」(Earth Day)，標誌著環境保護運動進入主流社會。同年，美國國會通過了《國家環境政策法》(National Environmental Policy Act, NEPA)，要求聯邦機構在重大決策中考慮環境因素，並引入了環境影響評估(Environmental Impact Assessment, EIA)制度。這一法案成為許多國家環境立法的範本，推動了環境規劃在全球範圍內的制度化。

1972年，聯合國在斯德哥爾摩召開了首次人類環境會議，發表了《人類環境宣言》，將環境問題提升到了全球議程的層面。這次會議後，許多國家相繼設立了環境保護機構，環境規劃開始納入國家發展戰略。

1980年代，永續發展的理念開始形成。1987年，世界環境與發展委員會發布了《我們共同的未來》報告，首次提出了永續發展的定義，強調了經濟發展、社會公平和環境保護的平衡。這一理念對環境規劃產生了深遠影響，使其從單純的環境保護擴展到更廣泛的永續發展領域。

1992年，聯合國在巴西里約熱內盧舉行了環境與發展大會，通過了《21世紀議程》，為全球永續發展制定了行動綱領。這次會議進一步推動了環境規劃在全球範圍內的發展，特別是在發展中國家。

進入21世紀，氣候變化成為全球性的環境挑戰，極大地影響了環境規劃的發展方向。2015年通過的《巴黎協定》標誌著全球應對氣候變化進入新階段，氣候適應和減緩成為環境規劃的重要內容。同年，聯合國通過了17個永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，為環境規劃提供了更全面的框架。

隨著科技的發展，環境規劃的工具和方法也在不斷革新。地理信息系統(GIS)、遙感技術、大數據分析等先進技術的應用，大大提高了環境規劃的精確度和效率。同時，公眾參與和跨學科合作在環境規劃中的作用日益突出，反映了環境問題的複雜性和社會性。

環境規劃的歷史發展還體現在其理念和方法的演變上。早期的環境規劃主要採用「命令與控制」的方式，通過法規和標準來控制污染和保護環境。隨後，市場化的手段如排放權交易、環境稅等逐漸被引入環境規劃和管理中。近年來，生態系統服務的概念得到廣泛認可，環境規劃更加注重生態系統的整體功能和服務價值。

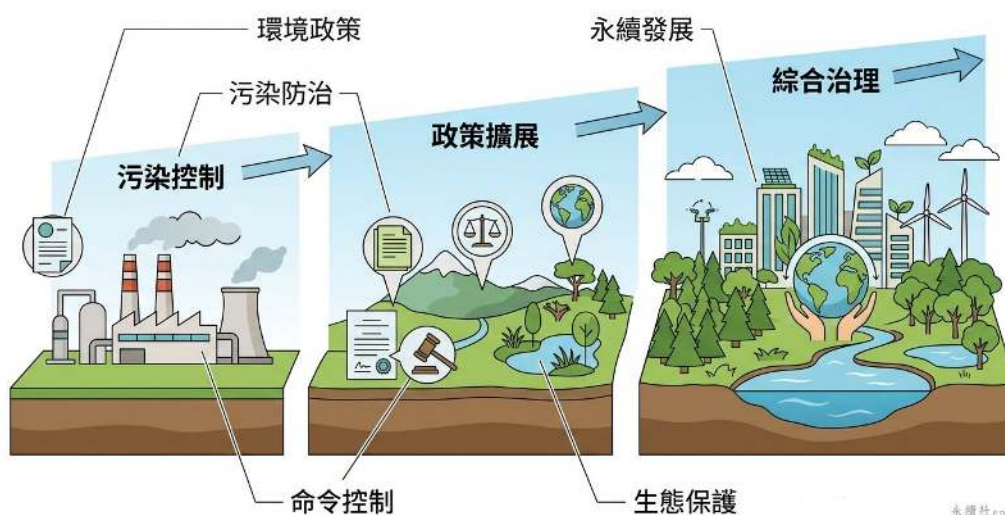
此外，環境正義和環境倫理也逐漸成為環境規劃的重要考量。這反映了人們認識到環境問題不僅是技術和管理問題，也涉及社會公平和道德價值。

縱觀環境規劃的歷史背景，我們可以看到它是人類社會應對環境挑戰、追求永續發展的一個動態過程。從早期的局部性、被動性環境干預，發展到今天全球性、系統性的環境治理，環境規劃經歷了理念、方法和實踐的不斷創新和完善。這一發展過程既反映了環境問題的日益複雜和嚴峻，也體現了人類社會在認識和處理人與自然關係方面的進步。

當前，面對氣候變化、生物多樣性喪失、資源短缺等全球性挑戰，環境規劃正在向更加綜合、前瞻和適應性的方向發展。它不再僅僅關注單一的環境問題，而是努力在經濟發展、社會公平和環境保護之間尋求平衡，為人類社會的永續發展提供路徑和方案。同時，新技術的應用、跨學科的融合以及全球合作的深化，也為環境規劃的未來發展開闢了新的可能性。

環境規劃的歷史背景告訴我們，環境問題的解決需要長期的努力和全社會的參與。它的發展歷程不僅記錄了人類應對環境挑戰的艱辛歷程，也展現了人類智慧和創新能力。這一背景為我們理解當前的環境挑戰和政策提供了重要的歷史視角，同時也為未來環境規劃的發展指明了方向。

## 1.3 環境政策的發展與挑戰



環境政策的發展是人類社會應對日益嚴峻的環境問題、追求永續發展的重要體現。從最初的單一污染控制到如今的綜合環境治理，環境政策經歷了深刻的演變，同時也面臨著諸多挑戰。

環境政策的早期階段主要集中於應對明顯的環境污染問題。20世紀50年代末至60年代初，發達國家開始制定針對空氣和水污染的法規。這一時期的政策特點是採用「命令與控制」的方式，通過設立排放標準和限制來規範企業行為。1970年，美國通過了具有里程碑意義的《清潔空氣法》(Clean Air Act)，標誌著現代環境政策的開端。隨後，其他發達國家也相繼制定了類似的環境法規。

70年代至80年代，環境政策的範圍逐漸擴大，開始關注更廣泛的環境問題。這一時期，有害廢棄物管理、生態系統保護等議題被納入政策範疇。1980年，美國頒布了《綜合環境反應、補償和責任法》(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act)，俗稱「超級基金法」(Superfund)，用於處理有害廢棄物場地的清理。這反映了環境政策從單純的污染防治向環境修復和生態保護方向的拓展。

80年代末至90年代，永續發展理念的提出對環境政策產生了深遠影響。1987年，《我們共同的未來》報告提出了永續發展的概念，強調經濟發展與環境保護的平衡。這一理念逐漸被各國政府採納，環境政策開始更多地考慮經濟和社會因素。

1992年的里約地球峰會進一步推動了永續發展在全球範圍內的實施，《21世紀議程》為各國制定環境政策提供了框架。

進入21世紀，全球環境治理成為環境政策的重要方向。氣候變化、生物多樣性喪失等全球性環境問題要求國際社會共同應對。2015年通過的《巴黎協定》是全球氣候政策的重要里程碑，為各國制定減排政策提供了指導。同年，聯合國永續發展目標的提出，進一步將環境政策與社會經濟發展緊密結合。

環境政策工具也在不斷創新。除了傳統的法規手段，市場化工具如排放權交易、環境稅收等被廣泛採用。歐盟的碳排放交易體系(EU Emissions Trading System)是一個典型例子，通過市場機制來實現溫室氣體減排。此外，自願性措施如環境標籤、企業社會責任等也成為環境政策的重要補充。

然而，環境政策的發展也面臨諸多挑戰。首先是政策實施的有效性問題。許多環境政策在制定時雄心勃勃，但在實施過程中常常遇到執行不力、監管不足等問題。例如，許多發展中國家雖然制定了嚴格的環境標準，但由於缺乏技術和資金支持，實際執行效果不佳。

其次是經濟發展與環境保護的平衡問題。環境政策往往被視為對經濟增長的制約，特別是在發展中國家，如何在促進經濟發展的同時保護環境成為一大挑戰。中國在推行生態文明建設過程中，就面臨如何協調經濟轉型與環境保護的難題。

第三是跨界環境問題的治理挑戰。許多環境問題如大氣污染、水資源管理等往往跨越國界，需要區域甚至全球層面的合作。然而，國家間的利益分歧常常阻礙了有效的環境治理。氣候變化談判中的南北矛盾就是一個典型例子。

第四是新興技術帶來的環境風險。隨著科技的快速發展，如何評估和管理新技術可能帶來的環境風險成為政策制定者面臨的新挑戰。例如，基因工程、納米技術等新興領域的環境影響尚不明確，需要審慎的政策規制。

第五是環境正義問題。環境政策的制定和實施往往涉及利益分配，如何確保政策的公平性，避免環境負擔集中於弱勢群體，是環境政策面臨的重要倫理挑戰。美國的環境正義運動就是對這一問題的回應。

第六是應對環境問題的長期性與政策制定的短期性之間的矛盾。許多環境問題如氣候變化需要長期持續的政策支持，但政治周期的變化常常導致政策的不連續性。美國在不同政府之間在氣候政策上的大幅擺動就是一個明顯例子。

第七是科學不確定性與政策決策之間的矛盾。許多環境問題涉及複雜的生態系統，存在較大的科學不確定性。如何在科學認知尚不充分的情況下制定有效的環境政策，是決策者面臨的重大挑戰。「預防原則」(Precautionary Principle)的提出就是為了應對這一挑戰。

第八是環境政策的綜合性與部門分割之間的矛盾。有效的環境政策需要跨部門的協調與合作，但現實中常常存在「部門本位主義」，導致政策效果大打折扣。如何建立有效的跨部門協調機制是許多國家面臨的共同挑戰。

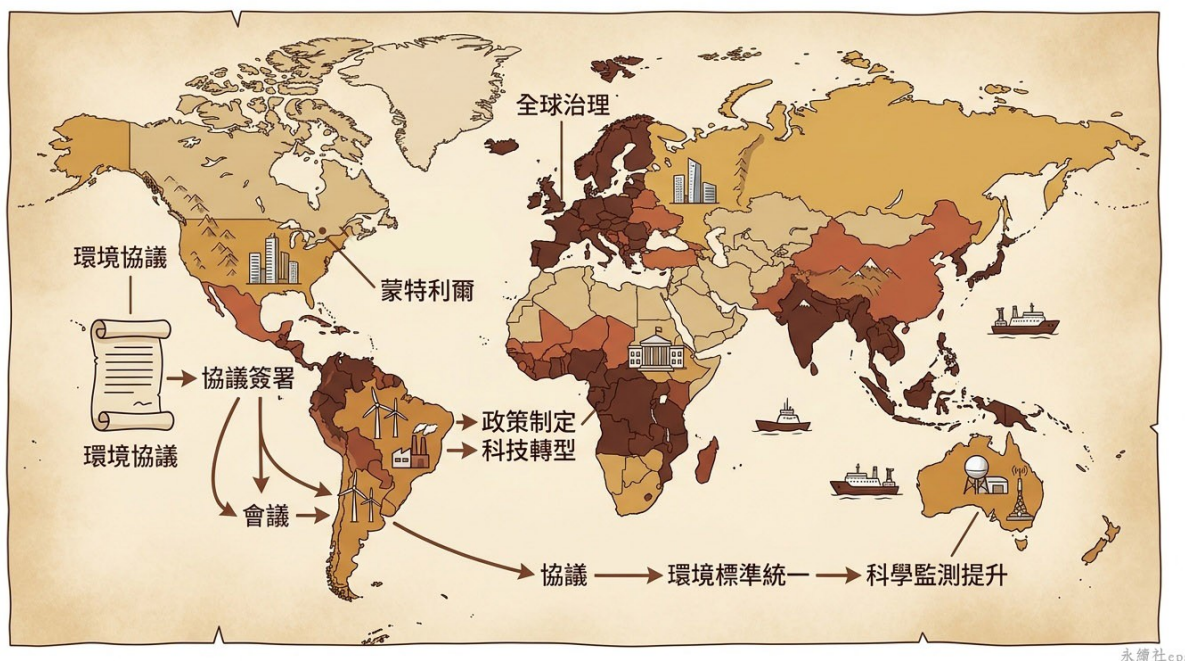
第九是全球化背景下的環境政策挑戰。全球化進程加劇了環境問題的複雜性，如何在國際貿易、跨國投資等領域納入環境考量，避免「污染天堂」效應，是環境政策面臨的新課題。

第十是數字化時代的環境政策創新。大數據、人工智能等新技術為環境監測和政策制定提供了新工具，但如何有效利用這些技術，同時避免數據隱私等問題，也是政策制定者需要面對的挑戰。

面對這些挑戰，環境政策正在不斷創新和調整。例如，採用「自適應管理」(Adaptive Management)方法，通過持續監測和評估來調整政策；推動「綠色金融」(Green Finance)，調動市場力量支持環境保護；加強國際合作，建立全球環境治理機制等。

環境政策的發展反映了人類對環境問題認識的不斷深化和應對能力的不斷提升。儘管面臨諸多挑戰，但隨著科技進步、公眾意識提高和國際合作加強，環境政策必將在促進人類社會永續發展中發揮越來越重要的作用。

## 1.4 國際環境協議的影響



國際環境協議在全球環境治理中扮演著至關重要的角色，其影響深遠且多方面。這些協議不僅塑造了國際環境法的框架，也推動了各國環境政策的制定和實施，同時對全球經濟、科技發展和社會變革產生了重大影響。

國際環境協議的發展可以追溯到 20 世紀中期。1950 年代，隨著環境問題的日益凸顯，國際社會開始認識到環境保護的重要性和跨國合作的必要性。1972 年在斯德哥爾摩舉行的聯合國人類環境會議是國際環境合作的重要里程碑，該會議通過的《人類環境宣言》為後續的國際環境協議奠定了基礎。

自那時起，國際社會簽署了眾多環境協議，涵蓋了大氣、水資源、生物多樣性、有害物質等多個領域。這些協議對全球環境治理產生了深遠影響。

首先，國際環境協議推動了全球環境標準的統一。例如，1987 年簽署的《蒙特利爾議定書》旨在保護臭氧層，它規定了逐步淘汰消耗臭氧層物質的時間表。這一協議的成功實施不僅有效遏制了臭氧層破壞，還促進了替代技術的研發和應用。協議的影響延伸到了工業生產、消費品製造等多個領域，推動了全球範圍內的技術革新和產業轉型。

其次，國際環境協議促進了環境科學研究和監測能力的提升。為了實現協議目標，各國需要加強環境監測和數據收集。這推動了環境科學技術的發展，如遙感技

術、大氣監測等領域取得了顯著進步。以《聯合國氣候變化框架公約》為例，為了評估各國的溫室氣體排放情況，建立了全球性的碳排放監測網絡，大大提升了我們對全球碳循環的認識。

第三，國際環境協議推動了環境外交和國際合作的發展。環境問題的全球性特徵要求各國通力合作，這促進了國際環境外交的發展。例如，氣候變化談判成為國際政治舞台的重要議題，各國在此過程中不斷調整和協調立場，形成了新的國際關係動態。《巴黎協定》的達成就是環境外交取得重大突破的例證，它建立了一個包容性強、靈活性高的全球氣候治理框架。

第四，國際環境協議對全球經濟格局產生了深遠影響。以《京都議定書》為例，它引入了碳排放權交易機制，推動了全球碳市場的形成。這不僅為減排提供了經濟激勵，還催生了新的金融產品和服務。同時，環境協議也推動了綠色產業的發展，如可再生能源、節能技術等領域出現了蓬勃發展的態勢。

第五，國際環境協議提高了全球環境意識，推動了環境教育的發展。通過媒體報導和公眾參與，環境協議的談判和實施過程提高了公眾對環境問題的認識。例如，《生物多樣性公約》不僅促進了生物多樣性保護的法律框架建設，還大大提升了人們對生態系統價值的認識，推動了生態旅遊等新型產業的發展。

第六，國際環境協議推動了國內環境立法和政策制定。為了履行國際承諾，各國需要制定相應的國內法規和政策。這一過程加速了各國環境法律體系的完善。例如，《斯德哥爾摩公約》關於持久性有機污染物的規定，促使許多國家制定了嚴格的化學品管理法規。

第七，國際環境協議促進了環境技術轉讓和能力建設。許多協議都包含了技術轉讓和資金支持的條款，旨在幫助發展中國家提高環境保護能力。《蒙特利爾議定書》下設立的多邊基金就是一個成功案例，它為發展中國家淘汰消耗臭氧層物質提供了技術和資金支持。

第八，國際環境協議推動了環境治理模式的創新。從早期的「命令與控制」方式到引入市場機制，再到強調多利益相關方參與，環境協議的實施過程中不斷探索新的治理模式。《濕地公約》（拉姆薩公約）就是一個典型例子，它強調了地方社區在濕地保護中的作用，推動了參與式保護模式的發展。

第九，國際環境協議對全球發展模式產生了深遠影響。《聯合國氣候變化框架公約》及其後續協議直接影響了全球能源結構的調整，推動了低碳經濟的發展。這不僅改變了傳統的工業化路徑，也為發展中國家提供了「彎道超車」的機會，促進了永續發展理念的全球推廣。

第十，國際環境協議推動了環境司法的發展。隨著協議的實施，環境糾紛的國際化趨勢日益明顯。這促進了國際環境法庭和仲裁機制的建立，如常設仲裁法院專門設立了處理環境糾紛的規則。這些機制為解決跨境環境問題提供了新的途徑。

然而，國際環境協議的影響並非全然積極。協議的執行常常面臨挑戰，如國家間利益分歧、執行機制不健全等問題影響了協議的有效性。例如，《京都議定書》就因為未能得到美國等主要排放國的支持而效果有限。此外，一些協議可能對某些國家或產業造成短期經濟壓力，引發了關於環境保護與經濟發展平衡的爭議。

儘管如此，國際環境協議仍然是全球環境治理的重要工具。它們不僅為應對全球環境挑戰提供了法律和政策框架，還推動了科技創新、經濟轉型和社會變革。隨著環境問題的複雜性不斷增加，國際環境協議的重要性也在不斷提升。

國際環境協議的影響是多層面的，它們塑造了全球環境治理的格局，影響了國際關係的動態，推動了科技創新和經濟轉型，提高了全球環境意識。這些協議不僅是應對全球環境挑戰的重要工具，也是推動人類社會向永續發展模式轉型的重要驅動力。隨著環境問題的日益複雜和緊迫，國際環境協議將繼續在全球治理中發揮關鍵作用，影響著我們應對環境挑戰的方式和人類社會的發展路徑。