

The book cover features a composite image. The top half shows a young green plant with several leaves growing from a crack in a grey, textured pavement. The bottom half shows a close-up of a green globe, likely representing Earth, with a bright sunburst effect emanating from the top. The title '環境科學' is printed in large, bold, black characters across the middle, partially overlapping the plant and the globe.

環境科學

袁中新 主編

◎ 巨流圖書公司 印行



環境科學

原書名：環境倫理與科學

巨流圖書公司印行

國家圖書館出版品預行編目資料

環境科學 / 袁中新主編. -- 初版. -- 臺北市

: 巨流, 2009. 09

面 ; 公分

ISBN 978-957-732-332-3 (平裝)

1. 環境科學

445.9

98015147

環境科學

主編：袁中新

發行人：楊曉華

責任編輯：黃惠茹

封面設計：曾瑞靖

出版者：巨流圖書股份有限公司

編輯部：116 台北市文山區指南路二段 64 號（政治大學集英樓 2 樓）

電話：(02) 86613898

傳真：(02) 86615465

帳號：01002323

戶名：巨流圖書股份有限公司

E-mail: chuliu@ms13.hinet.net

<http://www.liwen.com.tw>

法律顧問：林廷隆律師

電話：(02) 29658212

總經銷：麗文文化事業機構

地址：802 高雄市苓雅區五福一路 57 號 2 樓之 2

電話：(07) 2265267

電話：(07) 2264697

出版登記證：局版台業字第 1045 號

ISBN：978-957-732-332-3

2009 年 9 月初版一刷

定價：290 元

版權所有，請勿翻印

本書如有破損、缺頁或倒裝，請寄回更換



三版序

人類社會已邁入二十一世紀，環境保護不僅是現代公民應具備的基本知識，也已成爲生活中的重要部分。爲使讀者對於環境相關問題有全面性的瞭解與認知，本書歷經兩次改版，期符合環境科技的最新發展，並回應讀者們的殷殷期許。本書長期以來即做爲修習環境保護入門課程的必備書籍，也被部分學校採用爲大學環境保護教育相關課程的必備書籍，深感責任重大；除此之外亦提供社會各界關懷環境的人士，做爲瞭解環境相關問題的重要參考資訊。本次改版，特別將書名由原來的《環境倫理與科學》修改爲《環境科學》，其中部分章節做了較大幅度之改變，不僅增加許多最新的環保資訊與知識，內容亦做了相當程度之修訂；而部分章節內容則應讀者的要求僅進行了文字的調整及勘誤。

本次改版獲得國立中山大學「環境通識教育課程教材製作計畫」的支助，特此深切致謝。此外，編者也要在此特別感謝負責撰寫及修訂各章內容的新舊作者們之鼎力相助，在百忙之中慷慨撥冗協助本書內容之修正及校對，使得本書之改版得以順利完成。最後也要感謝讀者們的熱情支持與不吝指正，以及各大學校院授課教師的鞭策與鼓勵。期盼本書

002 環境科學

能提供讀者基礎環境科學的相關知識，提升參與環境保護工作的熱情與使命感。

編者 **袁中新** 謹誌於
高雄市西子灣中山大學環工所
中華民國九十八年七月



二版序

本書自民國八十二年出版以來，佳評如潮，普獲各界肯定，有些讀者來函讚譽本書是一份內容完整且涵蓋廣泛的參考書籍，而部分學校則採用本書為大學通識教育之教科書，做為修習環保教育入門課程的必備書籍。事實上，這也正是本書編輯的最主要目的，希望提供社會各界關懷環保之人士，做為瞭解環境問題的重要參考資訊。由於篇幅限制，各章內容恐無法像學術論文般地詳盡介紹，但是對於問題的本質及其造成的原因及緣起，均有深入淺出的說明與描述，希望藉由本書之閱讀，使讀者對於環境相關問題能夠有較完整的瞭解，並啟發對環境保護工作之熱誠。

然而，本書自初版至今已過了六個年頭，部分內容恐已不符最新資訊與科技發展，實有更新的必要，因此著手於本書內容之修訂。其中部分章節做了較大幅度的調整，增加了許多最新的資訊；而部分內容則應讀者的要求進行文字的修訂。此外，本書亦增加了「空氣品質與能見度」專章，將最新發展的視覺指標納入本書之內容。

編者在此特別感謝各章作者們的鼎力相助，並在百忙之中協助本書內容之修正及校對，使得本書之再版得以順利完成，亦感謝讀者們的熱

支持與持續鼓勵。最後，期盼本書能將我們緊緊地結合在一起，共同為台灣的環境保護盡一份心力。

編者 **袁中新** 謹誌於
高雄市西子灣中山大學環工所
中華民國八十九年九月



序文

擁有良好舒適的生活環境，是每一個國民所夢寐以求的，但是要保護週遭生活環境的品質，則端賴大家是否有正確的環保觀念，並確實在日常生活中身體力行。環境保護工作不再是少數人的工作，而是我們每個人的「終生工作」，唯有人人成為環保義工，才能真正落實環保工作。尤其台灣地區地狹人稠，在人口急速膨脹和經濟快速發展的雙重壓力下，導致生活環境品質日益惡化，近年來，民眾環保知識高漲，環保抗爭事件也層出不窮，但是徒有環保意識而無正確之環保知識，則可能將環保運動導引至錯誤的方向而不自知。

人類身為「萬物之靈」，憑著萬能的雙手及高超的智慧，長久以來即主宰了地球上的一切資源，並且堅信「人定勝天」的觀念。但是人真能勝得了自然嗎？答案可能是否定。人類往往在追求高生活環境品質的同時，反而對自然生態環境造成了無情的衝擊破壞。因此，在現代的社會中，我們除了要講究人與人之間的關係之外，更應該考慮人與自然環境的關係，即所謂的「環境倫理」。唯有建立了正確的環境倫理觀念之後，環境保護工作才能真正地落實。本書刊印之目的，即在經由社會與學校教育之推廣，提供民眾「環境保護」理念及「天人合一」的「環境

倫理」觀念，達到永續發展的目標。

本書從我國環境保護政策規劃談起，內容共分為兩大部分。第一部分在探討人與自然環境之密切關係，並進而從自然資源保育之觀點，點出人與自然環境篤為息息相關之共同生命體。第二部分則在介紹人類活動對於自然環境所造成之影響（如水域污染及全球性環境變遷等），進而喚醒民眾的環保良知。

這本「綠色書刊」，因有各界人士的關懷與協助方得以誕生，在此感謝作者們的熱心撰稿與學校鼎力支持；並期盼讀者們透過本書之閱覽，更關心我們週遭的環境，也讓台灣的环境變得更好。

陳康興、袁中新 謹誌於
高雄市西子灣中山大學環工所

目錄

三版序 001

二版序 003

序文 005

第一章 環境倫理與環境教育 1

- 一、前言：從八八水災說起 3 葉欣誠
- 二、環境倫理的基礎論述：我們是什麼？ 5
- 三、環境教育的宗旨與內涵 8
- 四、連結環境教育、環境倫理與永續發展 14
- 五、參考資料 16

第二章 生態學 19

- 一、前言 21 張學文
- 二、生物對環境因子的適應——以溫度為例 22
- 三、關於族群生態的一些基本觀念 25
- 四、族群的數目控制 27
- 五、群落——族群的互動 27
- 六、系統生態學 30

七、參考資料 32

第三章 自然資源保育 33

- 楊遠波、徐芝敏
- 一、前言 35
 - 二、保育的定義 36
 - 三、自然資源的定義與分類 37
 - 四、達成自然資源保育的基本法則 39
 - 五、達成自然資源保育的生態法則 40
 - 六、自然資源之危機 40
 - 七、生物多樣性與生物安全議定書 46
 - 八、參考資料 47

第四章 公共衛生與健康 49

- 洪玉珠
- 一、前言 51
 - 二、公共衛生的定義 51
 - 三、公共衛生的領域 52
 - 四、健康的涵義及促進健康的因素 56
 - 五、維持健康的基本原則 62
 - 六、健康障礙的發生原因 62
 - 七、公共衛生活動與健全管理 65
 - 八、參考資料 68

第五章 能源與環境 71

陳康興

- 一、前言 73
- 二、能源的形式及污染 75
- 三、能源使用年限 78
- 四、台灣地區環境負荷 80
- 五、當前環境改善重要措施 81
- 六、結語 83
- 七、參考資料 85

第六章 水質優養化 87

楊磊

- 一、前言 89
- 二、生態界營養鹽的循環 90
- 三、水域之優養化 93
- 四、水域優養化的預測與防治 98
- 五、參考資料 99

第七章 海岸地區開發與管理 101

邱文彥、陸曉筠

- 一、前言 103
- 二、海岸地區之定義 104
- 三、國外海岸管理體制 105
- 四、台灣地區海岸開發現況與問題 111
- 五、未來的管理對策 116

- 六、結語 119
- 七、參考資料 119

第八章 海洋環境污染 121

洪佳章

- 一、海洋環境概論 123
- 二、海洋污染的種類 127
- 三、海洋污染的途徑 127
- 四、海洋污染物之生地化反應及傳輸過程 130
- 五、海洋污染對環境之衝擊 132
- 六、海洋污染防治及管理 133
- 七、參考資料 135

第九章 文化與景觀資源之管理與保存： 137

談倫敦泰晤士河與高雄愛河 陳孟仙

- 一、前言 139
- 二、倫敦與高雄的都市發展 139
- 三、都市河川的污染 142
- 四、嚴重的河川污染期 143
- 五、河川整治簡史 146
- 六、今日的倫敦泰晤士河和高雄愛河 160
- 七、結語 162
- 八、參考資料 162

第十章 全球環境變遷之研究與國際因應對策 165

- 一、前言 167 陳鎮東、袁中新
- 二、「全球環境變遷」研究的緣起及目標 168
- 三、國際推動「全球環境變遷」研究之情況 171
- 四、我國在「全球環境變遷」研究的努力 175
- 五、結語 178
- 六、參考資料 179

第十一章 地球溫室效應之成因、影響與因應 181

- 一、前言 183 楊冠雄、洪崇軒
- 二、溫室效應氣體與其貢獻評估 185
- 三、溫室效應對全球之影響 190
- 四、國際間與我國之因應對策 192
- 五、參考資料 197

第十二章 臭氧層破壞之成因與影響 199

- 一、前言 201 樓基中、袁菁
- 二、臭氧層之特性 203
- 三、臭氧之特性 204
- 四、臭氧層之破壞 204
- 五、破壞臭氧層的元兇——氯氟碳化物之特性 210

六、臭氧層破壞之影響 211

七、我國主要措施 214

八、參考資料 218

第十三章 雨水酸化現象及影響 219

袁中新

一、前言 221

二、酸雨之成因及傳送 222

三、酸雨之影響 225

四、我國雨水酸化現況 230

五、酸雨防治之國際合作 233

六、結語 236

七、參考資料 237

第十四章 空氣品質與能見度 239

羅金翔、袁中新

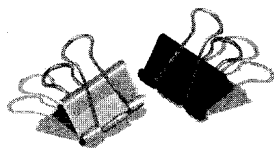
一、大氣組成 241

二、空氣污染與健康效應 243

三、空氣品質 245

四、能見度 250

五、參考資料 259



第一章

環境倫理與環境教育

葉欣誠

國立台灣師範大學環境教育研究所

