

This book is printed on acid-free paper. ©

Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

ISBN 0-471-33264-X (cloth)

**“All Rights Reserved. Authorized translation  
from the English language edition published  
by John Wiley & Sons, Inc.”**

# 生態工程與生態系統重建

原 著 / William J. Mitsch

Sven Erik Jørgensen

譯 者 / 陳淑珍

發行人 / 吳秀綦

出版者 / 六合出版社

發行部 / 台北市中正區臨沂街 3 巷 25 號 1 樓

電 話 / 23418616 • 23563938 • 23418639

傳 真 / 23418663

郵 撥 / 0 1 0 2 4 3 7 7 六合出版社 帳戶

登記證 / 局版北市業字第 1615 號

一 版 / 中華民國九十四年一月

定 價 / 新台幣 500 元整

ISBN / 957-0384-52-2

E-mail / liuhopub@ms29.hinet.net

**版權所有 / 翻印必究**

**( 請勿抄襲或影印 )**

**[ 本書若有破損或裝訂錯誤**

**請寄回發行部更換 ]**



2001年7月，William J. Mitsch和Sven Erik Jørgensen合影於丹麥哥本哈根。

此致

生態學的先驅者：Howard T. Odum (1924-2002)  
和 Eugene P. Odum (1913-2002)，他們的  
成就造就了本書和我們的事業。



2001年5月，H. T. 和 Gene Odum 合影於美國生態工程協會第一屆年度會議 (First Annual Meeting of American Ecological Engineering Society)，喬治亞州雅典城。

---

# 序

---

十四年前，這兩位作者合著了一本書，書名是《生態工程：生態科技入門》(Ecological Engineering: An Introduction to Ecotechnology)(John Wiley & Sons, Inc., 1989)。這本書綜合了許多作者的貢獻與想法，並且舉了許多東西方以生態工法解決環境問題的案例。《生態工程與生態系統重建》(Ecological Engineering and Ecosystem Restoration)並非該書的再版；這是一本全新的書—生態工程與生態系統重建的領域更為前衛。1992年，國際同儕評論期刊《生態工程》(Ecological Engineering)(Elsevier)開始出版，以生態工程的實驗結果和案例研究大幅提升該領域的成熟度。大約在同一時間(1993年)，《重建生態學》(Restoration Ecology)(Blackwell)期刊開始出版了，沒多久加入《生態重建》(Ecological Restoration)，最後更名為《重建與管理紀錄》(Restoration and Management Notes)。而現在這本包含設計生態解決之道等基本資訊的書是教科書的最佳選擇。書中的案例研究和生態系統模式可以應用在設計、管理和修改生態系統。

本書分為三部分。第一部分包含生態工程和生態系統重建應用的基本概念。第一章是在界定其他環境學科和概念下的生態工程與生態系統重建。下一章定義生態工程與生態系統重建、歷史、和基本的概念。今天生態工程與生態系統重建已經被廣泛地用來解決環境問題。因此，第三章就針對這些應用案例加以評論並且分類。在第四章中我們提出一些系統生態學的概念，這些是生態學工程和重建的基礎。就如同化學是化工的基礎，生態學是生態工程和生態系統重建的基礎。第五章，我們將1989年出版的13項生態工程原則擴大為19項，這些原則可作為管理生態工程和生態系統重建的開始。我們建議以這些原則作為計畫案的方針。如果計畫案違反部份原則，那麼永續的生態解決方法勢必無法達成。

第二部份共有八章，生態工程與生態系統重建的應用，主要探討生態系統，這是本書的靈魂所在。第6章到第9章和第12章主要在描述生態系統重建：湖泊和溪流的重建、溼地創造與重建、海岸溼地的重建、地形嚴重改變區域的重建，例如礦場。第10章和第11章包含利用生態工法解決污染問題的應用；如何利用溼地處理水域污染，以及如何利用生物週期消除土壤中的污染物。本部分的最後一章，第13章，描述中國應用生態工法的歷史，包括如何永續發展農業。整個第二部分都有案

例研究作為說明各式生態管理技術實務，這些都是應用生態重建和生態工程的案例。

在第三部份我們提出一項幾乎所有生態工程和生態重建計畫案都用得到的工具：生態模式。這項工具已經持續研究了 30 年，是我們用來預測生態系統結構和功能的技術，也是所有生態工程或重建案所必要的。

我們希望這本書能夠成為未來生態工程與生態系統重建的媒介物。我們相信生態工程與生態系統重建在生態系統管理研究領域中基本上是一樣的一件事。我們堅決反對將這兩者分開的想法，一個是為工程師，另一個為其他專業人士。本書收集的原則和案例研究都在說明生態工程與生態系統重建涵蓋的範圍和應用的意義。我們期待學界、政府和工業界的環境科學家和工程師，透過「與自然的夥伴關係」，持續找出創新的方法解決環境的問題。未來生態學家將可以同時擁有「生態」與「工程」的頭銜，而不是只是片面的知道生態或工程而已。而且我們相信這一天已經來臨了。

這本書得到相當多人的協助。Ruthmarie H. Mitsch 負責編輯和授權的部分。Anne Mischo 慷慨地幫我們畫了一些插圖。Ken Strait 和 Jeff Pantazes (PSEG, New Jersey)；John Day (Louisiana State University)；Li Zhang (The Ohio State University)；Akira Miyawaki (Japanes Center for International Studies in Ecology, Yokahama)；Christopher Henry (ASCONT Consultants, Lyon France)；Naiming Wang、Lou Toth、和 Paul Whalen (South Florida Water Management District)；Tim Nightengale (Academy of Natural Sciences)；Karen Bushaw-Newton (American University)；Mike Weistein (Rutgers University)；Mark Brown (University of Florida)；以及 Carlos Hoffmann (Danish Environmental Survey) 負責照片和其他的插圖及協助。Elsevier Science 慷慨地讓我們使用前一本書和《生態工程》(Ecological Engineering) 的插圖。

最後，我們要將此書獻給 Odum 兄弟—Howard T. Odum 和 Eugene P. Odum—兩人同時逝世於 2002 年。我們覺得他們是現代生態學的始祖。我們以他們為基石，因而看得更遠。

William J. Mitsch  
俄亥俄州哥倫比亞

Sven Erik Jørgensen  
丹麥哥本哈根