



生命之河 系列丛书

# 河流管理新方法

A.J.M. Smits  
〔荷兰〕 P.H. Nienhuis 编著  
R.S.E.W. Leuven

姜鲁光 于秀波 李利锋 等译



科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

生命之河系列丛书

# 河流管理新方法

## New Approaches to River Management

[荷兰] A. J. M. Smits P. H. Nienhuis R. S. E. W. Leuven 编著

姜鲁光 于秀波 李利锋 等 译

科学出版社

北 京

图字: 01-2006-4119 号

### 内 容 简 介

本书通过对国外十余个河流管理案例的研究,系统地介绍了莱茵河、默兹河、密西西比河、易北河、奥得河、维斯瓦河、多瑙河、湄公河、巴拉圭河等多条重要河流的管理经验。

本书内容涉及流域管理立法、流域管理机构设置、公众参与流域管理、流域水资源与水环境管理、流域管理的经济手段、流域管理措施的后效评估、国际河流的管理、流域管理中的冲突与权衡等多个方面。

本书具有较强的知识性、可读性和专业性,可供水利规划与管理、环境科学、水资源管理、生态、地理科学等专业人员及决策者使用和参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

河流管理新方法/[荷兰]斯米茨(Smits, A. J. M.)等编著,姜鲁光、于秀波、李利锋等译. —北京:科学出版社,2006

(生命之河系列丛书)

ISBN 7-03-017347-3

I. 河… II. ①斯…②姜… III. 河流-水资源管理-经验-世界  
IV. TV213. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 055639 号

责任编辑:彭胜潮 韩 鹏等 / 责任校对:纪振红

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王 浩

© 2000 Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands

New Approaches to River Management

Edited by A. J. M. Smits, P. H. Nienhuis and R. S. E. W. Leuven

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

涿州印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2006 年 8 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2006 年 8 月第一次印刷 印张: 18 1/2

印数: 1 ~ 2 000 字数: 421 000

定价: 56.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

**世界自然基金会**  
**《生命之河系列丛书》编委会**

**顾问:** 孙鸿烈 陈宜瑜 印 红 雷光春  
欧达梦 (Dermot O'Gorman) Jamie Pittock  
朱春泉 李 琳

**主任:** 于秀波 (特邀)

**委员:** 李利锋 张 琛 王利民 雷 刚  
赵建国 朱 江 马超德 廖国朝  
韦宝玉

**本书翻译人员**  
(按姓氏笔画排序)

于秀波 吕 偲 李利锋 李黔湘 周杨明  
赵慧霞 姜鲁光 高 菁 潘明麒

## 丛 书 序

湿地是重要的生态系统之一,具有非地带性的特点,在各气候带均有分布。湖泊、沼泽、泛滥平原、河口三角洲、沿海滩涂、红树林等均属于湿地范畴。我国湿地面积为 65.94 万  $\text{km}^2$  (大部分为人工湿地),占世界湿地总面积的 10%,居世界第四位。我国的湿地广泛分布于长江中下游平原、松嫩平原、三江平原、青藏高原与东部沿海等地。

湿地具有重要的经济功能,为人类提供动植物产品与水资源,是人类生存的支撑系统之一;而且湿地还具有强大的生态服务功能,可以调蓄洪水、净化水质、维持生物多样性等。湿地国际(Wetland International)所列出的湿地功能就达 14 项之多。

国人对湿地功能的认识经历了一个过程。在中华人民共和国成立后的很长时间里,湿地一直被作为宜农荒地看待,认为湿地的利用方向就是疏干并开垦为农田,以便生产更多的粮食。显然,这是与我国当时粮食供给紧张的状况相联系的。那时,我国大批湿地被围垦,长江中下游地区也不例外。例如,20 世纪 30 年代洞庭湖面积有 6 000 $\text{km}^2$  余,经过多年围垦,现今只剩下 2 700 $\text{km}^2$ ,水面减少了一半还多。洞庭湖过去是一个完整的湖泊,而现在已被分隔为西洞庭湖、东洞庭湖和南洞庭湖三个小湖;原来的全国第一大淡水湖现在只能屈居第二了。值得注意的是,大规模围湖造田不仅大大削弱了湿地的经济功能,而且也削弱了生态服务功能。一个明显的标志是 1998 年长江中游与松花江的洪涝灾害,这两个地区具有共同的特点:一是中游地区许多湖泊与沼泽被围垦;二是上游地区大片原始森林被砍伐。1998 年的大水灾给我们一个重要启示:森林和湿地在调蓄洪水中的作用不容忽视!

正是基于对湿地重要功能的认识,1998 年国务院出台了“平垸行洪,退田还湖,移民建镇”等“32 字”方针,在长江中下游的湖南、湖北、江西和安徽四省实施湿地恢复计划。1998~2002 年间,国家

• i •

投入 109 亿元移民建镇资金,就近移民 62 万户,计 242.65 万人,平退圩垸 1 428 个;其中长江干流、洞庭湖和鄱阳湖地区平退圩垸 1 033 个,还江还湖面积 3 169 km<sup>2</sup>,增加蓄洪容积 131.94 亿 m<sup>3</sup>。长江中游湿地恢复计划不仅是我国有史以来最大的湿地保护计划,而且在国际上也不多见。

应该看到,虽然退田还湖是湿地恢复的关键一步,但仅仅是第一步。退田还湖的目的在于湿地功能的恢复,而湿地功能的恢复是一个长期的过程,并且退田还湖又涉及千家万户农民的生计。因此,需要认真研究湿地功能恢复和农民替代生计问题,以探索出具有中国特点的可持续利用湿地的路子来。

长江水系是我国乃至全球最重要的湿地生态系统之一,它由众多类型的湿地(沼泽、湖泊、冲积平原、河流等)组成。如此众多的湿地生态系统组合在一起,生态学过程、地球化学过程与社会经济发展融合在一起,产生了数以万计的生物物种,创造出辉煌灿烂的文明历史。因此,长江是生命之河。只有从流域的尺度上把握湿地恢复和可持续利用的方向,才能真正恢复长江的生命活力,恢复这一庞大而复杂生态系统的生态学与地球化学过程,使之成为人类的乐园。1998 年世界自然基金会正式启动了以“携手保护生命之河、共同创造绿色希望”为目的的长江项目。这一项目从实现湿地可持续利用的目标出发,努力推动全流域湿地保护与恢复工作,并取得了一系列宝贵经验。

为了及时反映长江项目的最新进展与研究成果,世界自然基金会决定编辑出版《生命之河系列丛书》。希望该丛书的问世,将在长江流域生态恢复、流域与湿地的综合管理以及生物多样性保护等方面起到积极的推动作用,使长江这条母亲河成为充满活力的“生命之河”。

中国科学院院士



## 中文版序言

世界各国都不得不面对越来越多的洪涝灾害、水资源短缺和水环境恶化等问题。有些问题与灾难是由于自然气候变化引起的,但更多的是由于单目标的土地利用与河流管理所造成的。这种单目标的管理或称为“传统手段”,往往基于这样的认识观点:经济发展只能通过改变自然水系来适应农业、建筑业、运输业等的需要来实现。因此,在过去许多河流及支流被整治了,湿地被排干了,有些河段也修建了大坝。这些行为导致了流域自然活力的丧失,进而使得水旱灾害更加频繁。

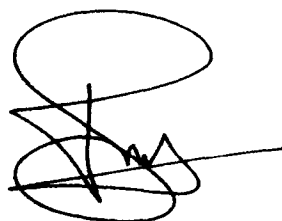
此外,工农业发展并未为其所造成的污染付费,流域的水文和生态活力逐渐消失,水旱灾害与水污染更加频繁。这样的事情在世界各地到处都有发生,发展中国家和欧美等发达国家无一例外。

现在,许多河流管理者开始认识到传统手段并不能实现经济的持续发展。土地利用和河流管理的新方法必须向不需要干预自然系统的方向发展。我们应尽力发挥我们的智慧、技能和资金,但不是要改变自然,而是要调整农业、居住建设、基础设施等来适应流域的自然动态。

《河流管理新方法》一书出版的目的是不是要综合介绍各种各样的新方法,而是要展示有利于合理地利用自然资源的新理念。河流管理工程性措施与非工程性措施(如公众参与)等在书中都有介绍。

本书英文版是荷兰奈梅亨国际会议的成果。有 30 个国家参加了该次会议,作为国际水管理专家,荷兰 Willem-Alexander of Orange 王子殿下在会上致开幕词。参加本书撰写的专家仍在为发展这种新理念展开合作,很多新理念都已变成了现实。

我相信本书中文版的出版与发行,将推动流域管理新理念与新方法在中国的传播与应用。希望有更多的人用更开放的思维、更大的勇气来共同探索更有效的河流管理。

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

A. J. M. Smits

荷兰奈梅亨大学教授

中国环境与发展国际合作委员会

流域综合管理课题组外方组长



# 目 录

|                                         |                      |
|-----------------------------------------|----------------------|
| 丛书序 .....                               | 孙鸿烈 (i)              |
| 中文版序言 .....                             | A. J. M. Smits (iii) |
| 河流管理新方法:知识与理念的集成 .....                  | (1)                  |
| 河流可持续管理的价值 .....                        | (3)                  |
| 河流管理新方法:本书概要 .....                      | (6)                  |
| 莱茵河流域管理回顾 .....                         | (13)                 |
| 默兹河洪泛平原沉积物的严重污染及其对河流管理的影响 .....         | (27)                 |
| 密西西比河流域管理 300 年:工程与水文视角 .....           | (41)                 |
| 生物多样性与生境质量恢复的参照河流——易北河、奥得河与维斯瓦河 .....   | (52)                 |
| 湄公河的流域管理 .....                          | (67)                 |
| 巴拉圭河上游潘塔纳尔湿地管理的生态学基础 .....              | (77)                 |
| 美国河流管理新理念 .....                         | (95)                 |
| 湿地保护与开发中的合作伙伴——乌克兰多瑙河三角洲战略环境分析 .....    | (112)                |
| 为河流管理架起沟通的桥梁 .....                      | (123)                |
| 基于生态的流域水利工程成本效益分析 .....                 | (131)                |
| 环境退税——旨在改善流域水文生态弹性的税收补贴政策 .....         | (142)                |
| 大坝还有未来吗? .....                          | (148)                |
| 遵循多样化策略 实现湄公河流域可持续发展 .....              | (168)                |
| 洪泛平原生态系统恢复中公众决策的技术支持——伊利诺伊河项目评估报告 ..... | (181)                |
| 匈牙利多瑙河上游地区的政策分析 .....                   | (200)                |
| 莱茵河流域管理的新理念:如何与不确定性共生? .....            | (216)                |
| 荷兰默兹河多层次防洪方案 .....                      | (233)                |
| 利用河流生态系统的自然净化过程:河流环境管理的新方法 .....        | (249)                |
| 从流域综合管理到流域可持续管理 .....                   | (269)                |

# 河流管理新方法:知识与理念的集成

C. W. Stortenbeker

(荷兰自然保护基金会特别主席)

自从第一位宇航员从太空俯瞰地球之后,这个行星就经常被人们称为“蓝色星球”。地球拥有这个称谓的最主要原因是水的大量存在。塑造地球表面形态和维系生物圈自然功能的三个基本过程是:能量循环、水循环以及有机物生产和再矿化循环。能量循环是另外两个循环的前提条件,水循环在能量和有机物循环过程中也发挥了不可替代的作用。

从化学角度而言,水是一种独特的物质。众所周知,在元素周期表中,没有一种元素的化合物能像水那样具有如此多的能够维持生命的理化特性。水的一个重要特性是它能在常温下保持液态,这意味着水在微观和宏观尺度上,对于生物圈的维系起了非常重要的作用。Leonardo da Vinci 将水称为“自然的驱动器”。通过侵蚀山地、输送沉积物和矿物质,水塑造了大地女神的面容(即地球的表面形态),而且这种塑造过程还将一直持续下去。水流将侵蚀的物质带入河流,并沿河床堆积,最后在河口形成三角洲。事实上,荷兰的土地就是完全由莱茵河和默兹河的沉积物以及末次冰期的沙质堆积物所组成。水体对保持区域和全球气候的稳定性有重要作用,可以作为重要的蓄能库。

在微观尺度上,水是光合作用的基本元素。此外,水还是活细胞的基本组分:生物体在很大程度上是由水组成的。水作为一种溶剂,参与了无数的化学反应。因此,水是地球上最重要的可更新资源。

在本书中,我们感兴趣的是水在宏观尺度上的作用。鉴于水在物理、化学、生物和生态上的众多功能、人类对水的高强度利用以及水在地球上所占的比重,我们应该认识到淡水资源的相对稀缺性。地球上 99% 以上的水是咸水,剩余的淡水部分绝大多数是以冰川、极地冰盖等形式存在。地球上只有 0.002% 的水是液态的淡水,其中的 1/4 又是地下水,还有 14% 积聚在含水土层中。

考虑到淡水的相对稀缺性和不可替代性,我们每个人都希望人类能够小心翼翼地对待它。脱离了这一事实,我们将一事无成。但现实情况是:一方面,我们以极快的速度浪费、污染和消耗水资源;另一方面,我们对洁净淡水的需求也日益增大。例如,生产 1kg 粮食需要消耗 200L 水,而生产 1kg 肉需要消耗 2 000L 的水。

人类遭受了许多的疾病,事实上,我们可以从每天的电视新闻中证实这一情况。1998 年 9 月,乔治岛飓风席卷加勒比海地区。最近,孟加拉国 2/3 的地区发生了洪

水,有3 000万人受到影响。一般地,人们把飓风当作一种自然灾害,但是一些气象学家认为气候变化可能影响极端事件发生的频率和危害程度。当然,灾害的发生有其自然原因,但让人忧虑的是,人为因素在致灾因素中的份额正日益增加,这主要是由于环境管理不善造成的。在河流管理中,这些问题尤为明显。

但是,人类已经开始认识到实现水资源可持续利用需要审慎的管理,单一的管理手段无法实现水资源的可持续利用。一个河流系统有许多组成成分,各成分之间的相互关系也异常复杂,要实现水资源可持续利用不仅需要多种手段的结合,更需要一种综合的方法。河流应当被视为具有众多经济功能、社会功能的物理、化学、生物和生态系统。因此,环保人士、经济学家、决策者和规划者需要一种真正的综合方法。本书将对这些技术的状况进行回顾。

一般而言,生态学经历了一个科学的演变过程,从最初的有机体研究,到种群和群落研究,再到生态系统层次上的更为整体的分析。这应当感谢 Eugene Odum 对此所作的贡献。生态科学最年轻的分支——景观生态学,甚至上升到一个更综合的层次。在自然保护和生态恢复的实践中,研究人员和管理者按照系统的观点进行思考,他们将一条河流视为一个生态系统,并且应用综合的方法去进行管理。

在经济学家、决策者和规划人员前面还有更大的困难。他们同样倾向于按照系统的观点进行思考。但是在当今西欧,从欧洲或者全球的角度思考问题的难度大于从国家的角度,对于发展一个全流域的综合管理方法同样也很困难。

我们已经掌握很多关于河流及其管理的知识,但是多学科知识和理念的综合是问题的所在,这也是本书讨论的重点。

(周杨明 译)

# 河流可持续管理的价值

Willem Alexander

(荷兰王室威廉·亚历山大王子)

## 1 河流可持续管理的重要性与全球淡水危机

不久前,我有幸访问了巴西。在考察巴拉那河期间,巴拉那河令人愉悦的美丽和力量给我留下了深刻的印象。在那里,这个几乎未受干扰的河流系统呈现出它惊人的生物多样性。众多动植物种类,以及直接或间接依靠河流生活的众多人口,都给我留下了深刻的印象。

总之,在生物多样性和经济方面,流域可以看作是生命的重要源泉。农业、渔业、工业、水力发电和航运都通过河流及其洪泛平原联结在一起。河流各种功能之间可能存在相互矛盾,如果真正想为下一代保存河流的恩泽,我们就应当在河流所有的经济用途和河流廊道的自然功能之间寻求一种长期的平衡,即实施可持续的河流管理。

当我们注意到未来全球淡水消费量时,河流可持续管理的重要性就变得很清楚了。在 20 世纪,淡水消费总量增加了 6.5 倍!如果我们任其发展,在未来的 25 年里,既使世界人口增长率将不会有很大变化,淡水的消费量也将再增加 40%!你们可以想像,到那时对淡水需求的呼声有多大,对河流的利用强度就会有多大。

## 2 河流的韧性

不幸的是,现在的新闻报道倾向于关注灾害(如污染、洪水、干旱等),这通常强调了人类不可持续的发展方式所带来的不良后果。在过去的几周,中国和孟加拉国的河流引起了我的注意。我们都目睹了狂暴的水流以摧毁一切的力量冲垮了防洪堤,淹没了村庄。在荷兰,我们也有一些类似的经历。也许你还记得荷兰 1995 年的洪水,由于被迫疏散了 25 万人,而上了国际新闻界的头条。但是,我们仍然非常幸运,因为我们的主要堤防最终经受住了洪水的考验。

通过不断的试验和无数次的失败,我们逐渐认识到河流的恢复能力同样需要我们的呵护。河流就像生命一样,充满活力,需要活动的空间。天然的河流并不是笔直的,如果你试图通过修建堤防、河道标准化和渠道化来囚禁河流,它将会像猛兽一样暴发反抗。结果是,河流向大坝、堤防和人工河岸施加更大的压力,寻找它们的弱点,并冲毁它们。当然,人类通常的反应是加固堤防。但是,这会进一步提高水位,增大

洪水对堤防的压力,从而使自己陷入一个更加脆弱的怪圈。因此,我们决定选择其他的方法——即“给河流以空间”。在荷兰,你们将有机会听到更多的关于这种方法的介绍,并且有机会亲眼目睹它在实践中是如何起作用的。

### 3 影响流域的主要活动

我们可以将可能影响流域水文和生物多样性的人类活动分成4类:①减弱“海绵效应”的土地利用;②洪泛平原的开垦;③水力发电大坝;④河道的标准化和渠道化。

#### 3.1 减弱“海绵效应”的土地利用

将林地转变成富饶的农田,需要清除土地上原来的植被。但是,这些植被像海绵一样,可以蓄积并缓慢地释放宝贵的淡水。当大片土地被去除了植被后,景观的缓冲效应也会丧失。当发生强降雨时,会使河流的水位迅速增高,同时也会使河流出现高水位的频率增加。此外,高强度的城市化也会产生类似的影响。

#### 3.2 洪泛平原的开垦

在许多土地开垦的案例中,修建堤防使河道变得很狭窄,行洪能力严重降低。这非常容易导致高水位,甚至在中等流量的情况下也会出现高水位。不幸的是,这些堤防还干扰了泥沙的输送。为了保证通航,就不得不实施大范围的、代价昂贵的河道疏浚工程。此外,河口生态系统向河滨生态系统的转变导致了特殊栖息地的丧失。

#### 3.3 水力发电大坝

水力发电是相对廉价、清洁的电力生产方式。但是,当一条有活力河流的很大一部分变为湖泊时,水将不再适于人类消费。湖底大规模的腐化过程是产生这一影响的罪魁祸首。而且,我们不应当忽视因为修建大坝而被迫移民所带来的社会问题。此外,大坝下游的河段通常会变成一条小溪,从而丧失了它原先所拥有的绝大多数栖息地。

#### 3.4 河道的标准化和渠道化

许多河流进行了裁弯取直,并且修建了大坝和水闸,以改善航运条件,但是水和沉积物的输送因此受到影响。在一些案例中,使河流变直导致了严重的河床侵蚀。例如在莱茵河沿岸,由于这类工程措施,使得地下水位降低了好几米。此外,多级大坝和水闸还阻碍了鱼类的迁徙。

以上所述的人类活动,被广泛地认为是发展中国家经济繁荣所必不可少的东西,但是,这些活动同时可能会对自然河流系统造成威胁。因此,我们不得不寻找新的方法和技术,使我们能够在经济和生态之间实现更好的平衡。

## 4 国际合作

在 20 世纪 60 年代,莱茵河和默兹河遭受了严重的污染。但是,莱茵河流域内所有国家仅仅采取了一次联合行动就使河流的水质有了很大的提高。现在,我们在默兹河努力奋斗以期取得同样的成就。但是,可持续的河流管理不能仅限于改善水质。

在防洪堤的庇护下享受了几十年的安全生活后,我们侥幸逃过了 1993 和 1995 年的洪水劫难,但是这一严峻的形势惊醒了莱茵河和默兹河流域内的所有国家。我们逐渐认识到,需要对经典的土地利用方式和水资源管理方式进行彻底的变革。再一次,让我们携手努力!

本书将向您展示,在一种全流域综合管理方法的基础上,我们如何就大量的改进措施达成一致意见。我们仍然有很长的路要走,并且在实施这些改进措施、实现可持续管理的过程中,我们会面临各种各样的挑战。这要求流域内的所有国家坦诚交流、共享信息、相互理解。国际合作是流域实现可持续管理的前提条件。

刚才我提到的所有人类活动,在本书中都有体现。我希望本书的出版有助于环保人士、河流管理者、消费者和使用之间取得相互理解,并将促进在流域可持续管理方面的国际合作。

我意识到文化、经济和地理方面的巨大差异会影响流域管理。事实上,可持续的流域管理并没有万能的公式可用。每条河流都需要一种为它自己量身定做的方法。为了尽可能实现河流的可持续利用,我们必须相互学习成功的经验,吸取失败的教训。因此,进行国际信息交流是一个先决条件,衷心希望本书能有助于信息交流的开展。

(于秀波、周杨明 译)

# 河流管理新方法:本书概要

A. J. M. Smits<sup>1,3</sup>, P. H. Nienhuis<sup>2,3</sup>, R. S. E. W. Leuven<sup>2,3</sup>

(1 奈梅亨大学理学院河流廊道自然管理系;2 奈梅亨大学理学院环境科学系;

3 荷兰河流研究中心)

## 1 概述

在 21 世纪,有关水的话题将频繁地出现于国际政策议程中。在过去几十年里,缺水、洪涝、生境恶化、污染等灾难频繁发生。这些问题的根源在很大程度上归因于流域管理的不当。工业化国家的河流管理史是一个不断尝试与不断纠正错误的漫长过程。19 世纪,当科学取得巨大进步时,自然将屈服于人类知识范围之内的观点开始盛行。也是在同一时间内,西欧和北美的河流流域开始遭受人类的广泛干预。那一时期的河流管理仅仅关注将动态的、不可预测的河流系统改变成静态的、可预测的河流系统,其目标是调整自然系统以满足各种服务功能,如农业和航运,同时不能造成危害。然而,这种巨大干扰的长期影响被低估了,甚至完全在预料之外。现在,每一次新的“水事件”都加强了我们的认识:继续沿用传统的河流管理方法最终将会导致水文系统弹性的降低。水文活力的降低意味着将面临更多问题,包括缺水、洪灾和在相对较短时间内的生物多样性丧失。现在人们才意识到人类对自然水系中非生物和生物的复杂性的了解,还是非常局限的。因此,明智的做法是寻找对自然水系没有巨大干扰的社会经济发展途径,即采取可持续的流域管理方法。可是问题在于,目前对可持续流域管理还没有一个广泛共识的定义。可持续是一个宽泛的概念(Wojcik *et al.*, 1997),可持续发展是一个不断完善的过程,在资源开发、资金分配、技术发展定位和制度安排等方面,必须协调并可以满足现在和未来人类的需求(Leuven *et al.*, 1997)。这一过程既包含社会经济要素也包含生态要素,在实施中两者是紧密相连的。从生态的角度看,可持续发展是指利用自然资源时应该不使其质量退化或者其数量减少。这也意味着一个生态系统、河流或流域生态系统的环境负荷不能超过承载能力(Aarts & Nienhuis, 1999; Lorenz, 1999)。正如 Stortenbeker (2000) 在其演讲中指出的那样,流域是地球淡水循环中重要的组成部分并跨越国家边界。因此,如果一个国家对可持续流域管理置之不理或忽视,迟早会给邻国造成一定的影响。Willem Alexander 王子殿下曾强调国际共同努力寻求可持续流域管理方案的重要性,国家之间的相互理解与尊重是与这一过程不可分割的。

## 2 谁是组织者?

在荷兰,许多致力于自然保护的名牌大学教授加入了“自然管理大学教授基金会”。近年来,多条河流发生的洪灾促成了需要进行知识和经验的交流与协作的共识,不同河流的管理者、专家学者、非政府组织(NGO)和权威人士都参加了这一会议。基金会委托河流廊道自然保护领域的教授在1998年9月28日~10月1日组织了名为“河流管理新方法”的会议。

会议成员来自阿根廷、巴西、柬埔寨、加拿大、德国、匈牙利、荷兰、波兰、泰国、美国、越南11个国家。在上述这些国家里,可持续流域管理都是一个重要的社会问题。在会议期间,许多报告介绍了过去的经验和新的方法,包括:美国密西西比河,巴西的潘塔纳尔湿地,西欧的莱茵河和默兹河,中欧的多瑙河、易北河、奥得河、维斯瓦河,还有亚洲的湄公河。与会人员及其报告的选择是基于当时的科学相关性,而不是基于政治或社会经济方面的考虑。

## 3 会议的目标

本次会议主要有以下三个目标:

(1) 在同一流域内的国家之间进行与水资源和流域管理新概念相关的知识与经验交流。

(2) 在不同的组织、机构、研究中心和水资源及流域管理领域的NGO之间建立合作网络。

(3) 继续深入研究和传播可持续水资源与流域管理的相关知识。

尽管事实上会议的发起者是学者,但报告的内容却并非都是局限于自然科学研究。会议的首要目标是把前面提到的三个目标涉及的知识与理念整合到一起。会议的目的不是否定或肯定某些假设,而是阐明与讨论把新方法作为未来研究项目的基础。

水资源和流域管理的有关会议通常关注单一部门的手段,关注工程技术或生态方面。然而在实践中,由于越来越多的利益相关方的参与,实际的管理政策是多部门叠加作用的结果。因此,我们邀请了专家学者、非政府组织代表、决策者、河流管理人员等多方面人士。通过举办会议,在不同的国家和利益相关方之间展开集中交流和知识共享。而且,这次会议直接促使奈梅亨大学长期参与其中。特别是河流走廊自然保护的主席,曾参加过如下活动:

(1) 1999年4月,随荷兰代表团访问中国并组织水资源研讨会。

(2) 湄公河委员会和世界自然基金会(WWF)巴西分会宣布在湄公河和潘塔纳尔湿地分别组织类似的活动。

(3) 在一些莱茵河沿岸国家进行“洪泛平原自然恢复”的国际合作研究,由欧盟



资助。

(4) 扩展同几个波兰研究机构的科研合作。

## 4 会议论文集

首先说明,在富有成效的会议讨论期间和会议之后,众多与会者反复强调应该出版论文集作为会议成果。为什么要出书?尽管互联网和电子出版物近几年有长足进步,但很多国家的人们仍然主要依靠书籍来获取信息。此外,即使在信息技术非常发达的国家,很多时候书本远比电子版本更有用。1999年1月,自然管理大学教授基金会通过了将“河流管理新方法”国际会议论文编辑出版的决定。从那时开始,各位作者和评审专家着手准备会议论文的出版工作。

近期已有几本流域管理方面的书籍出版或正在撰稿中。如《洪水的物理过程与人类影响》(Smith & Ward, 1998)、《洪水响应与危机管理》(De Wall *et al.*, 1998)、《可持续流域管理的新概念》(Nienhuis *et al.*, 1998)。这些书籍为世界范围的复杂流域管理规划经验的传播做出了贡献,并集中关注促进可持续流域管理的新方法。这类书的读者对象是水资源管理机构、决策者、NGO、专家学者、学生和所有与水资源和流域管理相关的人员。本书旨在增强公众对可持续流域管理必要性的认识。此外,我们希望本书的内容、观点可以激发创新并支持可持续流域管理的进一步发展。

## 5 内 容

对于诸如可持续水资源与流域管理这类复杂的问题,部分稿件中存在部分内容的重复,但也在所难免。本书内容分为三个部分:①流域综合管理的发展:应用与获得的经验与教训;②利益相关方在流域管理中的参与;③可持续发展的新方法与新手段。

### 5.1 流域综合管理的发展:经验与教训

第一篇主要涉及流域管理中的经验与教训。西欧和美国的河流都有一个较长的工程技术干预历史。Havinga, Smits (2000)和Galloway (2000)分别阐明了莱茵河与密西西比河干预的原因和驱动力。这些干预减少了河流应有的自然空间并减弱了原有的水文动态。目前,工业技术发展和对河流过程的新认识,使得新的管理方法在莱茵河和密西西比河的管理实践中不断产生。Havinga, Smits (2000)和Galloway (2000)都提倡更有弹性的流域管理。

与莱茵河和密西西比河不同,仍有很多河流或多或少地保持着未受强烈干预的自然状态。一般来讲,这些利用与管理河流的国家都面临着经济增长的压力,需要不断增加河流的自然空间和流域自然资源的服务功能。对于这些国家而言,尽最大努力避免和以前其他国家犯同样的错误。那些过去经历过经济高速发展的国家,现在