

水资源综合管理 工具箱

全球水伙伴总部与荷兰水伙伴共同编写
全球水伙伴中国委员会秘书处编译



地址：北京市玉渊潭南路1号
中国水利水电科学研究院
水资源研究所
邮编：100038

电话：(010) 68785608
传真：(010) 68785608
E-mail: gwpct@iwhr.com
Website: www.gwpchina.org

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (GWP)
全球水伙伴

全球水伙伴 (Global Water Partnership , GWP) 成立于1996年，是一个面向所有从事水资源管理的机构开放的国际网络组织，包括发达国家和政府的政府部门、联合国机构、双边及多边开发银行、专业协会、研究机构、非政府组织及私营部门等。

全球水伙伴通过其网络来促进水资源综合管理。水资源综合管理 (IWRM) 的目标是在不损害重要生态系统的可持续性的条件下，以公平的方式促进水、土地及相关资源的协调开发和管理，以使经济和社会福利最大化。全球水伙伴通过在全球、区域、地区、国家和地方等各个层面开展对话促进水资源综合管理，支持利益相关者实施水资源综合管理。

全球水伙伴的网络目前覆盖14个区域：中美洲、南美洲、南部非洲、东非、西非、地中海、中东欧、中亚及高加索地区、南亚、东南亚、中国、澳大利亚、加勒比海和中非。

全球水伙伴总部秘书处位于瑞典斯德哥尔摩，为其提供支持的资源中心有：丹麦水利学院的水与环境中心 (DHI)，英国的华灵富水利研究所和斯里兰卡的国际水管理学院 (IWMI)。全球水伙伴的宗旨是协助各国进行水资源的可持续管理。

感谢

工具箱的电子版是由全球水伙伴总部与荷兰水伙伴 (NWP) 共同合作开发的，由荷兰水项目伙伴提供资助。

Design : Svensk Information , Sweden

© Global Water Partnership 2003

ISBN : 91-974012-8-5

IWRM Toolbox – Version 2

如果用于教育或其他非商业用途，允许在未经许可的情况下复制本文件。如果没有版权所有人事先的书面许可，不得复制本文件用于商业用途。



水资源综合管理 工具箱

全球水伙伴总部与荷兰水伙伴共同编写
全球水伙伴中国委员会秘书处编译

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (GWP)
全球水伙伴

尊敬的朋友们和同事们，

很荣幸在此向您介绍水资源综合管理（IWRM）工具箱（第二版），工具箱为实践IWRM的原则提供相关的支持工具。正如全球水伙伴（GWP）主席玛格丽特·卡尔松在本书第一版的前言中所述，IWRM是一项十分艰巨的任务。从表面上来看，水资源综合管理好像很容易理解而且受到每个人的欢迎，因为大家对它的原理很难有不同意见。它和在寻求社会公正和提高人民生活条件时使用的许多其他补充定义一样，如与贫困做斗争和促进男女平等，都很容易理解并且受到欢迎。

然而，当人们即使带着极大的热情尝试实施IWRM时，他们仍然会面临显而易见不可逾越的困难，通常需要兼顾非常复杂的社会经济现实、过去的传统和根深蒂固的做法和利益、以及明显不可调和的相互冲突的需求。这项任务可能实现吗？不能，但它的的确需要所有利益相关者的共同努力。利益相关者大多数情况下在相互隔绝的情况下工作，或者甚至有意或无意地相互敌对。这也正是GWP面临的一项主要挑战——坚持不懈地使利益相关者们聚集在一起，并鼓励他们按照IWRM所倡导的理念整合他们相互之间的行动。

尽管完美地应用IWRM的经验是不现实的，正如任何一项理论框架一样，然而它的原则提供了一套非常实用的实现水资源可持续开发与管理的参考标准。尽管工具箱的目标是成为给IWRM的实际应用提供关键参考资料的工具，但它既不是一个能够找到所有真相的宝典，也不是能够找到所有具体问题答案的手册。但是，工具箱里包含的所有信息对在具体情况下找到和进行可行的IWRM实践十分有用，而且它是一个致力于实施IWRM的行动者们的一个“集合地”。事实上，该书的第二版已经采纳了由许多朋友和同事们提供的想法和建设性批评意见——GWP整个大家庭和我自己对这些贡献表示衷心的感谢。而且，考虑到教育和能力建设的重要作用，我们很高兴地看到在一些大学和教育学院工具箱已经在与IWRM相关的课程中被作为“教科书”使用。我相信我们大家和整个水资源综合管理领域将会继续积极参与，使工具箱成为一个实施IWRM的“活的工具”。本书提供了所有工具和案例分析的列表，关于完整互动版的工具箱可以访问www.gwpforum.org网站。

最后，我也想借此机会重申全世界范围关于从宣传转向行动的呼吁，这也是在约翰内斯堡举行的世界可持续发展世界首脑会议所强调的一个信息，它呼吁各国在2005年之前制定国家水资源管理规划。GWP利用其持续建设和精心维护的中性平台，在这一过程中把自己定位为一个促进者。我相信IWRM工具箱在帮助人们应对这些挑战的过程中可以成为一个重要的工具。

Emilio Gabbrielli
全球水伙伴秘书长

目 录

政策选择与挑战.....	1
政策选择与挑战.....	1
A 政策环境.....	13
A1 政策——为水的利用、保护和保持制定总体目标.....	13
A1.1 制定国家水资源政策.....	14
A1.2 水资源相关政策.....	16
A2 立法框架——水政策转化为法律.....	18
A2.1 水权.....	19
A2.2 水质立法.....	21
A2.3 现有立法的改革.....	23
A3 财政及激励结构——分配财政资源满足水需求.....	25
A3.1 投资政策.....	26
A3.2 财政选择I：拨款和内部资金来源.....	29
A3.3 财政选择II：贷款和自有资本.....	31
B 体制建设.....	34
B1 创建组织框架——形式和职能.....	34
B1.1 改革机构提高管理水平.....	35
B1.2 水资源管理的跨界组织.....	36
B1.3 国家最高机构.....	39
B1.4 流域机构.....	40
B1.5 监管机构和执行机构.....	42
B1.6 服务提供者IWRM.....	44
B1.7 加强公共部门的水公用事业管理.....	46
B1.8 私营部门的作用.....	48
B1.9 民间团体和社区组织.....	50
B1.10 地方政府.....	52
B1.11 建立伙伴关系组织.....	54
B2 机构能力建设——人力资源开发.....	56
B2.1 社会团体的参与能力和赋权.....	57
B2.2 水专业人员的培训和能力建设.....	59
B2.3 管理能力	61
C 管理手段.....	63
C1 水资源评估——了解资源和需求.....	63
C1.1 水资源知识库.....	63
C1.2 水资源评估.....	65
C1.3 IWRM的建立模型.....	67
C1.4 水管理指标.....	69
C1.5 生态系统评估.....	71

目 录

C2 IWRM规划——综合了发展方案、资源利用和人类影响.....	73
C2.1 国家水资源综合规划.....	74
C2.2 流域管理规划.....	75
C2.3 地下水管理规划.....	78
C2.4 海岸带管理规划.....	80
C2.5 风险评估与管理.....	82
C2.6 环境评估 (EA)	84
C2.7 社会评估 (SA)	87
C2.8 经济评估.....	89
C3 用水效率——管理需求和供应.....	91
C3.1 提高用水效率.....	91
C3.2 水的循环利用和再利用.....	93
C3.3 提高供水效率.....	95
C4 社会变革工具——建设一个注重水的公众社会.....	97
C4.1 水管理的教育课程.....	98
C4.2 与利益相关者进行交流.....	99
C4.3 补充信息、加强透明度、提高公众意识.....	101
C5 解决冲突——管理争端，保证水资源共享.....	103
C5.1 冲突管理	104
C5.2 共同愿景规划.....	106
C5.3 建立共识.....	107
C6 监管手段——水分配和用水限制.....	109
C6.1 水质监管	110
C6.2 水量监管	111
C6.3 水服务监管.....	112
C6.4 土地使用规划控制和自然保护.....	114
C7 经济手段——认识水价值和制定水价格提高用水效率和保证用水公平.....	116
C7.1 水与水服务的定价.....	117
C7.2 污染与环境收费	119
C7.3 水市场与可交易许可证.....	121
C7.4 补贴与激励.....	122
C8 信息交流——知识共享，提高水管理水平.....	124
C8.1 信息管理系统.....	125
C8.2 IWRM数据共享.....	127
案例分析——IWRM实践活动.....	129
区域联系方式.....	138
附:全球水伙伴工具箱案例编写指南.....	139

政 策选择与挑战

1 为什么要进行水资源综合管理（IWRM）？如何进行？

全球水伙伴的IWRM工具箱是为政策制定者和决策者准备的，他们需要对水管理改革进行以充分信息为前提的抉择。政策制定者们应了解其国家、区域或地区正面临的严重水问题，而且他们将会认识到这些问题在现有的政策、治理结构和管理实践中得不到有效地解决。他们尤其会面对来自水实践者和其他专家顾问的对于必须采取的改革方式的意见，这些意见各式各样并且通常互相冲突。很多人也会了解到其他地方进行的改革尝试，这些尝试可能效果有限或造成了非预期和不想得到的后果。

本章内容和整个工具箱都不是规定性的；没有一个适用于所有国家的改革蓝图。政策制定者们需要判断哪一种改革方式、管理工具或体制安排在某一特定的由文化、社会、政治、经济和环境条件等组成的改革背景下最为合适。本章的目的是帮助政策制定者在审查改革提议是否能够解决国家或地区具体的水问题时，和在评估提出的方法是否与现存的财力和人力资源相匹配时，能够询问正确的问题；并且帮助他们获得自己能够有效使用或能够提供更多变革选项以实现其目标的具体管理工具。

为什么要实行IWRM？

如果想找到长效的解决水问题的方法，我们需要一种新的水治理和管理的模式。这种新的模式包含在IWRM理念之中，它被全球水伙伴定义IWRM为“在不损害重要生态系统的可持续性的条件下，以公平的方式促进水、土地及相关资源的协调开发和管理，以使经济和社会福利最大化的过程。”（技术顾问委员会2000年）。

IWRM明确地对传统的水资源开发与管理体系进行了挑战。它的出发点是认识到传统的水资源管理中从上至下、供应导向、以技术为基础和部门分割管理的方法对人类社会和自然环境造成了不可持续的高昂经济、社会和生态成本。如果坚持这些方法，水资源短缺和水质下降将成为限制未来经济发展、粮食生产和为成千上万弱势群体提供基本健康和卫生服务的关键因素。以前的作法既没有环境可持续性，在资金和社会发展方面也没有可持续性。传统的公共投资和管理、供水服务低成本或无成本回收模式已经超出了大多数政府的财政能力。低投入和水商品与服务的分配冲突恶化将会无法避免，并可能带来严重的经济和社会后果。

作为变革的一个过程，IWRM没有固定的开始而且也可能永远不会结束。变革的目的是寻求改变水资源开发和管理体系当前的不可持续状态。全球经济和社会发展是动态的，而且自然环境也受到变革的影响，因此IWRM体系需要适应变革而且能够适应新的经济、社会和环境条件、和变化中的人类价值观。IWRM本身不是目的，它是实现以下三个战略目标的方法：

效率。由于资源（自然、财力和人力资源）的稀缺，不仅应设法实现水资源基础的经济

和社会福利的最大化，而且对水服务供应的投资也应实现经济和社会福利的最大化，这一点十分重要。

公平。在不同的经济和社会群体中分配稀缺的水资源和服务时，公平问题对减少冲突和促进社会可持续发展起着至关重要的作用。

环境可持续。如果水资源基础和相关的生态系统继续被认为是充满无限活力的，而且我们继续对“我们赖以生存的水系统”（世界水委员会2000）施加威胁，那么所有在水管变革方面的尝试都将以失败告终。

IWRM原则——对治理的挑战

IWRM的产生是受都柏林原则的启发。它要求使用一种更全盘的方法进行管理，不仅要努力认识自然体系的互相依赖性，也要认识到经济和社会系统会影响对资源基础的需求。它也要求采用参与式的方法，强调需要更多的利益相关者参与水的开发和管理，其中也包括要认识到妇女作为决策者和用水者所起到的重要作用。最后，它要求认识到水是一种经济商品，不可能为所有互相竞争的用水户和不同水用途不断地提供可自由获取的水。需求将会不可避免地超过资源基础提供服务的能力，除非存在一种使用水户获知水供应成本的机制（包括环境成本）。

因此，IWRM给政策制定者们提出了一项重大的挑战。它要求摒弃传统作法，从部门管理转变为综合管理，从自上而下的方法转变为利益相关者和响应需求的方法，从简单的供应管理转变为需求管理，从命令和控制方式转变为更加合作或分权式的治理方式，从封闭的专家趋动管理组织转变为更加开放、透明和交流畅通的组织。IWRM的根本内容是改变水治理的性质，水治理被定义为“一系列现有的在社会不同层面对水资源和水服务进行开发和管理的政治、社会、经济和管理体系（GWP，2002年1月）。”

从某处开始：不采取行动不是一项选择

面对可能进行的大规模管理变革，政策制定者也许会很容易得出结论：这太复杂了，有太多难以平衡的各方关系和抉择。如果维持当前的政策和做法并避免与从现状中获得好处的既得利益者发生冲突，这样看起来会容易的多，而且从政治上来看也更安全。然而，不采取行动不是一项选择；问题只会变得更糟而且更加难以解决。

我们应该记住IWRM是一个变革的过程；这个过程可以从一些小事开始。不存在一个完美的IWRM体系，而且追求完美会导致行动的萎缩。政策制定者应该考虑逐步和递增的变革；找出改变环境的变革机会，而且利用一切机会逐渐推动改革进程向前发展。例如某种危机也可以提供机会，但关键是要确保对危机作出响应，而不是使现状进一步恶化。例如一次重大洪水事件发生后，很容易对防护基础设施的投入需求做出让步，但从IWRM角度考虑问题的政策制定者将会询问是否还有其他可选方案，如改进土地分区等。很明显，在变革过程中部门管理的方式会继续发展，但必需不停地质疑这种发展是否与IWRM一致，而且对明显与IWRM不一致的地方提出严厉的挑战。

有效水治理的原则

- 公开与透明：组织应以一种公开与透明的方式工作。
- 包容性和良好沟通：参与度的提高效果可能更好而且加强政策制定部门的决心，它取决于各级政府的努力。
- 一致和统一：政策与采取的行动应该一致和统一。
- 公平和伦理：男性和女性都应该有提高或保持其福利的机会。各种利益群体、利益相关者和消费者内部或其之间应保持公平。有投票权者应认真地监督政策制定和实施的全过程。

从绩效与运行来看，良好的治理要求治理的过程和运行具有：

- 问责性：在立法和执行过程中的角色明确。每个组织必须能够对其行为进行解释和负责。
- 效率：提供经济效率，以及政治、社会和环境效率。
- 反映迅速和可持续性：政策的制定必须根据需求、明确的目标、对将来的影响或过去的经验（如果有的话）。

2 了解水问题的成因

改革寻求解决什么问题？

当进行一项改革并选择新的管理工具时，政府有必要清楚了解应该解决什么问题。在水管领域内，通常从自然或资金的角度来识别这些问题，例如：

- 水短缺（水不足以维持粮食安全）
- 水资源超采（地下水开采、河流达不到最低流量要求）
- 水质下降（威胁生态系统、人类健康和下游的水源）
- 不正常气候事件威胁的增加
- 缺乏洁净水和足够的卫生条件
- 缺乏水文和资源使用数据
- 缺乏对基础水服务的投资

治里而不是治表

政策制定者应认识到，看得见的水问题往往是由于水管理和运行方式存在根本的缺陷而造成的表面现象或症状。找出这些缺陷和根本问题的原因需要采取质疑的方法。可能需要提出的质疑问题的例子见下面的框图，这个例子针对缺乏投入新增水基础设施资金的问题。一旦这类问题得到了回答，政策制定者将会处于更有利的位置来判断哪种管理工具可以用来解决问题的根本原因而不是症状。

缺乏投入新增水基础设施的资金

新的投资需求是否由下列原因造成：

- 现有资产的基础管理薄弱（缺乏维修、管网漏失严重、非法接管）？
- 其他活动（水源地污染、大坝泥沙淤积、对泛滥平原占用的增加、土地使用改变）？
- 现有的用水户没有有效地利用供水（浪费水平高、用于低价值的用途）？

服务提供者是否：

- 由于制定了远远低于成本或零成本的价格而增加了投资需求？
- 由于制定的价格水平不能收回运营和大修成本而无法积累投资资金？
- 由于假设每个人不管支付能力和愿望是否不同都应该享有同等服务，从而夸大了新的投资要求？
- 现有的体制安排是否由于不能达到规模效应而增加了总的投资需求（如地下水和地表水的结合使用、多功能水库）？
- 是否在私营部门投资方面存在法律、宪法或管理方面的障碍（国内和国际公司、非政府组织、直接提供劳动力的社区组织或用水户）？

例如，如果现有供水设施的管理不善是主要原因，则可以采用适当的管理工具，其中包括绩效审计和制定基准、绩效奖金激励、分配式分带计量、员工再培训或将服务的运行和维护合同交给技术和管理更专业的组织等。

多种原因

了解问题的成因不是一项简单的任务，通常问题是由于多种原因造成的。如果以洪水威胁增加问题为例，至少可能存在9种不同的重要原因：

- 气候变化，更多的反常事件；
- 对泛滥平原占用的增加；
- 现有防洪设施维护不足；
- 大坝泥沙淤积；
- 森林面积减少和上游农村土地使用方式转变；
- 流域内的城镇化；
- 土地排水和上游防洪设施的改善；
- 土地划分或建筑规定效率低下；
- 缺乏对地方/社区采取减灾措施的激励

尽管多种成因增加了问题的复杂性，但它们也为从解决这些更加需要变革的原因入手开始改革过程提供了机会。

3 治理失效

有许多水问题的根本原因可以追溯到大多数国家所固有的三种治理失效：

- 市场失效（如财产权的不完善/缺失、不符合的环境和社会外部性、信息不完整、信息不对称、垄断等）；
- 体制失效（如缺乏工作人员的支持、没有公众尊重/服从的文化、监管体系不完善、对垄断监管的失效、监管者或服务提供者没有合法地位等）；
- 政府失效（如水机构的行为更加内部化，不考虑公众利益；夺取既得利益；能力限制；官僚；缺乏问责制等）

目前这些方面的失效正在通过“有效水治理对话”进行解决，但正如以下章节所示，IWRM工具箱中的工具与解决重大的治理问题关系密切。

有一些失效是水领域以外的原因造成的。例如，地下水超采可能会由于能源市场的高水平泵水补贴而恶化，而且对灌溉用水的需求可能会由于对粮食或农产品出口的政策而增加。为了了解水问题的根本外部原因，水专家和政策制定者们最好参与和其他政府部门的对话，寻求低成本的解决方案。

从失败中学习

当分析政府失效的根本原因时，政策制定者需要特别关注那些给以前的改革尝试造成破坏的体制和政府失效。过去，新法律或体制安排经常会由于它们的理论优势（如市场手段）或在其他国家（特别是发达国家）的成功应用而引入本国，而没有对成功应用的条件进行全面分析。例如，私营部门的参与在国家缺乏监管能力、缺乏专业经验和谈判能力和忽视建立清晰的纠纷仲裁机制时，可能就不会带来预期的效果。重大改革的成功往往不会只涉及一项变革，在私营部门参与（PSP）的情况下，新的监管体制、监管能力建设、保证目标现实性的公众信息和“消除”公共部门的问题（如从业人员过多）等方法可能都需要采用。从过去的改革失败中学习经验，可能会对判断使用何种可行的改革手段十分重要。

变革的障碍

每个国家都有一些法律、行政或宪法方面的“失效”和一些不当的政策（从水角度来看），在当前来说是“不可改变的”。例如，许多国家可能在政治上无法接受私营公司拥有和/或管理被认为是公共的服务。这时问题就变成有什么样的机制可以使私营部门的优势（技术经验、多渠道的资金来源等）在公共控制体系内得到应用。

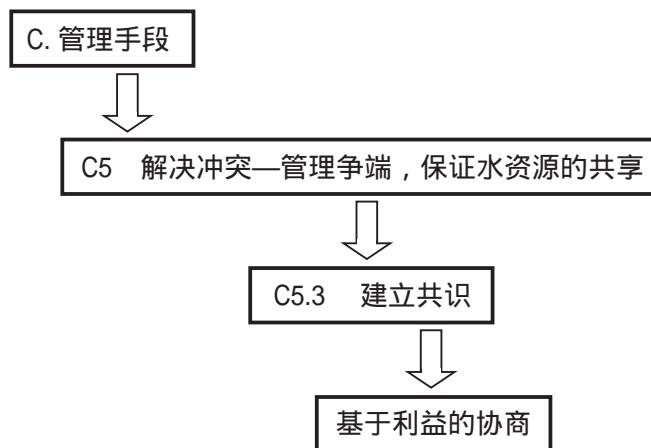
同样，在那些最近才将水服务下放到地方市级政府的国家，即使这样做已经造成了严重的问题（规模不经济、外部成本如污染转移到相邻的地区、缺乏人力和财务能力等），从政治上来说也可能无法恢复原来的做法。这时，问题就变成了是否存在这样一些工具，它们可以激励市政当局加强运行能力、创造合作投资机会和互相借鉴经验以降低他们将成本转移至相邻区域或下游城市的能力。同样，有些国家可能对使用某些政策工具存在伦理或宗教方面的异议，这时的挑战就是要设法找到能够实现政策目标和解决问题原因的替代方法。

4 IWRM工具箱如何提供帮助

工具箱里共提供了近50种不同的工具，范围包括后面所列的领域。每个工具的特点在工具箱里都有描述，使用者可以选择一组适应某一国家情况的工具组合。如同复杂的政治、社会和经济条件一样，水管理者面临的问题也各式各样，不可能给出一个IWRM应用的蓝图。因此工具箱提供了一系列的工具，可供使用者根据其要求选用和修改。有些工具可能会对其他使用者存在一些前提条件，例如在可以获取私有水权或进行交易之前需要对法律进行修改。其他一些工具是补充性的，例如需求管理工作在同时采用成本回收政策时会更容易进行。IWRM通过其特有的方式建立和强调行动之间的互相联系，因此工具箱里的工具设计不是随意使用或相互独立的。例如水资源政策必需要考虑其他领域的政策，特别是土地使用政策。

从结构上来看，工具箱采取层级结构，每项工具都包含在更广泛的IWRM考虑范围之内。其结构如下图的层级所示。

例如，某个使用者可能想解决一项有关水资源的冲突。进入工具箱的C部分“管理手段”，使用者会找到一个关于解决冲突的章节（C5），里面有各式各样的工具。使用者可能会选择“建立共识”（C5.3）作为首要目标，而且会进一步研究本条下的建立共识工具的选项。通过研究这些内容，使用者可能会确定“基于利益的协商”是一种合适的方法。工具与补充工具互相关联，使用者会被导向至工具C4.4（与利益相关者进行交流），C1（需求和资源评估）和A3.5（投资评估）。

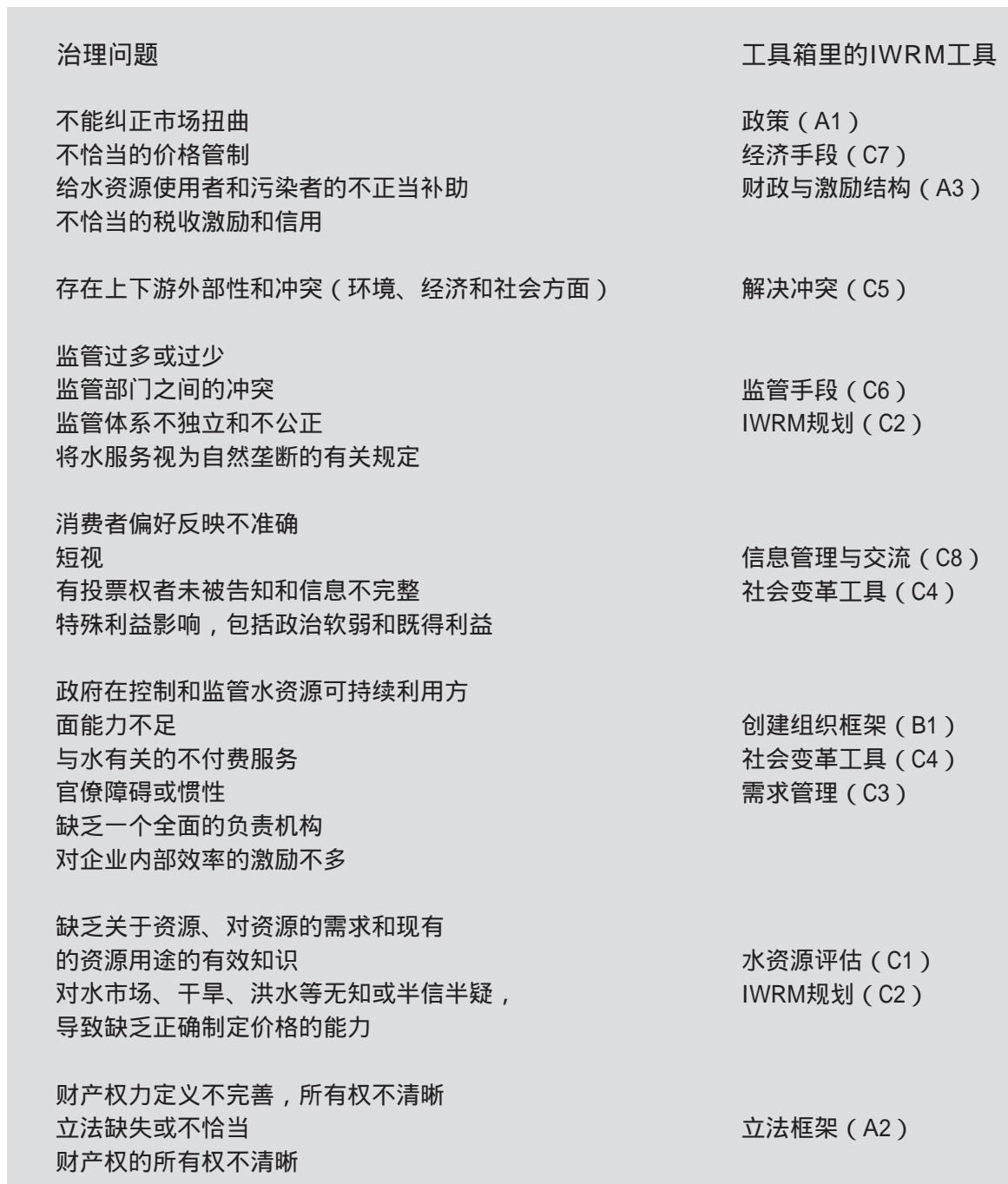


工具箱通过真实的案例经验对工具进行阐述。案例给出了一个工具是如何在一个特定的组合和环境里工作的实例。这些案例的详尽程度不同，案例中给出了进一步信息来源的参考地址。

下面的框图显示了工具是如何与关键的治理问题和失效相对应的。

治理失效

IWRM工具解决治理失效问题



5 选择适当的工具

选择的限制因素

我们已经认识到政策制定者很少有无拘无束地在已有理论工具范围内进行选择的自由。有些情况下是“不可改动的”政治或伦理方面的选择约束，另外一些情况可能是国际贸易协定限制了工具的范围。还有一些情况是一些国家可能感到被迫采取或避免某种国际经济条件所采取的“改革”过程。例如，高负债国家可能不得不利用私营部门参与（PSP），因为公共部门不能增加其借款；出口依赖度高的国家可能会继续给灌溉农业持续提供补助以帮助本国免受如欧洲和北美等对农业部门高补贴的冲击。在后一种情况下，发展中国家水管理的未来将会在很大程度上受到发达国家内部关于全球经济的决策。下表显示了工具箱里所包含的工具。

正如工具箱所示，有大量的工具可以用来提高水管理水平；这些工具在特点和使用结果上有巨大的差别。

影响管理工具应用的因素

- 需求减少或其他管理目标实现的程度（即对问题的实际响应）；
- 每种管理技术独立使用的有效程度；
- 实施所需要的时间；
- 实施的行动自由、免受控制和非强化的范围；
- 管理成本、所需要的管理能力和系统的复杂性；
- 成本结构（总费用 - 时间安排 - 要素投入组合）；
- 谁承担管理变革的成本？
- 谁承担管理的负担和成本？
- 谁从变革中获益？

因此，只使用一个工具就能够解决发现的问题的情况很少出现。通常一个问题存在多种原因，因此往往需要几项改革和使用几种工具。另外，如果希望一项工具能够得到有效的应用和接受，通常需要同时进行几种不同的变革。

有四种情况通常需要进行多项变革：

- 工具本身有前提条件（例如污染/取水收费或制定标准需要成立某种类型的监控/计量构）
- 工具需要与其他措施共同使用才会有效（如在引进灌溉收费制来提高用水效率时，如果能够向农民提供一些关于水土保持和高市场价值农作物方面信息的顾问服务，那么这种制度的应用效果就会更好）

- 工具的应用会给部分人造成损失，需要对他们进行补偿从而使改革更容易接受（如试图提高服务提供者的效益时可能需要支付冗余的劳动力）
- 工具可能产生未预期或不想要的后果（如对私营部门的让步可能会导致没有充分经济监管下的垄断权利的滥用，或如果没有同时采取保护穷人的措施，水费的增加可能会导致社会动荡等）

人们越来越认识到使用了一系列不同工具组合的管理体系可能最有效；例如使用直接控制、市场手段、信息和教育、协助社区参与或激励自助等一组工具。

A 政策环境

A1 政策——为水的利用、保护和保持制定总体目标

这是工具箱中一组针对水资源政策及其制定的工具。通过政策制定，就会有机会在国家总体发展目标的框架内来确定一个关于水资源管理和水服务提供的国家级目标。

A2 立法框架——水政策转化为法律

工具箱中有制定水法的工具。水法涉及水的所有权、使用（或污染）许可证、许可证的转让、以及惯例权利和基础监管规范（例如保持、保护和优先权）等内容。

A3 财政及激励结构——分配财政资源以满足对水的需求

水领域的财政需求很大，水资源工程具有不可分性和资金密集性，许多国家在发展水资源基础建设中都有大型待建项目。工具箱中有一组财政和激励工具。

B 体制建设

B1 创建组织框架——形式和职能

在进行机构改革以实现更好的水治理方面，工具箱可以帮助实践者建立所需要的组织和机构——从跨界组织和流域协议组织、管理机构，到地方政府、民间团体和伙伴关系等。

B2 机构能力建设——人力资源开发

工具箱里有提高公众决策者、水资源管理者和专家的技能和加强理解的工具，也有监管机构使用的工具和给民间团体赋权的工具。

C 管理手段

C1 水资源评估——了解资源和需求

这是可以用于水资源评估的一套组合工具。水资源评估从收集水文、地形、人口统计和社会经济数据开始，一直到建立日常数据处理和报告的系统。

C2 IWRM规划——综合了发展方案、资源利用和人类影响

工具箱中有进行江河和湖泊流域规划的工具，对来自不同数据源的数据进行综合处理和建立模型。进行规划时应认识到，在制定规划的同时也要制定建立管理机构的行动计划。

C3 需求管理——更有效地使用水

需求管理涉及一系列平衡供应和需求的工具，主要针对更有效地使用现有的水资源和停止或减少额外的用水，而不是开发新的水资源供应。

C4 社会变革工具——建设一个注重水的公众社会

信息是改变用水社会行为的一个有力工具，可以通过利用学校课程、大学水资源课程和职业前以及职业生涯中的培训进行信息的传递，另外透明性以及例如使用产品标签等方式也可以传达信息。

C5 解决冲突——管理争端，保证水资源共享

在工具箱中冲突管理是一个单独的部分，因为冲突存在于许多国家的水资源管理之中，具有地方性。冲突管理中也讨论了几种模式。

C6 监管手段——分配和用水限制

工具箱里有一组关于监管的工具，涉及水质、服务提供、土地使用和水资源保护。监管对规划和计划的实施起着十分关键的作用，并且它可以有效地与经济手段相结合。

C7 经济手段——高效和公平地使用

工具箱中有一组经济工具，涉及价格的使用和其他市场手段，激励消费者和所有用水者谨慎、有效和安全地使用水资源。

C8 信息管理与交流——提高知识水平以实现更有效的水资源管理

数据共享方法和技术可以使利益相关者有更多接触储存在公共数据库里的信息的途径，并能有效地对传统公众信息方法进行补充。

对工具进行组合以适应当地情况

政策制定者应警惕那些根据理论或在另一个国家取得成功的某种方法而提出的简单“万能”解决方案。判断一项改革提案可能带来的后果，关键要看一个国家的具体情况和用水户和其他利益相关者实际可能产生的反应。即使类似针对服务提供者的培训这样看起来简单的工作，如果在此期间内大家没有被激发而且没有采取激励以减少腐败（例如接受回扣而忽视非法开采、管道连接、废物排放者或土地使用变更等），都可能会达不到预期的效果。

在判断某项工具是否适用之前，应考虑以下四个方面的因素：

- 政治能力（是否存在有影响的改革拥护者、改革是否会在一个任期时间范围内产生效果、持反对立场的部委参与问题的解决还是完全被排斥在外？）
- 专业能力（是否具有所需要的起草立法、提供监管或判决、提供冲突解决方案等等的专业技能？）

- 实施能力（机构是否能够承担实施的责任，具有必要的技术、财力和人力资源来完成其职责？）
- 遵守能力（许多工具是设计用于改变用水行为的，用水户是否有知识和能力对此做出响应？）

如果缺乏其中任何一项能力，改革可能应该首先解决这些不足，或选用其他要求不高的工具。例如，新兴工业国家可能会遭受严重的水污染，但缺乏财力和人力资源和法律或体制基础来实施控制污染的规定。印度尼西亚采取了另外一种方式，他们推行了一项“污染控制计划，评估和评级（PROPER）”。它的基础是信息披露（见下面的框图），根据世界银行的评估，该计划“在两年内增加了50%的遵守率”而且“初步结果显示，公共披露在传统监管薄弱的发展中国家可以起到强有力的作用”。

印度尼西亚的PROPER计划

本试点计划开始于1995年；它提供的信息涉及187个重要废污染物排放单位在排放、生产、污染控制和监测等方面所做出的努力。每个单位都被划分为六个运行表现分类中的一个：

- 金牌（世界级）
- 绿牌（良好——超过基本遵守规定）
- 蓝牌（遵守规定）
- 红牌（没有遵守规定，但做出了一定的努力）
- 黑牌（没有努力）

在被向公众公布和名誉遭受损失之前，对表现不良的单位将会给予机会进行改进。

（Shamon David，Wheeler David，在发展中国家控制工业污染，环境质量管理 69，70，1988）

使用与IWRM一致的工具

工具箱里的所有工具都可能用于推动从不可持续到可持续的水管理体系的变革。然而政策制定者需要认识到一些工具可能会以与IWRM不一致的方式得到应用。例如，如前文所述，对市级政府或社区组织授权可能会导致外部成本转移至其他区域（通过未经处理的废物）。同样，允许进行交易的许可证可以提高用水效率，但也可能会对第三方产生影响；如果由消费型用水户购买许可证可能会加剧缺水情况，或者许可证被交易给更多的采用化肥和杀虫剂进行精耕细作的农民可能就会增加污染。即使建立流域机构，它通常被视为一种重要的IWRM工具，

也可能会产生与IWRM不一致的结果，例如，如果他们被一个强大的利益群体或者甚至是一个行业所“掌控”。

行动起来！

尽管认为制定政策和建立体制框架应该在应用某种管理手段之前进行是一种正常的逻辑思维，然而事实上IWRM过程可以在所有的政策、法律和机构都到位之前就开始。需要通过新的立法来进行的体制变革，通常是一项很耗时的活动。更好的做法通常是先从某处开始，在现有的体制安排中尽可能地实现变革，而不是等待涉及面更广的改革方案颁布之后再进行变革。

A 政策环境

A1 政策——为水的利用、保护和保持制定总体目标

随着水资源所面临压力的加剧，政府需要认识到水作为资源有自己的权力并相应地对其进行管理。政策是进行水资源管理的框架，因此它也是发展IWRM方法的框架。为了能够达到综合的目的，水资源政策必须与国家的总体经济政策和相关国家部门的政策相协调。IWRM也意味着各个经济和社会部门所面临的水问题也必须得到考虑。

由于多种用水户之间的竞争，以及人口增长对资源造成压力的增加，因此使尽可能多的利益相关者和政府部门参与水资源管理变得至关重要。必须要认识到应该考虑环境问题——水政策可能会对其他环境媒介产生影响的方式，反之亦然。同时，经济和社会政策需要考虑可能对水资源带来的影响。对在水领域以外的发展活动，例如国家能源和粮食政策，应评估它们对水资源的影响。水是一个核心的发展问题，因此它的开发与管理会影响到更广层面的经济和社会的几乎各项活动，包括移民、土地使用和定居点增长以及工业活动的变化等。

制定政策是政府的一项核心职能。通过制定政策，政府可以限制包括其自身在内的所有利益相关者群体的直接或间接活动。政府可以是一个直接的提供者，也可以是其他提供者的监管者和支持者。恰当的政策可以鼓励参与、需求趋动和可持续利用。对IWRM进行鼓励的政策会参考国家更高层面的社会和经济发展目标，它们形成了社会总体发展目标。政策会促进旨在实现全面政策目标的法律和规章制度的制定（A2）。

良好的政策可以处理许多与IWRM有关而且相互联系的复杂问题，包括：

- 评估水的有关环境、经济和社会价值；
- 认识到男性和女性作为水资源的使用者和管理者的作用；
- 在重大水工程的规划、设计、施工、运行和管理中考虑可持续性和环境问题；
- 评估水资源开发带来的社会影响；

- 恢复和保护地表水和地下水水质；
- 引入分配、评估和保护地表水的步骤；
- 引入弹性的干旱和洪水管理战略；
- 要求提供容易获取、精确和最新的水资源及需求的数据；
- 建立水政策与其他生态系统、经济和社会政策的联系；
- 估计政策的成本和确定提供相应资金的方法。

A1.1 制定国家水资源政策

- 特点

国家水资源政策在国家层面制定水资源管理的总体目标和具体目标，包括区域、流域、共享或跨界水资源和流域内调水的政策，这些政策都在IWRM框架之内。这些政策针对地表水与地下水的水量和水质问题以及水服务的提供。

国家政策可能包括权限和授权等内容，以及：水管理分权或统一的程度、经济激励措施的使用、解决体制问题的能力建设和减少生态系统退化的监测和控制等事项。政策拟采用的方法往往需要投资，这些方法的费用和收益应在采用之前得到考虑。

IWRM方法从单部门的水规划转变为多目标和综合的土地和水资源规划，它考虑到更高层面的社会、经济和发展总体目标并需要跨部门的协调。这是一个动态的方法。IWRM方法通常在流域框架（B1.3）内采用。因此，IWRM政策的制定过程需要大量的协商以及提高政策制定者、利益相关者和公众对“综合”的重要性的认识。资源和政策的可持续性应该为重心目标。

政策改革可以随着对政治和资源优先重点变化的认识逐渐进行，也可能需要对外部条件的重大改变做出响应，这时就需要重新制定综合的水资源政策。

- 经验教训

如果政策的设计具有主动性，效果可能会更好，而不只是对一次危机的短期反应（尽管危机可能会给政策变革带来机会）。因为不能预见到变革而且从狭隘的部门角度看问题，导致水资源政策的制定通常忽略宏观经济和发展的需要。

制定有效的综合政策的关键是：

- 确保政策阐明了政府和其他利益相关者在实现总体目标过程中的作用，特别是要说明政府作为监管者、作为参与过程的组织者和在发生冲突时作为被求助者和裁定者的作用；
- 识别并决定关键水资源问题的优先次序，确保政策的重点明确；
- 认识到把水看作是社会和经济商品意味着需要制定将资源分配到能够给社会带来最大价

值用途的政策，分配从满足基本需求开始；

- 在政策中说明土地使用和其他经济活动的关系；
- 使利益相关者参与到政策对话之中，认识到潜在的冲突和对解决冲突工具的需要（C5）；
- 认识到补贴的重要性，使水资源配置的决策能够在尽可能低的适当层面进行（B1.3，C2）；
- 考虑在短期费用和长期收益之间进行权衡（C2.8）；
- 明确职责安排和费用分配。

主要组织

GLOBWINET是一个关于IWRM的信息网络组织，它关注的重点是跨界流域机构、水立法和国家水管理。GLOBWINET是全球水伙伴（GWP）的关联项目之一。GLOBWINET的第一个区域站点是南非的SAWINET。www.globwinet.org

精选参考资料与网站

世界银行，《水资源管理》，ISBN 0-8213-2636-8，1993。

本书所进行的研究检查了世界银行关于解决发展中国家水资源短缺问题的新政策。它给政府提供了一个帮助其设计有效水管理计划的框架。www.worldbank.org

总部一般查询传真：(202) 477-6391。索取世界银行顾问服务的综合清单可联系：feedback@worldbank.org

联合国粮食与农业组织（FAO），《改革水资源政策：方法、过程和实践指南》，联合国粮食与农业组织灌溉与排水文件52，罗马，ISBN 92-5-103506-7，1995。报告的目的是说明水领域的范围及其复杂性，详细介绍了水管理经济的分支，介绍了水政策评审中的一些方法和程序以及不同国家是如何进行评审的。

欧共体（EC），《逐步实现可持续水资源管理，战略方法》，1999。

本指南为涉水活动的规划和管理制定了战略性方法，从国家政策制定到计划和项目的实施以及随后服务的运行。europa.eu.int/comm/development/publicat/water/en/frontpage_en.htm
详细联系地址参见：europa.eu.int/comm/contact/index_en.htm

南非的政策变革使其水政策有了根本性的转变，在这一转变过程中进行了全面的协商。水事物与林业司网址：www-dwaf.pwv.gov.za/。另外可参考水事物与林业司的“国家水资源战略”，其中制定了以人为中心的水管理方法，“一些、全部、永远”。

www.dwaf.gov.za/Documents/Policies/NWRS/Default.htm

“国家水质管理战略”（澳大利亚）是由澳大利亚各洲共同制定的，召开了由水专家参加

的研讨会，制定共同认可的国家实施战略的。www.affa.gov.au/nwqms

亚洲开发银行（ADB），《在亚太地区逐步实现更有效的水政策》，区域协商研讨会文集，ADB，马尼拉，1996。

这些论文集是亚洲开发银行于1996年5月10至14日在马尼拉召开的区域协调研讨会的成果。重点关注水领域，并指导亚洲开发银行在水领域起作用。

为第二届水论坛准备的“逐步实现水安全：行动框架”，全球水伙伴（GWP），2000年。

A1.2 与水资源有关的政策

- 特点

国家和地方层面的政府制定直接或间接影响水资源管理的政策、计划和项目。其中包括土地使用（特别是在地方层面）、环境保护和保持、经济发展（在诸如能源、农业、工业发展领域）和贸易方面的政策和计划。在大多数国家，水由许多政府部门管理，例如农业、交通和航运、电力、工业和环境等部门，但他们之间很少进行协调，而且他们的重点可能更关注发展类型的问题（如上文所述），而不是在水资源管理。

因此，认识到在用水与管理方面的非水政策的直接影响十分重要。能够协调和保证水问题得到考虑（以及使其他部门的利益在水政策中得到考虑）的工具包括建立体制结构（参见B1），如以下机构：

- 部委之间的协调机构（如总理办公室）；
- 水资源最高机构；
- 区域协调机构；
- 地方协调小组。

为了确保协调的成功，跨部门的协调机制需要由有影响力的政治拥护者、致力于此的高级官员和内部的财政和行政支持来推动。协调机制应建立于该政策的制定部门。

跨部门的理解和支持往往较难实现，但是有很多工具可以为这一过程提供帮助，其中包括水资源及其需求的评估（C1），而且工具对规划过程还提供了认识到其他部门的需求和工作重点的详细说明（C2）。法律框架本身可以制定与其他经济和社会活动协同工作的程序。

- 经验教训

制定引进非水管理部门参与的综合性方法可能会很复杂而且成本昂贵，而且会因为政治方

面的影响和大量的不同既得利益的存在而加剧这些问题。尽管概括起来比较困难，经验表明应该考虑以下几个方面：

- 不同利益相关者的参与通常会使问题更明确，但是很难在各方之间达成全面的协议。政府这时的角色是政策制定者，但应全面了解利益相关者对水管理的立场和影响；
- 关于GIS和共同愿景目标模型（C5.2）等的工具可以在区域土地使用改变（如热带森林的采伐、城市扩张到农村地区）、流域管理和发展建议与支持等方面，提供一个有效的工作界面。
- 当地方、省和国家政府之间的强大纵向命令体系限制不同部门之间的交流和导致僵硬的官僚体系时，有效的跨部门关系特别难以实现。创新参与和提高认识的工具可以在此起作用；
- 有些问题就是难以处理——当存在明显的赢家和输家时，会大大限制无伤害协调的范围，这时会需要解决冲突（C5）；
- 当决策基于良好的成本和效益分析时，平衡各方利益的决策会更透明。

主要组织

WWC（世界水理事会）

www.worldwatercouncil.org ; wwc@worldwatercouncil.org

联系方式：Les Docks de la joliette , 13002 Marseille , FRANCE（法国）。

电话：+33 (4) 91 9 41 00 , 传真：+33 (4) 91 99 41 01

联合国粮食与农业组织（FAO）。

www.fao.org/

联系方式：FAO , Viale delle Terme di Caracalla , 00100 Rome , Italy（意大利）。

电话：+39 06 5705 1 , 传真：+39 06 5705 3152

亚太经济和社会委员会（ESCAP）。

www.unescap.org/

联系方式：ESCAP The United Nations Building , Rajadamnern Nok Avenue , Bangkok 10200 ,

Thailand（泰国）。电话：(66-2) 288-1234 , 传真：(66-2) 288-1000

拉丁美洲及加勒比地区经济委员会（ECLAC）

西班牙语缩写为CEPAL。www.eclac.org/

联系方式：ECLAC Headquarters Casilla de Correo 179-D , Santiago , Chile(智利)。

电话：(56-2) 210-2000-2085051 , 传真：(56-2) 2080252

联合国非洲经济委员会（UNECA）。

www.uneca.org

联系方式：ECA Headquarters , P.O. Box 3001 , Addis Ababa , Ethiopia（埃塞俄比亚）。

电话：251-1-51-72-00 , 传真：251-151-44-16

精选参考资料与网站

“管理经济外部性指南草案”（澳大利亚）

这是澳大利亚的一个关于协助裁定与水资源有关的环境外部性有效管理的指南。

www.ea.gov.au/water/

“国家盐度与水质行动计划”（国家行动计划）。该计划提出了解决盐度和水质问题的第一个国家战略，这是澳大利亚在农业、区域社区和环境方面面临的两个最重要的问题。

www.affa.gov.au/

水支持单位，“实现水安全”，荷兰外交部，2001年4月。

荷兰外交部重视支持制定一致的政策和战略，和支持进行实现IWRM的机构能力建设

www.minbuza.nl/OriginalDocuments/c_55314.pdf

DFID（英国国际发展部），“解决水危机，英国国际发展部”，2001年3月。

该文件制定了DFID的水战略和如何使水问题与减轻贫困和国际发展目标相关联。

www.dfid.gov.uk

A2 立法框架——水政策转化为法律

水是一种易消耗和稀缺的资源，具有多种用途，它会引起使用方面的冲突、负外部性和上下游冲突。水也是一种可更新资源，并且它的可持续利用需要进行综合管理。水立法可以为这种综合管理创造一个框架，而且决定经济因素与水资源的关系，为私营、公共、社区和个人用水行为提供一个规范环境。水法可以：

- 明确使用者和水提供者的权利和责任；
- 确定国家在其他利益相关者面前所扮演的角色；
- 使水分配的转移过程正规化；
- 为各种用水户群体提供法律地位；
- 确保资源的可持续性。

因此，水立法为保护与发展目标提供了一个框架。在最有利的情况下，它可以在水开发与保护领域内刺激有效投资的增加。在最不利的情况下，它会既阻止投资也阻止保护，并助长垄断。

权利的安全性和弹性通常是立法两个主要特征，尤其是水法。水立法解决水资源的所有权、水权的法律性质和稳定性、有效和有益的水用途、水权的可转移性、在改变水立法时需要认识到和尊重已有的用途和惯例权利等方面的问题。水法也试图阻止负外部性的转移、限制垄断和降低交易成本。此外，水法明确了水/环境管理机构和水服务提供者的职责和功能。

许多国家已经签署和认可了一些国际协议和条约，它们指导和影响与水有关的法律，因此国家法律的制定也应考虑这些背景情况。

水法可以通过监管规范来实现其目标，它可以解决很多方面的问题，包括：

- 水保护；
- 水供应保护；
- 确定优先选择和工作重点；
- 水质保护；
- 技术和效率要求；
- 创造管理领域；
- 流域管理原则；
- 监控；
- 信息要求；
- 进入和检查的行政权利；
- 公共权利的创立和加强；
- 应急措施；
- 用水和供应的登记和记录。

A2.1 水权

特点

水权是使用水的权利——不是对水的所有权。好的水法能够认识到和承认现有的水使用方式和水权，包括惯例使用和原住民的权利。同时，好的水法应具有足够的弹性允许根据技术变革和社会经济需要进行改革。

在大多数国家，水（或至少是国家最重要的资源）属于公共领域管理，这反映了水是一种公共产品的观念。当水的使用权被授予个人或私营公司，它们可能会受到国家或省级法律规定保护。水权可能与土地权紧密相联，而且权利会和性别和其他社会属性有关，它们对水权的转移和水立法的执行会产生影响。

在大多数水法中，只有当水的使用具有效率时权利才会得以掌握或保留。这通常反映了水短缺和水资源的价值，而且这也与担心存在授予某个个人绝对垄断权的风险有关。法律可能也会规定水用途应该有益。有效与有益使用的原则是：

- 水不得用于投机或浪费；
- 最终用途必须是一种社会可接受的用途；
- 水没有被滥用；

- 某种用途与其他用途相比必须合理；

在水短缺或在有竞争用途时，水法通常规定水配置的级别，如基本的人类用水和/或生态系统保护用水。经法律规定建立的水权考虑到了水资源的开发与保护、可以提供获取信用的担保或资产并且承认现有的社会和经济关系。在农村地区，立法可能会允许将灌溉体系的运营、维修和管理责任转交给农民。

由于水越来越短缺，水权的转移也会日益重要。水法越来越多地接受在规定条件下的水权转移。水权登记有助于保证水权和权利转移的稳定性，但也应建立充分的转移机制来避免社会经济的不稳定。

水权分配本身可能也可能不会加强IWRM。如果水权的分配不公平，或没有反映水的价值（C7.5）以及特殊社会群体或性别的管理作用，这时可能就需要进行改革。

- 经验教训

一部良好水法的关键因素包括：

- 在水分配的水权方面具有透明性，减少潜在的社会动荡；
- 地表水和地下水（C 1.1）方面的信息充分和能够获得相关数据；
- 有确保水在竞争性的需求之间的分配与可持续利用相一致的机制；
- 明确规定在水权得到批准或承认之前的制约条件，从而在需要进行变革时阻止费力的政治争论；
- 尽管许多法律体系承认永久权利，出于同样的原因，有时间限制的经营权可能会是首选。

主要组织

ECLAC拉丁美洲及加勒比地区经济委员会，西班牙语缩写为CEPAL。www.eclac.org/

联系方式：ECLAC Headquarters Casilla de Correo 179-D , Santiago , Chile (智利)。

电话：(56-2) 210-2000-2085051 , 传真：(56-2) 2080252

精选参考资料与网站

Caponera , D. , 《水法和管理的原则：国内和国际》 , A.A.Balkemea , Rotterdam/Brookfield , ISBN 9054101083 , 1992。本文从国家和国际两个层面为解决水资源管理的法律和体制方面的问题提供了一项工具，介绍了可能出现的问题和其他可能的可选方案的原则。

IFPRI , 《水权谈判》 , Eds. Bruns , B. R. , Meinzen-Dick , R. S. , Vistaar , New Delhi (新德里) , ISBN 8170368782 , 2000。本书对水权进行了全面分析，其中包括案例分析，例证了各类水权、冲突和成果。

亚太经济和社会委员会，《矿产和水资源的永久主权》，该委员会秘书长向委员会提供的关于自然资源的报告。

Solanes , Miguel , Gonzalez-Villareal , Fernando , 《都柏林原则：水资源综合管理的体制和法律安排的比较研究》，技术委员会背景文件第3号，全球水伙伴（GWP），瑞典，1999年。

本文件讨论了水立法的内容和体制安排。主题包括水所有权，水权，水市场，水费，惯例权利和对垄断的控制。

www.gwforum.org/servlet/PSP?iNodeID=215&itemId=27 或

www.gwforum.org/ > Library – Publications > Technical Papers (TEC Background Papers) > TEC Background Paper no.3

“越南水资源法”

根据政府的政策、实际的水资源保护和管理需要以及越南的国情，越南通过了水资源法；该法借鉴了其他国家水法的经验教训。www.adbta2871.vnn.vn/project-ta-2871/en/frame.htm

A2.2 水质立法

- 特点

保护水资源质量的措施应该在立法中明文规定，可以是预防性或纠正性的措施。

预防性措施包括排放规定、技术标准和处理污染排放物的要求、经济手段以及接收水的质量标准等（标准根据期望值或现有的用水和服务来确定）。立法确定控制污染的原则。这些措施和其他控制非点源污染的措施可以包含在为某一特定地区和区域制定的计划之中（见C6和C7）。纠正措施包括停止和终止订购、赔偿损害和经济损失以及消除及补救的需要等。污染者付费原则划分了损害成本的责任。

紧急行动和市民起诉也是加强水质的工具，而且在某些法律体系下甚至可以由那些没有直接利益或法律权利的人使用。

其他水质保护的法律手段包括严格责任和过错责任、反面举证责任、由不止一个责任人造成的共同或单独债务、罚款和其他如监禁之类的惩罚。对造成污染的公司雇员和领导人的个人责任追究可以起到很好的威慑作用。在某些体系中，使用罚款和其他财务惩罚的目的是抵消污染者因污染产生的财务优势。水质立法通过检查、监督、保持记录、报告和利用有关方面的力量可以得到加强。

地下水面临的特殊问题可以通过不同的手段进行处理，包括：水质实验；土地使用和流域保护计划；控制污染扩散、沥出物、杀虫剂和化肥；在颁发地下水许可证之前需要一个“不担

心”证书；对点源污染和灾害以及采矿废物的控制；对地下储罐和回灌活动的规定，以及良好的源头保护。在不同环境介质如空气、水和土壤中的废品转移在一些国家是得到认可的，可以引进立法以确保废物的处理遵守最低损害环境通道原则。

为了增加其有效性，与水质有关的法律需要一个指标支持体系以及进行测量、解释和应用环境质量目标或水标准的体制能力。

- 经验教训

水质立法在资源管理和规划中（见C2）对水进行保护，它和水权法一样对IWRM同样重要。主要的经验教训包括：

- 水质立法的执行比单独控制排放更复杂；
- 问题的复杂性需要通过排污者与执行机构的良好合作来解决；
- 排污者的自我管制可能会很有用，但监管机构的监督和随机取样通常是唯一可行的确保质量的方法；
- 在制定水质目标和标准时，关键要确保它们在技术上可以实现，而且有体制能力来监督和应用标准；
- 在修订总体水法时应考虑包括与水质有关的法律（见A2.3）；
- 过于野心勃勃和过于严格的标准可能会使执行的成本太高，而且可能会降低法律的可信性，从而破坏法律的执行。

主要组织

ECLAC拉丁美洲及加勒比地区经济委员会，西班牙语缩写为CEPAL。www.eclac.org/

联系方式：ECLAC Headquarters Casilla de Correo 179-D，Santiago Chile（智利）。

电话：(56-2) 210-2000-2085051，传真：(56-2) 2080252

联合国粮食与农业组织（FAO），《改革水资源政策：方法、过程和实践指南》，联合国粮食与农业组织灌溉与排水文件52，罗马，ISBN 92-5-103506-7，1995。报告的目的是说明水领域的范围及其复杂性，详细介绍了水管理经济的分支，介绍了水政策评审中的一些方法和程序以及不同国家是如何进行评审的。

精选参考资料与网站

“欧洲水框架指令”。除了促使人们参与以外，欧洲水框架指令制定了在欧洲提高水质的方针。它包括对周围地区水质和以流域为单元的管理的立法。europa.eu.int/water/water-framework/index_en.html

“越南水资源法”。

基于政府的政策、实际的水资源保护和管理需要以及越南的国情，越南通过了水资源法；该法借鉴了其他国家水法的经验教训。www.adbta2871.vnn.vn/project-ta-2871/en/frame.htm

A2.3 现有立法的改革

- 特点

水法的作用是实施和执行政策，并且在适当的层面提供有效的行政管理和监管机制。因此，水法是一个支持IWRM的有力工具。制定现代的和支持IWRM的水立法应该从制定综合和一致的水政策开始（见A1）。

有可能需要进行立法改革以加入IWRM的核心原理，即使用中的水的价值（水作为社会和经济商品），妇女在水管理和资源可持续方面的作用。法律框架可能会强调支持这些IWRM原理的原则，例如：污染者付费原则、流域方法、公众参与、财政改革、生态保护和公平地获取水资源。

其他有助于创建一个强有力的IWRM框架的法律改革问题有：

- 有利的体制框架，包括机构的法律作用和责任以及它们之间的相互联系；
- 利益相关者参与水资源管理的机制；
- 冲突解决机制；
- 水服务和相关的权利和责任，例如包括：为人类的基本需要提供用水、提供服务标准（供水的质量、供应保证、效率水平等等）；
- 税费和水价体系，包括公平、可负担性和保护最贫困群体等原则；
- 消费者保护机制，如拥有及时和合适的获取信息、进行参与和参加水管理的渠道；
- 公平的水权分配；
- 具有明晰的水权转移机制，减少冲突和社会动荡的风险；
- 监管职能。

- 经验教训

有以下几个方面的经验教训：

- 新的立法应该具有社会可接受性和行政可行性；
- 许多国家的水法与土地使用紧密相连。土地使用与水的可获取性和质量之间的紧密联系应该反映在水法之中。然而需要注意的是，土地和水权之间的严格联系会给水市场带来问题（见C7.3）；
- 水法需要在完整性和弹性两者之间小心地划清界限。水法需要具有足够的弹性来应对条

件的变化，而且它需要足够清晰和完备来确保针对基本原则和政策及其含义的充分讨论。如果水法不够坚定和明确，立法框架可能会允许实施者做出进行仲裁的决策。

- 国家水法必须考虑该国已经接受的任何国际协定；
- 立法变革会给现有的水用途和水权带来压力。在法律的改革过程中，现有的权利和用途以及农村和当地居民的权利应得到保护，并制定过渡规定。（解决冲突和建立共识的工具可以为法律改革提供支持，见C5）。

主要组织

亚太经济和社会委员会（ESCAP）unescap.org/

联系方式：ESCAP The United Nations Building , Rajadamnern Nok Avenue , Bangkok 10200 , Thailand（泰国）。电话：(66-2) 288-1234，传真：(66-2) 288-1000

拉丁美洲及加勒比地区经济委员会（ECLAC）www.eclac.org/default.asp?idioma=IN

联系方式：ECLAC Headquarters Casilla de Correo 179-D , Santiago , Chile（智利）。

电话：(56-2) 210-2000-2085051，传真：(56-2) 2080252

联合国非洲经济委员会（UNECA）www.uneca.org

联系方式：ECA总部，P.O. Box 3001 , Addis Ababa , Ethiopia（埃塞俄比亚）。

电话：251-1-51-72-00，传真：251-151-44-16

GLOBWINET是一个关于IWRM的信息网络，它关注的重点是跨界流域机构、水立法和国家水管理。GLOBWINET是全球水伙伴（GWP）的关联项目之一。GLOBWINET的第一个区域站点是南非的SAWINET。www.globwinet.org

精选参考资料与网站

加拿大环境（Environment Canada）。本网站包括水政策和立法以及水管理方面的信息，有一些包括联邦水政策。与有关出版物和政策之间的链接。联系方式：National Water Issues Branch , Ecosystems and Environmental Resources Directorate。传真：(819) 994-0237 www.ec.gc.ca/

水页（The Water Page）。

本网站包括前非洲水页，并提供了与水法和水政策相关的综合信息和链接。

www.thewaterpage.com/

GWP中美洲水伙伴，《中美洲水法律研讨会报告》，安提瓜岛，危地马拉，2000。

本报告描述了中美洲国家水立法的现状，并针对如何提高这方面立法做出了简短的分析。

www.gwpforum.org或tempis@sol.racsa.co.cr

“ 南非水法 ”。

在水法中，在水资源的保护、使用、开发、保持、管理和控制方面，可持续性和公平被确定为中心指导原则。这些指导原则承认现在和子孙后代的基本人类需要、保护水资源的需要、与其他国家分享部分水资源的需要、通过水的利用促进社会和经济发展的需要以及为实现法案的目标建立适当体制的需要。联系方式：Dept of Water Affairs & Forestry，传真：+27 12 326 2715 www-dwaf.pwv.gov.za/Home>Legislation>National Water Act 1998

“ 越南水资源法 ”

基于政府的政策、实际的水资源保护和管理需要以及越南的国情，越南通过了水资源法。该法借鉴了其他国家水法的经验教训。

www.adbta2871.vnn.vn/project-ta-_en/frame.htm

“ 欧洲水法 ”。

欧洲水框架指令是一个可操作性较强的工具，它为下一个世纪制定了目标。欧洲水框架指令是一个很好的范例，它针对现行的水政策在目标和方法上的互相割裂问题的广泛共识，通过由所有利益方参与的公开协商程序来制定政策。大家都同意需要一个单一的立法框架。

联系方式：European Commission（欧盟），200 rue de la loi/Weststraat 200，B-1049 Brussels，Belgium（比利时）。www.europa.eu.int/water/water-framework/index_en.html

A3 财政及激励结构——分配财政资源满足水需求

财务资源满足水需求是一项重大挑战。在第二届水论坛上（海牙2000年），人们建议，为了使发展中国家能够满足其生态系统保护、水供应、卫生和污水处理以及农作物产量的需要，对水领域的年投资额应该在2020年之前从每年的900亿美元增长一倍至约1800亿美元。

面临这一挑战所需要资金的来源可能有政府、社会和个人、商业银行、私营水领域和援助机构。这其中任何一项资金来源都不可能单独解决这一问题，这些来源必须结合使用。资金的用途为：

- 总体资源管理、水资源的保持与保护；
- 提供服务（如饮用水、灌溉和污水处理）；
- 从空间和时间角度来平衡供应与需求所需要的投资；
- 公共产品，如保护人民不受极端事件（洪水、干旱）的危害。

水问题能够得到的资金取决于总体的发展重点和政策（见A1）和法律与体制框架（见A2和B1）。IWRM原理的引入不会改变这些实际情况，但它会努力使这些方面的政策与水资源的实际相适应，并且使水政策与发展战略相适应。因此，国家发展战略的部分融资需要水领域的直接筹资。

所有水服务的投入和运营的成本最终都需要收回。收入的最终来源是对使用者自身收费，加上来自国家税收的各种不同补贴、国际捐赠和通过非政府组织提供的自愿捐献。所有从这些来源或其他来源获得的贷款必须归还，资产也要得到回报。在此，金融机构的选择十分重要。“金融工程”会对一个项目的可持续性和可负担性产生影响。

任何政府都需要一个水筹资战略来估算总体的投资需求和确定筹资来源（A3.1）。由于水工程往往不能分割而且属于资金密集型，水领域所需要的资金通常金额巨大。许多国家在提供服务的计划中都有许多悬而未建的项目。国际和双边援助机构贡献的重要性在下降，而且因为与需求有关从而受到很大的限制。通过贷款可以获得私营资金，但是在将资金借给部分群体时会有风险，例如，如果将资金借给市级政府或农民用水户协会时可能成本很高，无法吸引私营资金或使该资金的成本很高。在公共与私营资金之间的良好协调在动员更好的资金时会较有效。

可持续的投资与改善成本回收有关，它通常会带来收费的增加。如果收费增加带来了更好的服务，而且对给贫困使用者带来的影响也提供了保护，这样就会容易被接受（见A3.4）。应注意水作为经济商品的价值与通过水付费进行成本回收的融资问题的区别。水在不同用途中的价值对把水作为稀缺资源进行合理配置是十分重要的，这一点也应该在政策中得到反映。

资金既可以从内部（A3.2）也可以贷款和资产的方式获取（见A3.3）。

水投资的典型特征会影响资金的选择。水投资通常涉及到高额的初期费用（特别是新的集中系统和高级处理），它的实物资产寿命较长，而且一旦进行投资就会给不确定的将来带来稳定的现金流，尽管通常都不大。几乎所有的收入都是当地货币，而且投资（土建工程）、维护和运营费用中的当地费用部分很高。新项目和经营权的投资收益率通常不高，而且受到密切的管制。投资主要受到外汇、管制和税收风险的困扰。

“水领域”非常多样化，不同类别的资金来源适用于不同的部分。不是所有的方法都会直接花费资金；水领域可以因在其他领域的投资（如电力、消除工业污染）而带来的水管理水平提高而获益，有些项目（双赢）可以获得其他利益来弥补其成本。

A3.1 投资政策

- 特点

通过经济政策和公共投资，政府可能会有意或无意地给水领域带来重大影响。IWRM鼓励政策制定者了解所有这些潜在的影响，并在制定投资政策时考虑各级投资者的作用和潜在影响：投资者包括公共部门（国家、市级政府）、私营部门、社区和个人。政府在三个层面对影响水领域的投资政策负有责任：

- 宏观经济政策：货币、财政和贸易政策都会影响总体经济发展的步伐和方式，而且尤其

会对水领域造成影响。因此，货币贬值可能会导致灌溉农产品出口的快速发展；税收激励可能会导致高耗水行业的增长，而且贸易自由化可能会导致产品结构变化并导致水用途的变化；

- 公共投资：对许多领域的投资可能会影响水需求，包括在住房、新城镇和工业发展、交通、电力与能源、农业和旅游等方面的投资；
- 在水领域内部的公共和私营投资：水领域的投资是资金密集型的，在灌溉、水供应、污水处理以及防洪和环境保护方面有高额的潜在资金需求。

一项以IWRM为基础的国家水投资战略将以需求为导向，它确定一项涉及水资源管理各方面的具有可接受性和现实性的计划的资金来源，包括水保护和污水处理。

- 经验教训

良好投资政策的前提条件包括：

- 中期（3 - 5年）宏观经济计划；
- 能够协调和检查所有政策的中央单位（如总理办公室或中央规划委员会。见A1）；
- 一项公共投资计划并已由经济部门分解；
- 项目评估能力（见C2.8）；
- 水需求的数据和信息，以及不同领域的用水强度（见C1）；
- 机构具有有效地实施计划和内容的能力。

一项可行的水领域投资战略的内容包括：

- 估计投资需求；
- 分配筹资责任（如在中央或市级政府、社区、自治机构和私营企业等）；
- 确定捐赠和优惠贷款的来源（如双边和多边援助机构如世界银行）；
- 私营部门作用的定义，和特许权、联营体等等的财务目标；
- 对其他可选方案的范围进行评估，如需求管理（C3）或经济手段（见C7），以减小资金需求；
- 在社区/家庭层面评估投资的范围；
- 针对水与污水排放制定的收费计划（见经济手段C7）；
- 对公共和私营部门的作用以及相关的监管手段的清晰评估。

筹资工作可以由中央政府指定给其他的利益相关者。这要视情况而定，如财政部门能否筹集到比私营投资者条件更优惠的资金、市级政府是否有能力在没有中央政府保证的情况下自己筹资，以及私营公司可以将其自己的资产或贷款资金投入到项目的程度等。

主要组织

亚洲开发银行。该银行是一个多边发展金融机构，致力于在亚洲及太平洋地区减少贫困。亚洲开发银行的水政策强调水管理与开发的跨部门综合方法。www.adb.org/Documents/Policies/

Water/default.asp 联系方式 : Headquarters , P.O. Box 789 , 0980 Manila , Philippines (菲律宾) 。
电话 : (632) 632-4444 , 传真 : (632) 636 2444

世界银行。世界银行帮助发展中国家与贫困做斗争，并且建立稳定、可持续和公平的经济增长。它在100多个发展中国家开展工作，其首要的关注重点是帮助最贫困的人群和最贫穷的国家。联系方式 : Headquarters - General Enquiries , The World Bank , 1818 H Street , N.W. , Washington , DC 20433 U.S.A. 。电话 : (202) 477-1234 , 传真 : (202) 477-6391

非洲开发银行。该银行是非洲首要的金融开发机构，它致力于与贫困做斗争和提高非洲大陆人民的生活水平，并帮助它的区域伙伴成员国在促进经济和社会发展方面寻求资源。www.afdb.org 。联系方式 : ADB Headquarters , Rue Joseph Anoma , 01 BP 1387 Abidjan 01 , Côte d'Ivoire. 电话 : (225) 20.20.44.44 , 传真 : (225) 20.20.49.59

泛美开发银行。该银行的建立是为促进拉丁美洲和加勒比海地区的经济和社会发展提供帮助。它现在的贷款重点包括减轻贫困和社会公平、现代化及一体化和环境。www.iadb.org 联系方式 : IDB Headquarters , 1300 New York Avenue , NW , Washington , DC 20577 , United States of America (美国) 。电话 : (202) 623-1000

西非国家经济共同体 (ECOWAS) 。

西非国家经济共同体把建立一个共同市场和单一货币作为其经济目标，在政治方面它希望成立一个西非议会、一个经济与社会理事会和一个西非国家经济共同体法院以代替现有的法庭并执行共同体的决定。mbendi.co.za/cb17.htm 。联系方式 : ECOWAS , Private Bag 12745 , Lagos , Nigeria (尼日利亚) 。电话 : +234 (0) 1 63-6841 , 传真 : +234 (0) 1 636822

水基础设施筹资世界专家组

全球水伙伴 (GWP) 与世界水理事会和第三届世界水论坛的组织者共同成立了一个由高级金融家组成的专家组，它的目的是探索新的和创新的筹资机制以应对水管理筹资的不足。他们将关注社会更深度的参与和利用私营部门的活力，用更经济有效的方法为贫困人群提供服务。www.gwpforum.org/

精选参考资料与网站

Thobani , Mateen , “ 私营基础设施，公共风险 ” ，财政与发展 , 1999 。

该文件讨论了提供公共事业服务和基础设施的私营合同中的风险和政府的关键作用。

A3.2 财政选择I：拨款和内部资金来源

- 特点

这项工具针对水领域“内部”的拨款和其他资金来源问题（A3.3针对贷款和产权来源）。考虑到不同国家水领域的多样性，以及可获得的资金来源的不同，一项合理的筹资战略应如下所述：

- 通过选择适当的标准（如任何时候都应延期中央排污系统的使用）和技术（避免“金牌”选项）将财务成本降至最低；
- 鼓励用水户承担地方计划的部分费用（如市区改造和农村公社计划中的“人力资产”），这些计划为材料和安装提供小额贷款；
- 通过使用法律惩罚和税收奖励的组合措施，使商业企业在水保护和排放物预处理方面自己承担部分投资。灌溉农业方面的自我筹资程度比较高，特别是一些小项目；
- 利用从出售水和相关服务的收入（见C7.1）来收回循环发生的运行和维护成本，以及为扩大和升级系统而发生的投资费用。从常规收入中收回运行和维护（O&M）成本十分重要，否则运行将处于只能糊口状态，维护工作将会被忽视。从长期来看，对水服务的资金投入也应来源于内部收入加上借款（以收入来归还），但这种理想的状态可能需要逐步实现，特别是在灌溉农业领域；
- 寻求所有潜在的拨款和赠款来源，但同时应采取措施减少对它们的长期依赖（因为它们不太可能长久）；
- 从中央和地方政府获得补贴，特别是对投资的补贴（大多数政府都在减少对水的循环补贴）。为“公共产品”提供资金（如流域保护、水文研究）也是政府的一项正当职能；
- 从国际援助机构（双边捐赠方、联合国机构、欧盟入盟前结构政策工具（EU ISPA）等等）获取赠款。适用于技术支持、能力建设、制定监管体系等等；
- 从地方或国际非政府组织获得赠款，这些赠款是通过自愿捐赠筹集而来的，有时是正式的援助机构提供的配套资金，这样可以鼓励地方银行提供贷款；
- 来自于污染受益和其他环境税收的款项（包括软贷款），在部门内部如水保护和排放物预处理等项目中循环作用。

- 经验教训

- 一项积极的收费政策会产生充足和保值的现金流，它是部门长期财务健康的最好基础，也是吸引贷款和产权投资所需要的基础。
- 通过税收进行成本回收在一些贫穷国家较难进行，政府的力量较薄弱，财政力量也比较薄弱。
- 近些年来，对水领域的国际援助在减少，部分原因是这方面的经验不利、好项目的现金流较差和这一领域的治理较差（见B1.1）。在当前国际形势下，对水的国际兴趣和承诺正在逐渐增加，援助的前景更加光明，但是很大程度上这将取决于改革和在能力建设方面所做的努力。

主要组织

亚洲开发银行。该银行是一个多边发展金融机构，致力于在亚洲及太平洋地区减少贫困。亚洲开发银行的水政策强调水管理与开发的跨部门综合方法。www.adb.org/Documents/Policies/Water/default.asp 联系方式：Headquarters , P.O. Box 789 , 0980 Manila , Philippines (菲律宾) 。电话：(632) 632-4444 , 传真：(632) 636 2444

世界银行。世界银行帮助发展中国家与贫困做斗争，并且建立稳定、可持续和公平的经济增长。它在100多个发展中国家开展工作，其首要的关注重点是帮助最贫困的人群和最贫穷的国家。

联系方式：Headquarters - General Enquiries , The World Bank , 1818 H Street , N.W. , Washington , DC 20433 U.S.A.。电话：(202) 477-1234 , 传真：(202) 477-6391

非洲开发银行。该银行是非洲首要的金融开发机构，它致力于与贫困做斗争和提高非洲大陆人民的生活水平，并帮助它的区域伙伴成员国在促进经济和社会发展方面寻求资源。www.afdb.org 。

联系方式：ADB Headquarters , Rue Joseph Anoma , 01 BP 1387 Abidjan 01 , Côte d'Ivoire。电话：(225) 20.20.44.44 , 传真：(225) 20.20.49.59

泛美开发银行。该银行的建立是为促进拉丁美洲和加勒比海地区的经济和社会发展提供帮助。它现在的贷款重点包括减轻贫困和社会公平、现代化及一体化和环境。www.iadb.org。

联系方式：IDB Headquarters , 1300 New York Avenue , NW , Washington , DC 20577 , United States of America (美国) 。电话：(202) 623-1000

西非国家经济共同体 (ECOWAS) 。

西非国家经济共同体把建立一个共同市场和单一货币作为其经济目标，在政治方面它希望成立一个西非议会、一个经济与社会理事会和一个西非国家经济共同体法院以代替现有的法庭并执行共同体的决定。mbendi.co.za/cb17.htm。

联系方式：ECOWAS , Private Bag 12745 , Lagos , Nigeria (尼日利亚) 。电话：+234 (0) 1 63-6841 , 传真：+234 (0) 1 636822

水基础设施筹资世界专家组

全球水伙伴 (GWP) 与世界水理事会和第三届世界水论坛的组织者共同成立了一个由高级金融家组成的专家组，它的目的是探索新的和创新的筹资机制以应对水管理筹资的不足。他们将关注社会更深度的参与和利用私营部门的活力，用更经济有效的方法为贫困人群提供服务。www.gwpforum.org/

精选参考资料与网站

《水基础设施筹资世界专家组报告》 (Camdessus 小组) ，发布于在 2003 年 3 月召开的京都会议。www.gwpforum.org

A3.3 财政选择II：贷款和自有资本

- 特点

拨款和内部资源（见A3.2）可以通过贷款和自有资本进行补充。从长期来看，这两种资金都需要由出售水的收入来归还或补偿，因此它们不应被视为额外的资金来源。

有些较大和中等收入的发展中国家有很大和完善的地方资金市场，可以提供所需的水贷款资金。另外有些国家，国外借款取决于在公共债务规模方面的宏观经济限制，这一点会由于国际货币基金组织的压力而加强，严重地制约了贫穷和高负债国家国外借款的金额。提供公共担保（如外汇风险）代表了一种偶然责任，它会大大增加公共债务（通过那些通常并没有反映在预算里的责任）。

贷款应根据投资的现金流预测来决定，并与项目的国外/当地内容相匹配。主要的来源有：

- 从多边机构（世界银行、区域发展银行、欧洲投资银行等等）获得的长期贷款；
- 从上述机构和政府获得的担保，这些担保可以改善筹集地方贷款的条件；
- 出口信用，通常由出口国家提供正式担保，取决于经济合作与发展组织的共同条例；
- 当地银行商业条款贷款（通常不超过五年）和国际银行的商业条款贷款（如果有各类担保的话有时可以是长期贷款）；
- 从当地或海外发行的债券募集的资金，由政府或偶尔由市级政府操作。

产权资本也可以从私营企业、联营体或具有公司体制的公共事业单位筹集。产权来源包括：

- 私营国际公司，如经营权、资产转移、联合运行体等；
- 使用专项水与环境投资基金购买股份，通常需要回报率；
- 地方机构，如商业和发展银行、养老基金等；
- 国际和双边投资机构，如：国际金融组织（IFC），英联邦发展公司（CDC），欧洲建设与发展银行（EBRD）等。

- 经验教训

- 由于水的收入是当地货币，谨慎的作法是尽可能地筹集当地资金以规避外汇风险。
- 很少有国际商业银行为水领域提供资金；水工程方面的投资不多，部分原因是投资中的固定成本太高。
- 许多近期引人注目的私营国际水工程都面临困难，特别是因为遭遇了外汇风险。由于近几年国际金融面临的困难增多，加大了这些风险。
- 产权投资是一种高成本的资金来源。它从短期来看弹性较好，对贷款可起到缓冲作用，但股东要求市场回报率。
- 地方资本市场从长期来看对水融资至关重要。

- 除汇率风险外，政治与管制风险也是一个难题。多边机构、中央政府和市级政府之间的相互担保有助于解决这一问题。

主要组织

亚洲开发银行。该银行是一个多边发展金融机构，致力于在亚洲及太平洋地区减少贫困。亚洲开发银行的水政策强调水管理与开发的跨部门综合方法。

www.adb.org/Documents/Policies/Water/default.asp

联系方式：Headquarters , P.O. Box 789 , 0980 Manila , Philippines (菲律宾) 。

电话：(632) 632-4444 , 传真：(632) 636 2444

世界银行。世界银行帮助发展中国家与贫困做斗争，并且建立稳定、可持续和公平的经济增长。它在100多个发展中国家开展工作，其首要的关注重点是帮助最贫困的人群和最贫穷的国家。

联系方式：Headquarters - General Enquiries , The World Bank , 1818 H Street , N.W. , Washington , DC 20433 U.S.A.。电话：(202) 477-1234 , 传真：(202) 477-6391

非洲开发银行。该银行是非洲首要的金融开发机构，它致力于与贫困做斗争和提高非洲大陆人民的生活水平，并帮助它的区域伙伴成员国在促进经济和社会发展方面寻求资源。

www.afdb.org

联系方式：ADB Headquarters , Rue Joseph Anoma , 01 BP 1387 Abidjan 01 , Côte d'Ivoire。

电话：(225) 20.20.44.44 , 传真：(225) 20.20.49.59

泛美开发银行。该银行的建立是为促进拉丁美洲和加勒比海地区的经济和社会发展提供帮助。它现在的贷款重点包括减轻贫困和社会公平、现代化及一体化和环境。www.iadb.org

联系方式：IDB Headquarters , 1300 New York Avenue , NW , Washington , DC 20577 , United States of America (美国) 。电话：(202) 623-1000

西非国家经济共同体 (ECOWAS) 。

西非国家经济共同体把建立一个共同市场和单一货币作为其经济目标，在政治方面它希望成立一个西非议会、一个经济与社会理事会和一个西非国家经济共同体法院以代替现有的法庭并执行共同体的决定。mbendi.co.za/cb17.htm

联系方式：ECOWAS , Private Bag 12745 , Lagos , Nigeria (尼日利亚) 。

电话：+234 (0) 1 63-6841 , 传真：+234 (0) 1 636822

水基础设施筹资世界专家组

全球水伙伴 (GWP) 与世界水理事会和第三届世界水论坛的组织者共同成立了一个由高级金融家组成的专家组，它的目的是探索新的和创新的筹资机制以应对水管理筹资的不足。他们将关注社会更深度的参与和利用私营部门的活力，用更经济有效的方法为贫困人群提供服务。www.gwpforum.org/

精选参考资料与网站

国际金融组织（IFC），“发展中国家的项目融资：经验教训”。

1999年，Standard & Poor，《项目和基础设施检查》年度和定期水领域报告（可以从互联网上查找）。

David Owen，“欧洲水公司简介”，金融时报能源版。定期更新。

（www.standardandpoors.com）

David Owen《Masons水年鉴》（私有化新闻）。

B 体制建设

B1 创建组织框架——形式和职能

IWRM会涉及各种不同类型的机构，从大型的跨界或国际实体到地方或区域政府，到小型的社会团体和社区组织（如后文B1.2至B1.11所列）。

各国此类机构的组成由该国的经验和需要决定。现今，水组织正在经历制度上和结构上的变革，这反映了国家对提高用水效率和管理水平的要求。B1.1讨论了为提高水管理水平而进行的体制改革。

此外，许多组织的主要职能不是水管理，但是其管理的领域对水资源的影响可能十分巨大，例如农业、工业、贸易以及能源等部门。同样，水组织也需要考虑非水资源的问题，例如环境或者性别平等。

不同国家在体制结构上也有所不同，但是无论什么样的结构，通过建立对话和协调机制以保证一些综合方法的使用都是十分必要的。完全采用综合方法时可能会因为缺乏专业经验或兴趣而导致变革失败，而部门各自为政的方法又会导致政出多门而且缺乏协调，在这两者之间应寻求平衡。

水组织的作用、责任和职能是多方面的。可能包括以下内容：

- 制定政策；
- 教育与宣传；
- 网络工作和信息交流；
- 监管、控制和执行；
- 监督和监控；
- 水的分配与供给；
- 洪水控制和降低风险；
- 水处理与再利用；
- 保持与保护；
- 污染控制和水质管理；
- 水冲突裁定

体制结构是一个水治理问题，它解决可持续水投资和管理的公共政策的设计和执行问题，这些政策应该可以得到全社会的支持。治理行为包括立法框架、政策、机构及管理工具等等，是一个很宽泛的概念，它影响工具箱的许多工具。没有适当的政策，体制就不能运行，没有适当的体制，政策也不能得以贯彻，没有一套运行良好的政策和体制，管理工具也就没有意义。没有良好的治理，社会就不会支持相关的政策，可持续和公平用水就难以实现。而良好的治理首先需要体制的透明和公众的参与。

由于受问责制的驱使和需要进行行业绩效评估，政府和民间团体对水组织加强了监督。这些监督涉及水组织以下方面的表现：权限、执行力、财力、人力、行政决定能力、灵活性、可见性、可说明性，以及结构的兼容性等。水组织也应该努力实现自己所宣扬的目标。知识共享、冲突解决以及公平等问题不仅仅是组织之间应该解决的问题，还应当是每个组织精神的一部分。

B1.1 改革机构提高管理水平

- 特点

水治理与现存的进行水资源及水服务管理的政治、行政管理、经济和社会体系有关，它对实现可持续水资源管理和提供生活或生产用水都起着十分重要的作用。

管理模式必须适合国家占主导性的社会、经济和文化特性，但是，某些基本原则或特点是基本的。水管理方法必须透明、包容、一致和公平。同样，管理体系应该具有问责性、高效和反应迅速。良好的治理需要政府、民间团体和私营部门的参与，它们以不同的方式影响体制改革的成功进行。

在进行体制改革的过程中首先应对现有的体制系统进行评估——弄清楚谁为谁做什么，需要对谁负责任。体制评估应该确定是否存在互相冲突的法律、不同组织的职责重叠或不清晰以及不同层面的权限重叠或不清晰——地方层面、次区域层面、国家层面和越来越多的国际层面。

决定改革的内容以及顺序对改革成功与否起着十分的关键的作用。对已进行的改革进行比较分析有助于我们明确需求，无论是在本国还是在其他国家进行的改革。变革可能是痛苦的，并且经常会遭受抵制。因为人们即使明白改革的必要性，他们还是会感到不安全。由于不被官员或人们所理解和接受，通常会有一些好的法律或变革不能付诸实施。体制的改革需要采取参与和协商的方式进行，包括正式和非正式的部门，以增进对改革过程的理解和增强所有感（参见工具C5冲突解决，或B2机构能力建设）。

改革的一个关键因素是信息的获取（参见C4.3）。通常只有特定的专家小组或者官员才能获取信息，这会导致信息不对称。我们需要采取具体行动来纠正这种不平衡。

- 经验教训

- 改革应该采取一致和综合的方式进行，要适应国家总体的社会和政治政策。
- 并非所有的改革都可以在同一时间进行，因此，决定改革的先后次序和活动的顺序十分重要。
- 避免那些政治上或社会上不能接受的不现实的改革。
- 提高认识、加强信息共享和进行有意义的参与性的争论对于任何一个改革过程来说都是十分重要的。

- 改革是一个动态、循环的过程，唯一不变的是变化。
- 既得利益群体和特殊利益群体应该参与争论，但是决策者要避免被特殊利益群体所“俘虏”。
- 在任何一项改革中，对公共和私营服务供应商两者的监管都十分关键，监管者必须独立并且有足够的权利。
- 改革一定要避免混淆资源管理的作用（政府职责）和提供服务的作用（公共或私营组织经营的公共事业）。
- 水管理应考虑到所有的用水部门以及关键的供水部门，而不能只关注饮用水供给。

主要组织

透明国际：该组织监督腐败和一般的治理问题。参见“反腐败斗士工具包”——民间团体经验和出现的战略，2001。www.transparency.org

议员全球行动联盟：该组织促进良好的全球治理。参见“可持续发展和人口计划”。
www.pgaction.org/prog.asp

精选参考资料与网站

《有效水治理》，Rogers. P. A. , Hall. A. W. , 背景文件第7号，全球水伙伴（GWP），2002。

联合国开发计划署（UNDP），“民主管理”。www.undp.org/governance

经济合作与发展组织（OECD），其主题包括公司治理和腐败。“公司治理原则出版物”（1999年5月）。www.OECD.org

B1.2 水资源管理的跨界组织

• 特点

跨界组织为跨界水资源管理提供了一个框架，解决共有（跨权限）所有权的资源管理。

这类组织的形式和功能会根据特定地区的政治环境、水资源问题、文化特征等有所不同。它们通常以主权国家间的协议为基础，可包括国际和国内的水管理机构和委员会。传统上，国际组织的建立是为了解决某些特定问题，如灌溉或洪水问题。然而，它们处理的事务常常扩大到解决该流域更广泛的水问题。尽管每个国家的部长们都希望自己拥有最终的决策权，然而建立某种协商机构以扩大利益相关者的参与将有助于问题的解决。

世界各地成立跨界组织的协议基础各式各样，有特别协定、谅解备忘录，也有正式的国际

条约和协议。显然，跨界组织需要有保障的资金来源、政府的政治意愿以及各合作方的承诺方可有效地发挥功能。IWRM方法要求跨界组织内的人力资源和体制能力能够处理社会、环境和经济发展问题。

为了建立可以使跨界水管理与合作顺利进行的根本信任，各方需要建立并认可有关共有水资源的数据和知识（参见C1 和C8），并且建立关于水资源的共同愿景（参见C5）。

- 经验教训

- 人们通常认为，跨界组织及水协议一经确立，就会非常强大有力。恰恰相反，跨界组织以及水协议通常在冲突中作为一个缓解因素起作用（Kader Asmal，2000）。
- 达成协议条款的过程可能十分耗费时间、资金和资源（例如，中间方和谈判代表要建立信任）。捐赠方的支持可以促进该过程。
- 可利用广受尊重的国外团体或组织担任中间方（多边机构如联合国开发计划署和世界银行都可胜任这类角色）。
- 国家的水政策需要支持内部机构的协调以配合跨界组织的工作，因此可能需要对政策进行修改以便与协议的其他各方进行合作。
- 来自于市民、媒体和非政府组织的压力常常会触发一些行动，例如减少由于过度使用水而产生的环境问题等。（参见B1.9，民间团体的作用）
- 跨界水管理组织一旦确立，就需要有远见卓识，需要逐步建立特别的调节机制、数据和信息分享协议和财政机制等，以确立起跨界水管理组织的牢固地位。经验表明，在这方面技术秘书处的作用十分关键。

主要组织

保护莱茵河国际委员会

联系方式：Postfach 200253，D-56002 Koblenz。电话：+49-261-12495，
传真：+49-261-36572，电子邮箱：sekretariat@iksr.de，网址：www.iksr.org

湄公河委员会（MRC）

湄公河委员会建立于1995年，推动成员国之间在湄公河流域的可持续开发与利用、保护和管理方面的合作。www.mrcmekong.org/

联系方式：P.O. Box 1112，Phnom Penh, Cambodia（柬埔寨）。

电话：+855 23 72- 0979，传真：+855 23 72- 0972

水顾问集团（SICA）（中美洲）

水顾问集团的水资源区域委员会（CRRH）。电子邮箱：crrhcr@racsa.co.cr

GLOBWINET

GLOBWINET是一个关于IWRM的信息网络，它关注的重点是跨界流域机构、水立法和国家

水管理。GLOBWINET是全球水伙伴（GWP）的关联项目之一。GLOBWINET的第一个区域站点是南非的SAWINET。www.globwinet.org

国际法律委员会（ILC）

国际法律委员会于1947年由会员大会建立，旨在推动国际法的发展和法律成文化。

www.un.org/law/ilc/index.htm。传真：+1 (212) 963-1963，电子邮箱：[cod@un.org](mailto:cud@un.org)

尼罗河流域开发委员会

该委员会是尼罗河流域国家的区域性伙伴关系组织，旨在对尼罗河水资源进行可持续开发与管理。www.nilebasin.org。传真：+256 (41) 320 971，电子邮箱：nbisec@afsat.com

精选参考资料与网站

“将水作为国际公共物品管理的跨界水管理”。主要研究跨界水管理的财政机制，湄公河、伊卡玛堤河、约旦河流域案例研究。瑞典外交部，2001

DSE，“全球水政治：跨界水管理之中的合作”，第一次彼得堡圆桌会议，国际对话论坛，彼得堡/波恩，1998年3月3-5日，德国国际发展基金，1998年。www.dse.de/ef/petersb.htm

Salman M. A.，《国际水道：加强合作与管理冲突》，世界银行，Washington D.C.，ISBN 0-8213-4298-3，1998。（参见 C5.1）

“多瑙河保护与可持续利用合作协定（多瑙河保护协定）”

联系方式：Vienna International Centre，Room D 0443，PO Box 500，A-Vienna，Austria（奥地利）。

电话：+43 1 26060 5738，传真：+43 1 26060 5895

电子邮箱：icpdr@unvienna.org，网址：www.icpdr.org

“跨界淡水争端数据库”可提供：

1. 可检索的摘要数据库和150个与水相关的条约全文。摘要按照如下目录编排：流域涉及国家、签约日期、条约主题、配置方法、冲突解决机制和与非水部门的链接；
2. 一个与之类似关于39个美国内州际间契约的数据库；
3. 关于解决国际水冲突的14个案例的协商纪录和其他一手和二手资料；
4. 解决水争端的本土/传统方法的描述。

关于剧烈水冲突的新文件和著作目录可参见网址：www.terra.geo.orst.edu/users/tfd

B1.3 国家最高机构

- 特点

水资源最高机构由一系列实体组成，如国家政府部门中的高层领导组织、跨部门的任务项目（有具体的目的，如控制水污染等）、以及关于水资源管理的国际联盟等。建立最高机构的目的是给与水资源管理有关的不同部门搭建一个协调的框架。有些情况下水的政策和管理集中在政府的一个具体部门，但更多情况下水的责任由几个部门分担（如负责灌溉、环境以及公共事业的国家部门），这样合作起来就不太容易。这时最高机构就可以进行有效的协调。

不同的最高机构的职责很不一样。很多国家认可并寻求使用IWRM方法，他们预期的成果如下：

- 通过综合行动计划促进政府职能的协调（参见A1.2）；
- 进行政府部门内部结构变革以促进协调；
- 自然资源管理的新部门、新权限的确立与流域和/或生态区域相一致。（参见B1.4）

国家最高机构的作用对经济、社会和复杂政治问题的依赖甚至多于对IWRM本身的技术问题的依赖。

- 经验教训

- 到目前为止，建立一个有活力并受人尊重的最高机构所需要的成功经验很少。
- 建立一个成功的最高机构或协调组织是一个漫长的过程，因为一个新组织要取得其合法性需要时间。
- 最高机构的有效性与具体的政治和历史环境有关。
- 为了保证最高机构的有效运行，应培养其管辖下的所有利益相关者的支持并保证他们有适当的权利。冲突管理（C5）和提高认识的技巧（C4）在此尤为重要。

主要组织

GLOBWINET

GLOBWINET是一个关于IWRM的信息网络，它关注的重点是跨界流域机构、水立法和国家水管理。GLOBWINET是全球水伙伴（GWP）的关联项目之一。GLOBWINET的第一个区域站点是南非的SAWINET。www.globwinet.org

精选参考资料与网站

高级水指导小组(HLSGW)

该组织由澳大利亚联邦政府和州政府农业与环境署的代表组成，与澳大利亚政府COAG水

改革构架委员会有直接工作联系。它目前进行的项目也侧重确定外部服务的成本与收费；确立一个协调一致的国家水交易方法；水资源管理体制；环境用水以及改善地下水管理的良机。
[www.affa.gov.auHome > Natural Resource Management > Water Management > National water reform policy > The High Level Steering Group on Water](http://www.affa.gov.au/Home > Natural Resource Management > Water Management > National water reform policy > The High Level Steering Group on Water)

巴西国家水事务处是在联邦政府控制下的水资源政策的执行者和水许可制度的管理者。作为联邦政府的权力机构，水资源办公室负责详细解释国家的水政策。国家水事务处的成立是为了增强管理体系的灵活性，其目的是建立一个拥有足够的稳定性和技术能力的实体以建立水资源管理体系——这一任务需要多年不断的努力。

联系方式：(Agencia Nacional de Aguas – ANA)，Setor Policial – Área 5 – Quadra 3 – Bloco B , 70610-200 , Brasília – DF , Brazil (巴西)。www.ana.gov.br

中美洲水资源区域委员会——CRRH

中美洲水资源区域委员会的工作是促进水资源开发与保护，实现中美洲国家的整体发展和人民生活质量的提高。它关注的重点也包括气象（气候）、水文和水资源管理。

联系方式：CRRH , Central , 21-2300 San Jose , Costa Rica (哥斯达黎加)。

电话 : +506 231 5791 , 传真 : +506 296 0047 , 电子邮箱 : crrhcr@racsa.co.cr

B1.4 流域机构

• 特点

流域机构 (RBOs) 是由政府机构或应利益相关者的需要而建立的专业组织。流域机构处理流域、湖区、或跨重要含水层的水资源管理问题。这里的关键是流域机构是内部的组织，它本身并不跨越行政边界。流域机构提供这样一种机制，它保证土地的使用和需求能够在水管理中得到反映——反之亦然。不同流域机构的IWRM能力差别很大。流域机构的功能十分广泛，从资源配置、资源管理和规划，到培训流域内的社区、制定自然资源管理战略和制定退化土地及水道的修复计划等等。它们在达成共识、促进问题的解决和冲突管理等方面都能起到一定的作用 (C5)。

流域机构近年的改革创新集中在流域综合管理方法 (IRBM)，它是IWRM方法的一种，以及流域管理而非单一部门的管理。（参见C2.2，流域管理规划）。

流域机构的形式和作用与其所处的历史阶段和社会背景密切相关。可持续流域管理的主要特征是：

- 制定流域范围内的规划，以平衡流域内所有用水户的需求并针对与水有关的灾害提供保护措施；
- 广大的公众和利益相关者参与决策和给地方赋权 (B2.1)；
- 有效的需求管理 (C3)；

- 流域范围内的承诺协议和监督这些协议执行的机制；
- 充足的人力和财力资源。

关于流域机构应用尺度的有效性问题存在许多不同看法。流域机构的成功可能取决于民间团体的人力资源和体制的能力水平、水资源的开发程度，以及气候变化（例如干旱流域与温带流域的不同）等。政策和立法框架将会决定流域机构的目标和效率。

- 经验教训

经验表明所有的流域机构会都会与时俱进，并根据实际需要经常更改组织的构成和职责。成功的流域机构有以下几个方面的支持：

- 有能力建立可信赖的技术能力；
- 关注周期性发生的焦点问题，如洪水、干旱、缺水，以及提供所有利益相关者都能接受的解决方案；
- 利益相关者的广泛参与，加强流域内的基层组织和个人的参与（如举办论坛等）；
- 采取某种形式持续创收的能力；
- 收取费用和吸引拨款或贷款的能力；
- 明确的权力范围和适当的授权

主要组织

流域管理与分析研究中心（RBA中心）

该中心是代夫特科技大学的流域综合管理研究中心。

联系方式：RBA centre , Delft university of Technology , Stevinweg 1 , 2628 CN Delft ,
The Netherlands (荷兰)。电话：+31 15 2784773 , 传真：+31 15 2787799 ,
电子邮箱：rba.centre@citg.tudelft.nl , 网址：www.ct.tudelft.nl/rba/index.html

“发展和加强流域机构”是全球水伙伴（GWP）关联项目，它支持流域机构关于IWRM的行动（在国际流域组织网INBO的领导下工作）。

电子邮箱：stp-riob@oieau.fr , 网址：www.oieau.fr/riob/

荷兰银行水伙伴计划（BNWPP）

www.worldbank.org (参见C2.8)

法国国际水办公室

国际水办公室是一个非营利协会。它的目标是建立一个由涉及水资源管理和保护工作的公共及私营伙伴组成的网络。www.oieau.fr

传真：01 40 08 01 45 , 电子邮箱：dg@oieau.fr

拉丁美洲和加勒比海联合经济委员会（ECLAC）

该委员会的IWRM合作网络的工作是确定流域机构的创建和运行程序。

www.eclac.org（参见A2.2的联系地址）

精选参考资料与网站

自然资源法中心，《流域参考书》。科罗拉多大学，Boulder，1996。

Manaaki Whenua陆地保护研究中心（新西兰）已经起草了一个流域综合管理的协议，以知识驱动型的方法为基础：克服科学政策的缺陷，在新西兰地区层面制定流域管理战略和计划。

www.landcare.cri.nz/science/soil_water/icm/

Mostert , E. , van Beek , E. , Bouman , N. W. M. , Hey , E. , Savenije , H. H. G. , Thissen , W. A. H. , E. Mostert , 《流域管理：国际研讨会论文集》，海牙，1999年10月27-29，IHP-V，水文技术文件，联合国教科文组织，巴黎，2000。

www.ct.tudelft.nl/rba/rba.htm>International Workshop on RBM>River Basin

“流域管理与规划”，Mostert , E. , van Beek , E. , Bouman , N. W. M. , Hey , E. , Savenije , H. H. G. , Thissen , W. A. H. , 选自E. Mostert (eds.)《流域管理；国际研讨会文集》，海牙，1999年10月27-29日，IHP-V，水文技术文件，联合国教科文组织，巴黎，2000。

为加强中美洲流域综合管理和沿海海运区域管理的政策制定应采取战略行动，中美洲副总理论坛：Yamileth Astorga - yastorga@sol.racsacr

墨累 - 达令河流域委员会，这是一个由政府和社会组成的实行流域综合管理的伙伴关系组织。www.mdbc.gov.au

B1.5 监管机构和执行机构

• 特点

监管和执行机构在IWRM工具的有效应用方面发挥着十分重要的作用。其功能包括：水权分配、与用水相关的环境管理、水质、土地使用计划和国家水资源管理中的财务管理。监管机构还可以确定价格和服务提供者的服务标准（经济管制）。监管和执行机构的实际职责应在与水政策有关的法律体系内明确规定。在有些情况下，同一机构具有监管与执行两项职责，另外一些情况下两种职责是分离的。监管及执行机构通常有一系列的执行工具——罚款、税金、处罚以及没收许可证和执照等。

监管机构和执行机构可能由中央政府提供经费开支，或由用户缴费（例如排污费）或由违

规者罚款提供经费开支。若采取后一种形式，有关条款必须十分清楚，否则存在潜在的利益冲突风险。

政府的水资源管理政策决定了监管机构和执行机构的具体职责（A1）。这些机构通常设置在政府部门内部，但是也可能有一些特殊工作（例如监督和检测样品）会交给一些非政府组织，包括私营公司。它们应该能够正常运作而不受政府的经常干预，这一点很重要。

监管和执行的有效能力（C6）很重要，无论是使用传统监管手段还是创新的价格和经济手段，这一点都适用（C7）。然而，监管及执行机构能力的地域差别很大，关注监管和执行机构的能力建设和支持也很重要。监管机构的合法地位是保证人们遵守规章制度的关键。

- 经验教训

监管及执行机构应优先考虑的事项包括：

- 有足够的有能力员工执行规定（执行机构）并能对水管理需求做出适当的评估（监管机构）；
- 有关条例切实可行，并且它们建立在对资源管理和环境影响的正确认识基础之上。（也可参见A2.2）；
- 员工对良好的管理实践了如指掌，并具备水资源管理方面的相关科学知识；
- 利益相关者对规定有所有感，这样他们就能够接受相应的监督、执行和管制程序；培养所有感可以通过使用提高公众认识的技术（见C4.2和C4.3）和采取参与管理（B2.1）的方式进行；
- 足够的财力资源支持员工工作和机构运行，财务管理透明，使制度陷阱最小化；
- 为技术、经济和社会问题选择有意义的评估指标，并选取适当的评估基准；
- 法制教育和提高认识计划，对象既是监管方也是公众，这种计划通过长期作用可以将法律条款付诸实施，并保证管制手段的使用不仅仅局限于专家。

主要组织

英国水务办公室（OFWAT）

OFWAT的目标是促使水和污水处理公司以公平公开的方式运作，促使他们完善服务质量并提供物有所值的服务。www.open.gov.uk/ofwat/index.htm

传真：+44 (0)121 625 1400，电子邮箱：enquiries@ofwat.gtnet.gov.uk

精选参考资料与网站

世界银行，“私营部门参与水与卫生工具包”，1997。

传真：(202) 522-1500，电子邮箱：pic@worldbank.org

网址：www.worldbank.org/html/fpd/wstoolkits/（参见A3.3和C6.3）

水理事会协会，这是荷兰水理事会协会组织的总括组织，其职责是管理地区水体系。

联系方式：Association of Waterboards, PO Box 80200 , 2508 SE , Den Haag ,
The Netherlands (荷兰) 。 www.urw.nl

英国环境署，该组织是负责水质和水资源以及监管排放者的监管机构。

www.environment-agency.gov.uk

B1.6 服务提供者与IWRM

- 特点

服务提供者包括政府部门、市政部门、公共事业公司、私营公司，也包括社区组织和农民组织。他们是农村和城市灌溉、饮用水、工业用水等的提供者。他们也提供卫生设施、水处理和污染控制服务。在某些情况下，服务提供者可能是提供自然资源保护的自然资源管理机构，或是减少诸如洪水等自然灾害对人类危害的机构。服务提供者也可能被要求保持水文平衡，并确保对自然资源的可持续使用。

与服务提供者有关的法律规范包含在水立法框架之内，规定了其职责和要求（参见A2）。在B1.6中简要说明了改善服务提供者效率的方法，B1.7评价了私营服务提供者作用的特点。非正式一些的服务提供者（水贩，可从私人井中取水的农民）可能没有受到正规法律规定的约束，但他们对满足当地的需求可能十分重要。

国家IWRM政策决定了各层次的服务供应的作用和职责，以及他们如何在实现综合的跨部门管理方面起作用。这些政策可通过相关的监管机构来执行。水的使用者和提供者都必须遵守国家和地方的用水、保护和健康的标准。

水供给、污水排放、水处理和水再利用的有关组织愈来愈受提高用水效率的驱使：如少用水多做事、取消津贴、增强外部合作和降低不利影响、弥补水及污水系统运行、维护和更新的费用、把水供给和处理的费用从供应者（通常是政府）那里转移到消费者（市民、私营公司和其他政府组织和用水户）身上。

- 经验教训

服务提供者的结构是与社会经济和社会政治结构相联系的，所以很难一言蔽之。但是，在服务的效率和效果方面仍有一些常见的经验：

- 高效率的服务提供者通常表现为希望在水的利用和再利用上达到高标准，通常借助一系列的工具（参见 C3 需求管理）、提高认识的技巧和技术革新等（C4）；
- 在使用水的权利和义务已经有明确规定体系中，更容易做到高效和公平的服务（参见 A2.1）；

- 制定基准也有助于加强执行。

能够确保良好的服务供应的技术工具如下：

- 根据用水量和用水时间制定的水价体系，适用于所有用水情况 (C7)；
- 对私营或公共水资源管理部门进行定期审计；
- 使用经济手段的透明性 (C7)；
- 确保水资源合理利用和再利用的管理体系，尽可能减小对周边、地下水和下游的影响，从而减少对淡水生态系统服务的影响 (C3)；
- 技术革新可以包括水储存、运输和分配效率的提高以及降低浪费的技术 (C3)；
- 有效的监管和清晰的政策 (A1)。

主要组织

城市环境公共私营合作伙伴（联合国开发计划署）

该项目有助于集合政府、私营企业和社会团体的力量，集中资源和技术解决21世纪的城市环境问题。www.undp.org/pppue

传真：+1 (212) 906-6973，电子邮箱：pppue@undp.org

非洲水公用事业能力建设合作伙伴（WUP-Africa）

该组织建立非洲水供给、卫生部门及其他主要机构的伙伴关系，分享经验。该组织是全球水伙伴（GWP）的关联项目。www.wup.org 或 wup@africaonline.co.ci

南亚水公用事业能力建设合作伙伴

该组织在南亚地区推动城市供水与卫生设施改革和机构发展的知识管理。该组织是全球水伙伴（GWP）的关联项目。Programme.dpyakural@ecomail.com.np

荷兰银行水伙伴计划（BNWPP）

它是在世界银行业务范围内和更广泛的发展团体内激励水管理创新方法的有效工具。

联系方式：Room MC 5-850，1818 H Street，N.W.，Washington，D.C. 20433。

电话：202-458-2613，传真：202-522-3306，电子邮箱：Ibijlsma@worldbank.org

地下水管理团队（GW-MATE）

地下水管理团队在地下水管理及保护、政府的作用、有关政策和体制问题以及利益相关者动员等方面提供建议。GW-MATE 是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。

网址：www.worldbank.org/gwmate，电子邮箱：gwp@sida.se

精选参考资料与网站

Merrey, D. J., 《大型灌溉系统问责制体制设计原理》，IIMI 研究报告第8号，Colombo, Sri

Lanka (斯里兰卡) , 国际灌溉管理机构 (IIMI) , 1996 年。 www.cgi.org/iwmi/pubs > Research Reports > No. 8 。可以 HTML 格式或 PDF 格式下载。

B1.7 加强公共部门的水公用事业管理

- 特点

大多数水服务，包括水监管和生态系统保护以及供水与卫生和灌溉的基础设施，都是由公用事业单位提供的。提高公用部门服务提供者的运作效率是改善财政资源使用效率的重要手段，事实上，很多公共水服务和灌溉机构的效率不高，需要进行改革。通过改革可以产生与私营企业一样的效率（参见 B1.8）。

有几种不同类型的公用事业公司，他们的自治水平有所不同。自治水平影响公司的操作方式。按照自治水平由弱到强的顺序，主要的公用事业公司如下：

- 政府部门（同一部委或不同部委）；
- 对部长或市长负责的专门水组织；
- 有财务能力的完全独立的“商业”水公司；
- 由公共部门所有或控股的公司。

不同地方的供水与卫生服务都是由上述组织提供的。然而，灌溉机构通常高度集权，改革经常受到既得利益者的阻扰。

因为每个公共水组织都是不同的，因此需要独特、合适的解决方案。服务提供者和监管机构的职责要有明晰的定义。服务提供者的改革（提高效率）有一些共同的方面，其中包括：

- 清晰有效的监管框架（包括财务及服务提供（C6.3））；
- 拥有更多的自主权和更少的行政干预；
- 对受到有效监管的业务目标的支持（如新管路、减少渗漏、提高可靠性、保证收费率和保持财务平衡等等）；
- 改革服务收费，提高成本回收水平（C7.1）；
- 以顾客的需要为导向，激励和培训员工；
- 在切实可行和有效的情况下，把部分服务分包给私营企业；
- 进行机构改革，适应新目标、新定位。

“基准”已经成功地应用于制定运行目标（例如亚洲发展银行以及 WUP），目标根据其他相关体系或监管机构制定的“标杆竞争”中的数据来制定，并应用于比较公共及私营服务提供机构与国内或国际类似服务机构的服务表现。

- 经验教训

- 当用水问题十分严重而且公众对服务水平十分不满时，比较容易规划大刀阔斧的改革。
- 为确保提供人们真正需要并愿意为之付费的服务，服务提供者应与用水户进行协商。还要确定用户的类别：妇女也许是主要的生活用水者，而服务提供者却往往只与（男性）社区领导者协商。
- 尽快改善服务标准（例如水质、可靠性、水压）有助于弥补提高收费价格或者停工带来的不利影响。
- 改正无效率行为（如高渗漏和未付帐单）可减少不受欢迎的提价需要（C3）；
- 政府需要确保贫困者也能够得到服务，保证用户不必支付过高的费用。

主要组织

BPD水与卫生群。这是一个由伙伴组成的非正式网络组织，其目标是希望用实例证明由商务、政府和民间团体结成的战略伙伴关系在地方层面为城市贫困人口提高安全供水和卫生效率方面比任何一个单个组织独立工作会更有效。www.bpd-waterandsanitation.org/

水与卫生计划（WSP）。它通过对政府、私营部门、非政府组织社区提供支持来加强部门的政策制定、改善部门投资并形成和宣传部门的知识。WSP 是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。www.wsp.org/ 或者 info@wsp.org

公共服务国际研究部，格林威治大学。

这个研究机构主要关注水资源供应方面的公共部门机构的作用和效率。www.id21.org/society/s2cdh2g1.html psiru@psiru.org

南亚水公共事业能力建设合作伙伴。该组织在南亚地区推动城市水与卫生改革和机构发展的知识管理。南亚水公共事业能力建设合作伙伴是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。电子邮箱：Programme.dpyakural@ecomail.com.np

精选参考资料与网站

“私营运作，公共拥有——水企业中的政府股权”，Maarten Blokland，Okke Braadbaart，Klaas Schwartz，荷兰住宅、空间计划和环境部赞助，1999年4月。该书研究“公共水有限公司模式（PLC）”，该模式可以改善水与卫生服务的效率和效果。联系方式：Ministerie van VROM，Postbus 2727，3430 GC Nieuwegein，The Netherlands（荷兰）。网址：www.wsscc.org/test/activities/imo/index.html，传真：+31 70 339 1568

B1.8 私营部门的作用

- 特点

通过在供水、卫生以及灌溉服务等方面的投资，私营水部门在水资源管理融资方面起着重要作用，当灌溉水源是地下水时这种作用尤其显著。商业银行和其他金融机构（例如世界银行）对提供水服务的公共和私营部门在资金方面都起着举足轻重的作用。私营部门出于对政策法规、立法和一些特殊激励机制的考虑，也会在环境保护方面进行投资。由于目前私营部门的作用相当突出并且引起人们的日益关注，本工具重点讨论水与卫生领域中私营水部门的直接作用。

许多大型或国际私营组织参与水领域的活动逐渐增多，其动机是：

- 金融动机。政府将筹集资金的工作转移给私营部门；
- 政治动机。通过私营公司实行必要的、但可能并不受欢迎的变革（例如提高税费、催缴未付账单、裁减劳动力等），而不是由政府出面。
- 专业经验。大型或国际私营公司可以在技术和经济领域引入必要的专业经验；
- 风险分摊。私营公司在规避风险方面处理得特别好。

小型或社区型私营企业的参与取决于能够帮助他们获取资金的政府经济政策。贫困群体可以通过微型金融和社区银行获取资金，以进行小规模生活和农业用水基础设施的建设。

私营部门参与水服务提供（也称为“私营化”和“公共部门与私人企业合作模式（PPP）”）的主要方式是通过：

- 外包。私营部门参与方式中最没有争议的一种形式。将水管理的某项职能（例如抄水表）分包给私营公司；
- 租赁。水系统特仍然保持公有制，但是将其租赁给私营单位。在说法语的国家这种现象比较普遍；
- 特许权。资产保持公有制，但赋予私营者在一定期间内对系统拥有使用权，比如20至25年；私营者需要对规定的改进和扩建项目进行投资。
- BOOTs（建设-拥有-经营-移交）和BOT（建设—经营—移交）方式是特许经营权，通常新项目采用该模式。在到达规定年限后，项目再移交给公共机构；
- 合资企业。运行公司中的合资企业；
- 资产处置。私营化的一种极端形式，资产的全部所有权转移至私营利益相关者。只有在英格兰和威尔士有大规模私有化的案例。

在提供清晰的监管框架和确保贫困群体用水与用水者免交过高费用方面，政府起着关键性作用。

- 经验教训

私营部门的参与在以下几种情况下能够充分发挥优势：

- 服务水平恶化、缺乏维修、新建项目积压未建等等；
- 在水务方面受到严重的财政预算压力，而政府又不愿意给予补贴；
- 政府进行的监管较好（C6.3），保证了政治上和公众方面的信心；
- 招标过程公开且透明，没有单一招标情况发生；
- 政府通过立法（A3）确保投资安全；
- 对公共部门进行改革以提高效率，没有其他任何手段会比这种方式更经济和更缺少争议；
- 前期财务红利和长期高税费之间的平衡是积极的（参见政策环境，A1）；
- 已经为贫困群体和社会弱势群体制定了专门的服务提供目标。

主要组织

世界可持续发展工商理事会（WBCSD）是由150家国际公司组成的联合体，其共同目标是通过经济增长、生态平衡和社会进步共同致力于可持续发展。www.wbcsd.ch/

联系方式：4 chemin de Conches，1231 Conches-Geneva，Switzerland（瑞士）。

电话：(41 22) 839 3100，传真：(41 22) 839 3131

私营部门参与基础设施建设咨询基金会(PPIAF)

该基金会是一个多方援助机构的提供技术支持的组织，旨在帮助发展中国家通过私营部门的参与，提高所在国基础设施建设质量。

国际私营水协会(IPWA)

国际私营水协会是一个非营利组织，它的成立是为了促进并创造使私营部门参与世界范围内的水基础设施建设的机会。

精选参考资料与网站

Rees, J. A., 技术委员会背景文件第1号，《水与卫生领域内的法规及私有经济参与》，全球水伙伴（GWP），瑞典斯德哥尔摩，1998年。该文指出不能保证私有化会确实产生所期望的改进效果。

Bauer, C. J., 《反潮流：智利的私有化、水市场和现状》，Kluwer, Dordrecht, ISBN 0-7923-8227-7, 1998。该书首次对智利水市场进行了实验性和跨学科的研究，综合法律、政治经济和地理等因素分析了水市场的劣势、问题以及更广泛的背景。

世界银行，“私营部门参与水与卫生工具包”，1997。

传真：(202) 522-1500，电子邮箱：pic@worldbank.org

工具包1，选择私营部门参与的方式。提出了在选择能够最好满足特定需求和条件下的私营部门参与方式时，政府必须解决的几个问题。

工具包2，设计并实施私营部门参与的方式。重点讨论政府如何从确定私营部门参与方式转变为进一步将其实施。

工具包3，私营部门参与应包括哪些范围。重点讨论政府在最后合同中必须明确的问题和风险。

www.worldbank.org/html/fpd/wstoolkits/ (参见B1.4和C6.3)。

Brook Cowen , P. J. , “促使私营部门参与水管理——如何在最贫困国家开展工作”，《私营部门的公共政策》，第102号，世界银行集团，1997年1月。

本文对一些在低收入国家吸引私营部门参与水管理方式的优缺点进行了评价。

www.worldbank.org/html/fpd/notes/102/102brook.pdf

B1.9 民间团体机构和基于社区的组织

- 特点

民间团体 (CSIs)、非政府组织 (NGOs) 和社区组织 (CBOs) 在IWRM政策的制定和宣传中可以发挥重要作用。

在这个群体中有大量各式各样的组织——从地方非正式的组织一直到更正规的基于社区的组织和非政府组织。这些组织对政府的工作起着补充作用，它们参与地方层面的发展、倡导、行动调查和社会动员。它们是重要的参与者，除了发展工作之外，通常还为贫困群体和弱势群体进行呼吁。不过，在这些社会团体和非政府组织中也有一些这样的组织，它们尽管是善意的，可是往往不负责任，只从自身有限的兴趣出发而不顾及行为的后果。它们不是也不应该被看作能够替代政府部门，而且政府部门也不应放弃自己的责任。

在这些组织里，社区组织 (CBO) 在地方水资源管理中能够发挥重要作用，比如实施雨水收集项目、地方供水与卫生或渔业资源管理等。社区组织已经在以下几个方面显示出了相当的能力：

- 代表自然和环境保护进行倡导；
- 开发并试验水管理中的新模型和工具；
- 提高人们对可持续性水资源管理的认识（参见C4）；
- 动员地方社区进行参与。

为这种自我演变活动创造一个支持环境非常重要。提供支持的工具包括：为社区组织创造同行之间的交流机会，激发相互学习和竞争；建立高级领导机构以联合、支持和促进不同的地方活动并获取资金——如微型金融机构的地方发展银行。非政府组织由于其自身的价值观和工作文化的原因，通常能够建立起所需要的自信，而且由于运作的灵活性通常也能够带来高效率。

- 经验教训

- 服务提供者和社区组织之间的合作能够加强社区的所有意识，并且在地方层面进行水管能力建设；
- 同样，社区组织和地方政府的工作联系（参见B1.10）提供了强有力的体制结构，可以使地方水管理问题提升到更高的解决层次，并加强地方的监管能力；
- 要考虑地方组织在什么层面最为有效，以及在什么层面能够开展一系列活动以证明成立一个永久地方组织的必要性。微观计划和资源调查在社区组织层面是十分有用的工具。
- 民间团体组织要么代表专业领域
要么代表利益群体，他们在需要参与和咨询时是社会上最有效的组织。
- 社区组织结构一定要合理，否则他们就有可能被那些狭隘和强大的利益群体所掌控。

主要组织

国际水秘书处（ISW）及其世界范围内的民间团体组织网络共同发展了关于参与过程和在居民和用水户组织和公共及私营机构之间建立伙伴关系的知识和经验。

联系方式：Secretariat of Water , 54 , Le Royer St. West , Montreal , Quebec - Canada - H2Y 1W7 (加拿大)。

电话：(514) 849-4262 , 传真：(514) 849-2822 , info@i-s-w.org , www.i-s-w.org

联合国环境与发展会议（UNED）论坛是一个由多方利益相关者组成的非政府组织——它是一个关于可持续发展的网络组织和论坛，一直致力于推进1992年第一届地球峰会取得的成果并筹备2002年地球峰会。

联系方式：UNED Forum , 3 Whitehall Court , London SW1A 2EL , UK (英国)。

电话：+44 20 78391784 , 传真：+44 20 79305893 ,

电子邮箱：dmorely@earthsummit2002.org , 网址：www.earthsummit2002.org/freshwater

水援助组织（WaterAid）是一家英国主要的慈善机构，致力于世界最贫困群体的生活用水与卫生水平的提高。www.wateraid.org.uk/index.html

联系方式：WaterAid , Prince Consort House , 27-29 , Albert Embankment , London , SE1 7UB , UK (英国)。电话：+44 0207 793 4500 , 传真：+44 0207 793 4545 ,
电子邮箱：information@wateraid.org.uk

联合国儿童基金会（UNICEF）受联合国大会委托倡导保护儿童权利、帮助满足儿童的基本需要并扩大他们进行全面发展的机会。www.unicef.org/

联系方式：UNICEF House , 3 United Nations Plaza , New York , New York 10017 , U.S.A. (美国)。

电话：(1) 212 326.7000 , 传真：(1) 212 887.7465

精选参考资料与网站

Ostrom , Elinor , 《平民管理：集体行动的体制演变》 , 剑桥大学出版社 , 1990年。本书重点讨论了公共财产资源。作者向我们展示了明智的参与者之间的交流如何能够提供有效机制以确保产生让大家共同受益的集体合作行为。本书还给出了印度尼西亚、尼泊尔、秘鲁和菲律宾在灌溉管理方面的实例。

Shivakoti , Ganesh , P. , Ostrom , E. 《尼泊尔提高灌溉治理和管理水平》 , ICS Press , 2001 年。这是关于尼泊尔用水户组织成功进行灌溉管理的一组论文。

非政府组织参与多瑙河流域管理计划：信息、分析和结论。这是一个关于非政府组织参与多瑙河流域管理计划项目的网址。欧盟 (EU) 水框架指令为欧盟成员国及加入国创造了一个积极合作的机会，特别是在对多瑙河流域巨大的水资源的保护和利用方面。公共和非政府组织参与流域管理计划的制定将对参与该项工作的计划起草者和决策者施加更多的责任影响。

联系方式 : Richard Muller , Regional Environmental Centre for Central and eastern Europe (REC) , REC Country Office Slovakia (斯洛伐克)。网址 : www.danuberiver.sk

B1.10 地方政府

- 特点

地方政府在监督行政辖区内以及地方和区域小流域内的IWRM的实施方面能够发挥重要作用。他们既是监管者又是服务提供者，并在筹集资金方面起作用。尽管关于水服务有很多层次的权限，地方政府对社区和工业基地的用水安全还是担负着直接和间接的责任。

就IWRM而言，地方政府通过多种方式影响水生态系统，如能源供给、土地使用（包括进行土地区位划分和不透水区）、点源污染和非点源污染、工程施工、公共教育、固体垃圾和城市排水等等。整合所有参与者在实现水资源共同目标方面的努力，这对提高水体质量和保证他们赖以生存的小流域和蓄水层的安全十分必要。

在那些在规划和资源管理工作中存在权利下放和民主管理趋势的地方，地方政府在对IWRM支持方面的作用显得尤其强大。地方政府可以为地方参与提供一个强大的论坛，特别是通过一些国际知名的计划项目，比如“地方21世纪议程”的规划，论坛有助于为利益相关者和政策制定者提供信息并支持他们之间的对话（参见C4.2，与利益相关者进行交流）。

地方政府可以采取一系列有效的经济手段影响该地区的居民行为。这些经济手段包括费率结构和各项收费、许可费及其他政府服务性费用、特殊税率和附加费、激励措施（比如奖金和折扣）以及罚款和处罚等。这些经济手段可以通过一系列监管工具进行补充，比如地方政府可以制定规定细则来影响该地区IWRM方法的实施（参见C6和C7）。

- 经验教训

在IWRM领域中由于存在大量的权限和活动，这使得归纳它们的实际效果比较困难。虽然如此，有以下几条经验可以应用：

- 应建立利益相关者与决策过程的联系，并使他们参与同决策者进行真正的对话，这样才能经受政府变革；
- 如果想使公众负责任地进行参与，公众拥有获取当地水资源质量以及有关问题（与社区长期水安全有关）的基础信息就十分必要；
- 需要地方领导在社区发起可持续进程；
- 长期规划活动需要同时采取一些具体行动以保持利益相关者的兴趣。例如，地方改善河道的远景规划应与地方的认同感、报酬体制、义务水质监控计划、植树和社区水庆典等相结合。短期内这些活动可以为积极的社区成员和行业提供来自社区和同行中的积极支援力量，加强他们对计划的长期支持。
- 当变革与公务人员职责的具体变化（例如通过环境管理系统过程）相联系时，对市级政策采取的变革最为有效；
- 地方政府的影响受行政传达力及财务资源所限，即他们只能在一个适当的有利环境下才能有效发挥影响；
- 以利益相关者为基础的活动，例如“地方21条议程”规划，可以在打破城市地区开展IWRM活动的政治屏障方面发挥重要作用。

主要组织

水理事会协会，荷兰

水理事会协会是荷兰水理事会的总括组织，为各理事会在国会、国家政府机关、国际组织和非政府组织发表自己的看法提供机会。

联系方式：Unie van Waterschappen，P.O. Box 80200，2508 GE The Hague，
The Netherlands（荷兰）。电话：+31 70 351 9751，传真：+31 70 354 46 42。
www.uvw.nl 或 info@uvw.nl

国际地方环境行动理事会（ICLEI）的地方政府水宣传运动。它给地方政府及其利益相关者提供支持。该运动的基础是一个为产生可测量结果而设计的运行模型。在拉丁美洲、非洲和亚洲的一些市政府开展了试点工作。ICLEI的水宣传运动是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。Water@iclei.org 或 www.iclei.org/water

UESNET

UESNET传播在IWRM背景下城市环境与卫生解决方法的经验和教训，以影响那些进行投资和能够影响变革的人们。www.uesnet.org/

非洲城市水与卫生项目

该项目同城市、地方政府、国家政府机关、私营部门、民间团体、资源中心以及媒体紧密联合。它是联合国系统非洲特别倡议（UNSA）的产物。该计划旨在通过高效水需求管理来应对非洲的城市水危机，减轻城市化对淡水资源的环境影响，并加强对水管理及保护的认识并加强信息交流。联系方式：Water for African Cities Programme，UNCHS（Habitat），P.O. Box 30030，Nairobi，Kenya（肯尼亚）。电话：254-2-623039，传真：254-2-623588

电子邮箱：wacmail@unchs.org，网址：www.un-urbanwater.net

精选参考资料与网站

国际地方环境行动理事会（ICLEI）和里斯本市，《地方政府水法规》，葡萄牙里斯本：里斯本出版社，2001年。

该著作阐明了地方政府水法规的五个原则，这些原则是设计地方政府水宣传运动过程的一部分。这些原则是由来自世界各地的地方政府官员组成的工作小组制定的。水法规制定了一个道德和伦理的框架，指导与IWRM相关的日常决策。包含这种更广泛的观点被认为是在地方层面实施IWRM的一个基础。

国际地方环境行动理事会（ICLEI），《水宣传运动》，加拿大多伦多印刷厂，2000年。

本书概括了地方政府在IWRM中的作用，以及在地方层面的三个领域需要采取行动：市级企业内部、与社区共同工作以及流域和次流域的规划和管理。

B1.11 建立伙伴关系组织

• 特点

拥有一个运行良好的水伙伴组织是逐步实现IWRM的一个重要方法。建立这样的伙伴关系组织一直是全球水伙伴的重要目标，并且是未来几年的一项主要活动。全球水伙伴已经在区域和国家层面建立了水伙伴，地方/流域水伙伴是新出现的工作重点。伙伴关系通常被描述为利益相关者之间的一种工作关系，其特点为共同与平等参与、有共同的兴趣和分享责任。伙伴关系的工作非常透明并建立在公开的对话基础之上。

启动一个伙伴关系组织需要在诸多方面开展大量的工作：利益相关者分析、差距分析、共同目标开发、计划、规划设计以及伴随社会能力建设带来的社会变化、合作要求、支持自我组织和建立机构以及召开（工作）会议等。这是一个十分复杂的过程，而且利益相关者可能希望同时实现许多不同的目标。建立一个伙伴关系组织需要从许多不同角度同时解决很多问题：

- 利益相关者需要相互了解，以相同的方式去理解并解释一些概念，并在伙伴关系中建立起一种共同“语言”；
- 在信息、知识和专业技能方面减小伙伴之间的差距；开始阶段在信息层面通常差距较大；
- 伙伴关系需要在伙伴的意愿、动机和合作的基础上制定其目标、输出和行动。

为了支持一个伙伴关系组织的启动，需要建立：关于组织形式和工作方式（如论坛）的框架条件（一项协议），以及内容范围（IWRM的内容）。方法/协议可以使利益相关者之间产生互动，并创造属于大家所有的成果。由于具有透彻的横向交流而没有等级观念，因此这一点是可能实现的。而且论坛由一个中立的局外组织来促进。协议利用目标来创造一个“对话空间”，其特点为：

- 对各方的角色进行明确定义，既针对参与者也针对促进小组。通过维持各自的角色，各项责任也将很明确：参与者负责对他们自己的问题做出反应，促进小组负责为对话提供空间；
- 界定问题，并对将涉及到这一问题的小组进行界定。如果因为缺乏某些特定的人而使该问题对小组来说太大，那么应改变问题或需要将该小组扩大。

可以将资源人员/专家增加到该小组。他们将以和其他参与者一样的方式进行工作，这样可以避免因知识的差距而造成的等级现象。该方法可以通过各种方式应用，可以更深入和更广泛。小组可以由6至60人组成。

- 经验教训

学习和能力建设。将能力传输给他人可以产生一个促进者的团体，他们可以找出使用过的方法。受训者应具有小组工作的经验，比如做过培训师、教师或者经理人员。

主要组织

“环境与开发国际领导力”伙伴组织是一个由个人和非政府组织组成的全球性网络组织，致力于可持续发展。该组织是一个独立的非赢利性组织，由洛克菲乐基金会于1991年创建。
www.lead.org

LAKENET是一个拥有800多名员工、遍及90多个国家、致力于湖泊保护和可持续管理的全球性网络组织。LAKENET秘书处是一个致力于保护和恢复世界湖泊健康的非盈利美国组织。
www.worldlakes.org

莫西（Mersey）流域运动。这是一个由政府资助的为时25年的运动。其目标为提高、促进并重建英格兰西北部地区江河、溪流、运河和海滨。该运动于1985年发起。它是一个将政府、政府机构、地方当局、商业、志愿者和社区利益相关者、教育和研究等部门召集到一个共同使命之下的伙伴组织。

精选参考资料与网站

荷兰水伙伴（NWP）

荷兰水伙伴是一个联合荷兰水领域四大支柱的网络组织，即政府实体、研究和教育机构、

私营部门以及非政府组织。荷兰水伙伴的工作重点为信息交流、市场推广和伙伴关系建设。NWP 是全球水伙伴 (GWP) 的一个积极成员组织，积极参与了IWRM工具箱的建设。

www.nwp.nl

联系方式：Netherlands Water Partnership , PO Box 3015 , 2601 DA Delft , The Netherlands (荷兰) 。电话 : 0031 15 251728 , 传真 : 00 31 15 2151759 , 电子邮箱 : info@nwp.nl

B2 机构能力建设——人力资源开发

机构能力建设是加强绩效的一种手段。在IWRM中，它代表培养、加强和利用各层面的个人及机构的技能和能力，使各方的工作能够实现更高的目标。有两个层面上的能力建设：规划和制定IWRM计划的能力，以及运作的能力。机构需要具有计划、监管、提供服务和配置资源的能力。

IWRM需要适当的政策和法律框架 (A1 , A2) 、财务体系 (A3) 、组织框架 (B1) 以及充足的管理手段 (C1至C8) 。为了使这些框架、系统和手段发挥良好作用，与此有关的各方都需要拥有充分的信息和专业经验以及进行有效和高效运作的激励机制。这些手段、技能、资源和激励的组合构成了适应各机构的机构能力。在制定能力建设计划之前应首先对现有能力和拟采用的管理工具进行评估。除了这套工具中的焦点能力——人力资源能力以外，机构能力还包括所有的物资资源，比如监控设备以及为监管者进行现场检查时提供的一台计算机或一辆车等。

需要在许多层面开展能力建设：民间团体 (B2.1) 、各领域的水专家——既包括公共也包括私营水组织、地方和中央政府、水管理组织 (B2.2) 以及监管机构 (B2.3) 。水专家思想的转变在各个层面都非常重要，因为IWRM的观念在过去的二十多年里发展得很快。

水管理者需要对IWRM的理念、其潜在利益以及如何得到最好运用等方面增加了解。另外，水专家需要获取应用某种 (通常是部门的) 管理工具、制定规章制度、建立财务体系等等的技能。有些针对专家进行的培训课程会很有价值，如社会评估 (C 2.7) 、设计并实施参与过程和性别敏感问题处理、争端管理和建立共识 (C5) 、机构设计、政策制定以及与媒体合作等。

其他提高能力的工具还包括社会变革工具 (C4) 和信息与交流工具 (C8) 。进行参与方面的能力建设通常需要采用建立共识和其他的冲突管理技能 (参见 C5) 。就实践而言，在人力和机构资源的能力建设方面都需要资金——因此有资金保障十分重要。

个人和机构都需要激励机制来改变他们的工作方式和方法；高级管理层需要通过给担任组织培训工作的人员提供较高的地位和优厚报酬以体现培训的重要性。组织的发展可能需要确保组织及其经理人员对新思想采取开放态度并愿意接受公众的贡献以及同其他利益相关者进行合作。

B2.1 社会团体的参与能力和赋权

• 特点

经过合适的组织，公众（民间团体）能够成为IWRM的核心伙伴。他们也因此可以对水管理的部分内容承担完全责任。所以，有效的IWRM要求政府机构促进并加强公众的积极参与，公众作为用水户、投票者、懂得当地知识的专家、各项税费的支付者和/或劳务提供者进行参与。

对于那些从事管理工作和影响整体管理的人员，需要将他们组织起来，比如，参与用水户协会（WUA）。其他群体包括咨询小组，社区小组和游说小组。

这些组织有必要对公众进行宣传。它们的可持续性首先可能非常需要外部财务和机构方面的支持，比如，负担差旅费、建立秘书处或负担外部专家费用等。用水户协会通常规模比较小，只从事水管理的某一方面或几个方面的工作。为了确保使用综合的方法，他们必须成为一个大的组织框架整体的一部分（B1）。在许多具有地理或跨部门相互依赖关系的大型复杂的水系统内尤其如此。在这种情况下，用水户协会可以成立一个“协会的协会”。参与的程度因具体情况而异。

事实证明，如果公众参与的程度能足以使其认清总体目标和需要，那么参与性管理是最成功的。因此，个人和民间团体需要信息、技术和“水意识”（C4，C8）。

参与性管理几乎在所有实施IWRM方法的工作中都能发挥作用，尤其是在存在竞争用水或地理区域争端时。利益相关者和利益群体在有些活动上可能需要培训——例如在管理基于社区的组织，以及在测量或监控使用参与性灌溉方法的用水等方面。他们在信息和技术知识的获取形式方面也需要支持。

• 经验教训

- 各类用水户都应在协会中有一席之地。如果用水户协会或其他咨询小组是真正的“自下而上”的组织，而不是统治或项目命令式的“自上而下”的组织，那么他们的可持续性将得到加强。
- 需要对公众参与进行认真管理以避免由少数人或由能说会道的群体所控制，或者被个别“社区精英”所控制。如果发生这种情况，决策的制定就会受到该集团的过度影响，其合理性就会非常有限；
- 外部提供的资金和机构方面的支持在确保“均衡”的公众参与之初很重要，均衡参与可以使那些不是很富裕或善言的群体也能够对决策有所贡献。但是，组织的可持续性和效率从根本上还是要靠自力更生。
- 可持续性也取决于已经得到通过的正式职责规定和对非正式规则重要性的认识，以及实施这些规则和解决争端的机制。

精选参考资料与网站

Rietbergen-McCracken J. , Narayan D. , 《参与和社会评估：工具与技术》 , 世界银行 , 纽约 , ISBN 0-8213-4186-3 , 1998。

这是一套资源性工具包，其目的是分享参与方法的信息和经验以支持世界银行资助的项目和研究。

亚洲参与性研究协会 , 针对培训师的培训 : 《发展中的参与培训方法手册》 , 亚洲参与性研究协会 , 新德里 , 1987。

该手册论述了参与性方法 , 各章节可独立使用。每个章节包括理论输入、实践指南以及使用方法的实例。

Narayan , D. , Srinivasan L. , “ 参与性开发工具包 ” , 世界银行 , 华盛顿 , 1993。

该工具包以及与其配套的材料主要为水与卫生领域的项目经理、工程师和培训师所设计。

Agarwal , A. , Narain , S. , 《衰退的智慧 : 印度传统集雨体系的兴起、沉沦和潜力》 , 科学与环境中心 , 新德里 , 1997。本文详细讨论了印度农村传统雨水采集方法使用的减少情况。
(另请参见C3.3)

非政府组织参与多瑙河流域管理计划 : 信息、分析和结论。这是一个关于非政府组织参与多瑙河流域管理计划项目的网址。欧盟 (EU) 水框架指令为欧盟成员国及加入国创造了一个积极合作的机会 , 特别是在对多瑙河流域巨大的水资源的保护和利用方面。公共和非政府组织参与流域管理计划的制定将对参与该项工作的计划起草者和决策者施加更多的责任影响。

联系方式 : Richard Muller , Regional Environmental Centre for Central and eastern Europe (REC) , REC Country Office Slovakia (斯洛伐克) 。网址 : www.danuberiver.sk

英国国际发展部 / 日本官方发展援助 , 《对主要利益相关者的参与进行衡量和评估的指标 : 指南注释》 , 英国国际发展部 , 1995。本指南对参与行为在质量、数量和时间尺度上的衡量进行了检查 , 并用检查清单的形式给出了结论。 www.dfid.gov.uk

Simpson-Hébert M , Sawyer R , Clarke L “ PHAST行动 , 参与性卫生变革 , 与社区共同工作的新方法 ” , 1997年 , 世界健康组织 , 日内瓦。该文在一套创造性参与技术的基础上提出了一种令人振奋的新方法 , 该方法已经显示出了它在促进卫生习惯、卫生状况改进和社区水与卫生设施管理方面的能力。

参与性评估方法 (MPA) : 帮助社区获取更多可持续和公平的服务。东亚和太平洋地区水与卫生计划 , IRC , 2000。MPA 是建立在世界卫生组织的 “ 最低评估程序 ” 和基于SARAR方法的参与性评估之上的一个新方法。它使定性的PRA评估通过在项目和国家层面的定量数据库与社区的不同性别相结合。性别和贫困分析是可持续性分析的一部分。

Rekha Dayal , Christine van Wijk , Nilanjana Mukherjee “社区、机构和政策制定者的参与性评估方法”。水与卫生计划，2000年3月。网址：www.wsp.org/pdfs/eap_mpa_helping.pdf

B2.2 水专业人员的培训和能力建设

- 特点

水专业人员培训在能力建设中是一个重要的工具，它在各类水组织中都非常必要。通常可以通过专门设计的课程、大学课程的调整以及在职培训计划等途径来使人们改变工作方法。具体内容包括：

- 提供关于参与性方法和性别认识的专门课程；
- 鼓励进行由各类水从业者参加的跨学科培训，包括环境学家、经济学家、工程师、社会学家和商务人员等；
- 在工程和其他院系的学位教育中纳入水管理课程，比如经济、环境科学和生物专业等等，或在诸如MBA等教育中加入水管理课程作为主修课程；
- 开发在职培训的模型，使从业者的技能保持更新；
- 采用新方法和新技术开发各种模型对培训师进行培训；
- 为决策者开设水管理方面的短期课程，尤其面向那些没有水专业技术背景的高层管理者；
- 正式培训完成后，可以通过一系列培训活动强化培训理念（如在职培训、短期课程培训、远程教育、年休假培训、兄弟学校项目和国际短期培训课程等）。

对培训师的培训是一个专门领域，它要求培训师在创造学习机会时应了解成人的学习方法和同行群体的重要性（如农业同行、专业水同行等）。同时，针对培训师在信息交流和沟通方面的培训，要求水资源管理机构对教育计划进行大量的投入。这些培训方法包括在职课程、研讨会和学术讨论会等。现在人们日益重视信息传播和培训技术的电子手段，尤其是远程教育培训。

有许多信息交换的促进者（如推广官员、现场指导和现场代理人等）来自生物物理科学和工程领域，他们需要跨学科的各种技能方面的培训，比如沟通、促进团队互动、会计以及项目管理和咨询等。GWP工具箱这样的知识交流系统为能力建设提供了很有价值的帮助。

- 经验教训

- 对高级管理人员的培训（如IWRM价值观和新的水管理革新等）有助于确保对整个组织进行能力建设，并将有助于普通职员的培训。
- 在职培训作为一种学习工具和变革催化剂在大型水组织中非常有效。
- 如果经常在一起工作的人员在一个团队一起接受培训，那么可以提高培训项目的有效性。

- 对培训师的培训要求教员具有丰富的实践经验，但这是一个合算的能力建设工具。
- 对培训师并不要求其在诸如怎样构建GIS、开发说明性模型或如何选择最好的设备等问题上有高超的技能，但是他们需要了解机构和组织的管理。
- 经验表明，对培训师进行培训比较成功的课程是使课堂学习和实践活动相结合。
- 区域甚至国际计划可以和只侧重于某一国家或地区的计划同样有效。

精选参考资料与网站

《对培训师的培训：发展中的参与性培训方法手册》

该手册论述了参与性方法，各章可独立使用。每个章节包括理论输入、实践指南以及使用方法实例。各章内容为：1) 参与性培训方法；背景与原则；2) 培训师在参与性培训中的角色；3) 设计培训计划；4) 分小组；5) 学习 - 培训方法；6) 评估和跟踪；7) 其他资源。

亚洲参与性研究协会，印度新德里，1987年。

“水能力建设”：知识网络世界中的方法与手段。根据支持性研究和国外教育学院的经验，本文的作者De Laat与Ramsundersingh（2000年）指出了许多需要解决的可能瓶颈，例如关于某些岗位只能由“传统工程师”担任的官僚性规定以及缺乏针对知识更新的激励机制等。

De Laat , P.J.M. , Ramsundersingh , A.S. , “水能力建设”，Beken与van der等地的方法和手段，知识网络世界，2000年。

“IWRM能力建设国际网络（Capnet）”。CAPNET（IWRM能力建设国际网络）培养IWRM人力资源。它侧重于教育、培训和应用研究。CAPNET是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。

联系方式：CAPNET International Network for Capacity Building in IWRM (CAPNET) , PO Box 3015 , 2601 D , Delft , Netherlands (荷兰)。电话：+31 15 215 1715，传真：+31 15 212 2921 capner@ihe.nl. www.cap-net.org

全球应用研究网络（GARNET）。该网络促进在全世界水与卫生领域的研究人员之间进行应用研究信息的分享。其方法是通过非正式、低成本和分散的网络链接。

[//info.lut.ac.uk/departments/cv/wedc/garnet/grntback/html](http://info.lut.ac.uk/departments/cv/wedc/garnet/grntback/html)

卫生连接（Sanitation Connection）是一个基于网络的资源组织，通过该网络可以获得准确、可靠和最新的关于全世界卫生系统技术、机构以及财务等方面的信息。国际常务机构通过提供并维护他们所在领域的专题给信息库提供信息。www.sanicon.net/index.php3

国际水与卫生中心（IRC），荷兰

国际水与卫生中心是由荷兰政府、联合国开发计划署(UNDP)、联合国儿童基金会(UNICEF)、世界卫生组织(WHO)、世界银行以及供水与卫生合作委员会资助并与其有工作联系的一个独立的非营利组织。它的水与卫生工作的领域重点为：发展中国家低成本供水与卫生方面的社区技术、参与和社区管理、性别认识、卫生宣传、运行与维护、监控与评估、信息管

理、调研和培训等。

联系方式：IRC International Water and Sanitation Centre (IRC) , The Netherlands , PO Box 2869 , 2601 CW , Delft , Netherlands (荷兰) 。电话 : +31 15 215 2939 , 传真 : +31 15 212 0955 , general@irc.nl , www.irc.nl

B2.3 管理能力

- 特点

明确的管理框架是实现IWRM的一个重要工具，但是要确保大家遵守规定往往比较困难。有效的管理要求具备人力和技术能力。例如要有效地进行监控，组织就需要有设备（以及运用这些设备的能力）来发现并应付那些不遵守规定的行为。充分的人力、专业技能和数据对于不同的管理工具（C6）以及经济工具（C7）的运用都必不可少。例如为了提高水质，一个管理机构需要可靠的水质数据和经过培训能够正确分析这些数据的人员。一个经济管理机构需要财务分析能力并能够获取必要的信息。此外，管理还要求去发现事实和进行调查。所有这些任务都需要财务能力的支撑。

确保管理能力的重要工具有：完善的立法框架（A2）、已建立执行机构、机制和结构（B 1.5）、信息和交流系统（C8）、教育和培训（C4）和水管理评估指标（C1.5）。

在制定管理能力建设计划之前，必须对当前能力进行评估和确立监管手段（C5）。该评估需要同水资源评估（C1）以及政策的制定（A1）和规划（C2）相结合。能力建设应该包括确立管理的合法性。

- 经验教训

- 经验表明，强调技能而不是知识传输的能力建设能够提高管理机构的绩效；
- 对培训师的培训计划已经证明这样做是很有价值的。
- 管能力建设可以被看作是管理自身发展整体的一部分。如果管能力建设在早期就能够得到关注，无效管理的风险就可以最小化。
- 努力确保管理人员认识到他们任务的合法性，并重视整体性，是建设有效管理组织的关键所在。
- 合法性可确保被管理者接受和服从管理。

主要组织

亚太经济和社会委员会(ESCAP)

该委员会通过地区合作和整合并开发辅助活动和项目来促进经济和社会发展。它协助亚太地区政府的水资源开发和管理工作。resources.unescap.org/

联系方式 : ESCAP The United Nations Building , Rajadamnern Nok Avenue , Bangkok 10200 , Thailand (泰国) 。电话 : (66-2) 288-1234 , 传真 : (66-2) 288-1000

拉丁美洲及加勒比地区经济委员会 (ECLAC) , 西班牙语缩写为CEPAL。该组织的目标是促进拉丁美洲的经济发展 , 协调与此有关的行动并加强该地区各国同世界其他国家的经济关系。在其主要目标中后来又增加了促进区域的社会发展。 www.eclac.org/default.asp?idioma=IN

联系方式 : ECLAC Headquarters Casilla de Correo 179-D , Santiago , Chile (智利) 。

电话 : (56-2) 210-2000-2085051 , 传真 : (56-2) 2080252

联合国非洲经济委员会 (UNECA) 是联合国的一个区域分支机构 , 受联合国委托负责对其 53 个成员国的经济和社会发展提供支持 , 并为非洲的发展促进国际合作。 www.uneca.org

联系方式 : UNECA Headquarters , P.O. Box 3001 , Addis Ababa , Ethiopia(埃塞俄比亚) 。

电话 : 251-1-51-72-00 , 传真 : 251-1-51-44-16

英国水务办公室 (OFWAT)

OFWAT 的目标是促使水和污水处理公司以公平公开的方式运作 , 促使他们完善服务质量并提供物有所值的服务。

网址 : www.open.gov.uk/ofwat/index.htm , 传真 : +44 (0)121 625 1400 ,

电子邮箱 : enquiries@ofwat.gtnet.gov.uk

C 管理手段

C1 水资源评估——了解资源和需求

水资源评估内容包括根据水资源的社会用途用全盘的观点来看待某一国家或地区的水资源。这种评估既注重地表水和地下水的数量又注重水的质量。它确定水文循环的有关参数，并对不同开发方案的水需求作出评估。评估查明主要的水资源问题和潜在的冲突及其严重性和社会影响，以及洪水、干旱等风险和灾害。对陆地生态系统和水生态系统的理解是资源评估中一个不可或缺的元素。

良好的水资源评估需要建立在良好的自然和社会经济数据基础之上。监控和计量站的常规自然测量需要在适当的时间进行，并且要有足够的频率以使评估能够得出有效的结论。这反过来要求政府对监控体系进行足够投资。在社会经济方面的评估必须包括对用户行为、需求弹性以及需求管理的潜在影响进行分析。为实现IWRM而进行的水资源评估把水文放在更为广阔的背景下并考虑社会和经济发展问题，例如城市增长和土地使用模式的变化问题等。

可以利用模型来研究各种开发可选方案带来的影响和趋势。不过为了使模型能够有助于找到具有可持续性的方案，它们不仅必须考虑并模拟经济效率和技术水平，同时还要考虑并模拟利益相关者的偏好和关心的重点。模型只有在综合了当地的体制以及文化条件时才会真正起作用。

C1.1 水资源知识库

- 特点

该工具涵盖了有关水文循环数据（数量和质量）的收集和储存，以及从跨部门的角度获取自然、社会经济、人口统计和用水等方面的数据。IWRM的全盘特性要求在水利益相关者之间尤其是那些专业水从业人员之间，通过互联网和电子邮件交流的协助开展持续的知识交流。

水文和气象部门日常收集水文循环的基础数据，可以与负责其他数据收集的其他部门或机构（如农业、规划、统计、土地、地方政府和环境等部门）建立数据链接。如果经协商达成统一的格式，则可以通过使用当代数据技术和互联网来下载服务项目的信息和制作地理信息系统（GIS）（参见C8）。

要建立水资源知识库及其链接需要考虑必须优先解决的问题，如人类健康、生态系统健康、土地使用影响和森林覆盖率、部门用水竞争、洪涝干旱威胁以及支付需求和意愿程度等。风险和损害评估包括当在信息不充分的情况下进行决策时，帮助确定开发知识库应优先考虑的问题。应该注意的是，对水质的监控经常较差，在知识库中体现的也不够，这通常使环境和卫生等部门在需要基础知识以开展工作时处于不利地位。

要将一个知识库建成一个有效的工具就要求在大范围内开展多年持续、日常的工作。还要求与其他对水资源产生影响或影响水资源使用的部门和机构之间建立工作联系和数据交换机制。因此，数据采集人员同水资源评估人员之间以互相协调的方式工作十分重要，这样可以保持数据与当前的问题相关并保证评估所需的数据足够充分（C1.2和C1.5），这样数据使用者就能够依赖数据的质量。

数据需要转变成信息和知识，而这些信息和知识反过来又会反馈给决策支持系统，从而协助进行对重点问题的管理（参见C1.4评估指标和C8.1信息管理系统）。

- 经验教训

- 知识库是水资源评估和后续决策的基础。
- 政策制定者应认识到可靠和具有代表性数据的重要性，应规定必要的机构责任并根据当地需求合理配置财务和人力资源（参见B1和B2）。
- 根据关键水问题和风险与损害评估来确定数据需求的优先次序，这样有助于获取政府的支持和资源。
- 当所需的水资源评估数据由许多不同组织采集时，这些系统需要在标准、质量保证以及获取电子信息和传输方面相互兼容。
- 跨部门协作对获取IWRM方法所需要的广泛数据库至关重要。
- 质量保证对知识库的有用性来说是基础，尤其是在跨界情况下，这时非常需要建立双方相互信任和增强可信性。
- 社会经济数据既可以是数字化的（比如，妇女获取家庭用水的平均步行距离），也可以不是很确切（比如步行取水的安全或风险）。

主要组织

国际水资源协会（IWRA）的目标是提供水资源科技方面的信息和提升水资源规划、管理、教育和技术水平。www.iwrn.net/iwra.htm

国家水研究学院（加拿大）

国家水研究院(NWRI) 是加拿大最大的淡水研究机构。NWRI同加拿大和国际科学界合作，从事一项水科学研究与发展的综合计划。www.cciw.ca/nwri/nwri.html

环境、生命与政策的水文学（HELP）旨在建立一个全球流域网络以改善水文与社会需要之间的联系。联系方式：www.unesco.org/science/help，或Dr. M. Bonell，UNESCO Division of Water Sciences，1 rue Miollis，75732 Paris Cedex 15，France（法国）。电子邮箱：m.bonell@unesco.org

国际湖泊环境委员会（ILEC）推动保护湖泊环境的国际合作，并促进世界湖泊环境无害管理。

联系方式：1091 Oroshimo-cho，Kusatsu-shi，Shiga 525-0001，Japan（日本）。电话：[+81-77-568-4567](tel:+81-77-568-4567)，传真：[+81-77-568-4568](tel:+81-77-568-4568)，info@ilec.or.jp，www.ilec.or.jp

联合国教科文组织（UNESCO）的主要目标是通过促进国家之间的合作为维持世界和平和安全作出贡献。www.unesco.org

联系方式：UNESCO , 7 , place de Fontenoy , 75352 PARIS 07 SP , France (法国) 。

电话 : (33) 1 45 68 10 00 , 传真 : (33) 1 45 67 16 90

世界气象组织（WMO）协调全世界有关的科学活动为公共、私人和商业提供日益迅捷、准确的气象信息和其他服务。这些活动包括天气预报、大气污染调查，与气候变化有关的活动、臭氧层变薄的研究以及热带风暴的预测等。

联系方式 : WMO , 7 bis Avenue de la Paix , CP 2300-1211 Geneva 2 -Switzerland (瑞士) 。

电话 : +41 22 730 8111 , 传真 : +41 22 730 8181

国际水协会（IWA）。国际水协会是一个促进将IWRM作为最好的寻求社区安全供水和充足卫生条件的战略的一个专业组织。

联系方式 : International Water Association , Alliance House , 12 Caxton Street , SW1H 0QS London United Kingdom (英国) 。电话 : +44 (0)20 7654 5500 , 传真 : +44 (0)20 7654 5555 ,
电子邮箱 : water@iwahq.org.uk , www.iawq.org.uk

国际灌排技术研究计划(IPTRID) 是一个研究机构之间的知识合成、研发、能力建设和知识传播的伙伴关系组织。www.hrwallingford.co.uk/projects/IPTRID/services.htm

精选参考资料与网站

世界气象组织/联合国教科文组织，《水资源评估：国家能力检查手册》，国际教科文组织，1997。

“水文运行多功能系统（HOMS）”。该系统是世界气象组织在水文和水资源技术传输方面的系统。它的目标是：

- 提供有效的技术传输手段；
- 在适当的技术的运用和培训方面提供帮助，特别是针对发展中国家；
- 为诸多水文技术和程序的统一提供一个国际框架。

该系统中的水文技术是以组件的形式提供的。包括手册、程序和通用指南、设备和计算机软件说明以及培训帮助等。Claudio Caponi，水文与水资源部/世界气象组织。

www.wmo.ch/web/homs/homshome.html

C1.2 水资源评估

- 特点

水资源评估（WRA）是根据某个参考框架进行水资源的评估、或根据人类的影响或需求来评估水资源动力的工具。水资源评估以流域、次流域或地下水水库为单位。它是IWRM的一部

分，它使社会和经济因素同水资源及其相关生态系统的可持续性相结合。根据评估目标的不同，水资源评估在进行资源的动力评估时还需要考虑一系列物理、化学以及生物领域的特点。

传统水资源评估的目标是提供基础设施建设的基础以满足项目的需要。从IWRM角度来看，评估的涉及面更广，它结合了一些跨部门工具，例如：

- 需求评估。该方法调查对自然资源基础的竞争性用水，并对用水需求（根据一个指定价格）进行评估，帮助人们识别在水资源管理中可以获取的财务资源（参见C2.8经济估）；
- 环境评估和战略评估。收集发展计划和项目对社会和环境造成的影响的数据（C2.6）；
- 社会评估。该评估调查社会和体制结构如何影响水的使用与管理、以及某特定项目如何可能影响社会结构(C2.7)；
- 风险或脆弱性评估。分析极端事件的可能性，比如洪水和干旱以及社会面对这些灾害时的脆弱性（参见C2.5）。

水资源评估与水资源知识库（C1.1）相关联，它是规划过程（C2）中的一项基本输入。需求预测应当使用一些比如可以揭示用水户愿意按某一价格支付水费的技术，而且进一步的经济分析可以帮助发现竞争性用水的真正原因。需求管理问题（C3）也会影响水资源评估的成果。

- 经验教训

- 水资源评估往往需要通过一些步骤来进行，并且一步比一步复杂。一项迅速的水资源评估有助于识别并列出最重要的问题并确认优先领域。在这个早期评估的基础上，可能需要进行更详细的进一步调查。
- 对大型或长期项目的评估需要调查对土地使用变化、可能出现的土质恶化以及气候变化等情况。
- 使水资源评估与环境评估（EA）（C2.6）相结合的方法有助于建立跨部门联系和提高对关键问题的认识。
- 战略评估有助于分析一个流域的能力变化，保护水质和水量。

主要组织

中美洲水资源区域委员会（CRRH）的工作是促进水资源开发与保护，实现中美洲国家的整体发展和人民生活质量的提高。该委员会关注的重点也包括气象（气候）、水文和水资源管理。crrhcr@racsa.co.cr

GEMS/水计划是一个旨在了解世界淡水质量问题的多方位水科学计划。主要活动包括监控、评估和能力建设。联系方式：GEMS@cciw.ca，UNEP GEMS/Water Collaborating Centre，National Water Research Institute，867 Lakeshore Rd.，Burlington，Ontario，Canada，L7R 4A6（加拿大）。www.cciw.ca/gems/intro.html

世界水文监测系统 (WHYCOS)

世界水文监测系统通过提高国家水文服务能力为水资源监控和评估提供一个合作框架。

Hyd@gateway.wmo.ch or www.wmo.ch/web/homs/whycos.html

精选参考资料与网站

Batchelor , C. , Cain , J. , Farquharson , F. , Roberts , J. , 《从小流域角度提高用水效率》 , 国际水管理学院 , SWIM文件第4号 , 科伦坡 , ISBN 92-9090-358 , 1998。该文对应用小流域实验进行的研究进行了历史性回顾 , 并对水文模型技术进行了讨论。确定了几种在小流域和农场范围内提高用水效率的方法 , 并对以后的研究提出了建议。 www.cgiar.org/iwmi/pubs/swimpubs/Swim04.pdf 或者主页 www.cgiar.org/iwmi/ > Publications – Swim Papers > No.4

McKinney , D. C. , Cai , X. , Rosegrant , M. W. , Ringler , C. , Scott , C. A. , 《流域层面水资源管理模型 : 回顾及未来方向》 , 国际水管理学院 , SWIM文件6 , 科伦坡 , ISBN 92-9090-376-7 , 1999。

本文对流域层面IWRM的建模方法进行了回顾 , 重点讨论了经济水利结合模型的潜力 , 并对未来建模尝试的方向给出了结论。 www.cgiar.org/iwmi/pubs/swimpubs/Swim06.pdf 或首页 www.cgiar.org/iwmi/ > Publications – Swim Papers > No.6

“国际水管理学院水平衡框架 : 项目层面分析模型”。该文概括了国际水管理学院的水平衡框架 , 明确了水源及水的利用和再利用。参与灌溉项目设计的人员以及对现有基础设施运行规定进行修订的人员会对此框架感兴趣。灌溉项目的管理人员也会发现该框架在解释用水效率、以及找出可以提高其项目效率和可持续性的干预措施时很有用。国际水管理学院 (IWMI) , 科伦坡。也可访问以下网址 : www.cgiar.org/iwmi/pubs/pub005/Report05.pdf。

C1.3 IWRM的建立模型

- 特点

模型和决策支持系统 (DSS) 是互为补充的工具。模型是对系统的简化描述 , 用以辅助计算和预测。决策支持系统是从各种来源收集数据 , 给决策提供信息。信息可以包括实验或测量数据、模型的输出结果与专家或当地知识。

在次流域或流域层面建立模型可以将水问题的水文、技术、生态、环境、经济、社会、体制和法律等方面的情况整合到一个统一的框架之内。与河流、地下水和湖泊的水质模型一样 , 能够模拟水平衡要素 (如河流径流量、地下水和土壤水分蒸发蒸腾损失总量等) 的水文模型通常设计得很完整。但是 , 针对水问题其他方面 (如生态、环境、经济、社会、体制和法律等) 的模型还需要大大地提高 (参见C1.5) 。

在流域层面 , 基于GIS 的建模技术可以使决策者和管理人员测试 “可能发生” 的各种情景 , 例如对水量、水质和环境的综合监管 ; 土地使用变化对水文情势的影响 ; 气候变化对洪水

和干旱发生的频率和严重程度的影响；部门内部水配置政策；不确定性和风险对水资源管理的影响；以及经济激励政策对污染控制、水资源保护和有效灌溉等方面的影响（参见C8.1）。

多目标决策支持系统（MODSS）可以让使用者将五个阶段的数据进行整合，每个阶段都需要与所有潜在的利益相关者进行协商；

- 界定问题——明确问题的优先解决次序、找出可获取的信息和关键的利益相关者；
- 确定土地和水管理可选方案；
- 建立决策标准——制定选择方案的标准；
- 获取数据——收集并将数据录入MODSS；
- 决策支持过程——对持有不同观点的利益相关者编制的信息进行检查。

如今，任何一个拥有个人电脑和必要程序的用户都可以通过互联网获取许多模型的输出结果。由于容易获取其他模型的输出，这样可以极大地帮助管理人员开发他们自己的DSS系统。研究机构、大学以及咨询专家之间通常开展激烈竞争以提供其模型产品，产品的价格与学习掌握产品的时间长短和模型的有效性之间没有太大的关系。模型的使用者应确信他们可以获得相应的专家经验来指导这些工具的应用，并确保工具已经设计了适当的输出方法。

- 经验教训

- 将模型以用户界面友好的方式发布在互联网上有许多优点。这种方法透明，即在电脑实验室的电脑里不会隐藏什么信息；这样可以对所有模型的输出和输入进行同行之间的检查；它会促进未来项目建模水平的提高，还将确保未来工作可以建立在过去的研究基础之上。
- 不过有些地区上网非常困难。模型也有其自身的限制，而且有些表面看起来非理性的人为因素也可能决定最后的方案选择。

精选参考资料与网站

Fredra , K. , “自然资源管理决策支持系统：模型、GIS和专家系统”，1996。 iiasa.ac.at//Research/ACA/papers/toronto.html

“CSIRO流域管理支持系统”是根据地理分布设计的以流域为基础的决策支持系统，它显示了不同土地管理方式对次流域径流的影响，而且可以用来显示不同管理行为产生的影响。

WAMADSS是一个建立在知识基础之上的计算机系统。该系统综合了数据、信息、自然模拟和经济分析，为解决特定流域的问题找出替代的土地使用方案。

密苏里 - 哥伦比亚大学，农业资源和环境系统中心。www.cares.missouri.edu/

“综合系统分析和可持续发展”。本文认为综合系统分析（ISA）是一种用来建立模型和开

发决策支持系统（DSS）的“工具”。综合系统分析以“从输入到转化到输出”的形式强化对不同学科复杂关系的理解，而且可以加深对可持续发展涵义的理解。全文可访问网址：http://www.iemss.org/iemss2002/proceedings/pdf/volume%20tre/97_soroczynski.pdf

Soroczynski T.“综合系统分析和可持续发展”。该文发表于2002年由国际环境模型和软件协会组织的综合模型与评估国际会议，2002年6月24-27日，瑞士卢加诺（Lugano）。第三卷，第133-138页。

Calder, I. R.,《水资源和土地使用问题》。本文概述了将分配式土地使用水文模型与经济学和生态学相结合的方法，并建议将这些方法作为流域范围内土地和水资源开发综合管理的框架。国际水管理学院，SWIM论文，科伦坡，1998。（ISBN 92-9090-361-9）。该文还可从以下网址访问：<http://www.cgiar.org/iwmi/pubs/swimpubs/Swim03.pdf>

McKinney, D. C., Cai, X., Rosegrant, M. W., Ringler, C., Scott, C. A.,《流域层面水资源管理模型：回顾及未来方向》，国际水管理学院，SWIM文件6。本文评述了流域范围内关于IWRM建模方法的最新技术发展水平，重点讨论了经济水利结合模型的潜力，并对未来建模尝试的方向给出了结论。科伦坡，1999，ISBN 92-9090-376-7。也可访问以下网址：<http://www.cgiar.org/iwmi/pubs/swimpubs/Swimpubs/Swim06.pdf>

C1.4 水管理指标

- 特点

水管理指标在制定水政策、设定目标和监督管理绩效方面非常重要。适当结合各项指标，可看到IWRM目标实现的程度。必要的话，管理指标还可作为重新制定政策和计划的工具。管理指标有助于提高透明度并便于民间团体和政府判断绩效。管理指标还可以用来作为基准以鼓励水服务提供者等提高绩效。指标也可以作为标杆，这是一种使用某个类似机构作为绩效评估指标（参见A3.2）的技术。管理指标可以用于检查和比较：

- 水循环要素在空间和时间上的变化，比如水资源的可获取量（ m^3 /人/年）以及用水情况（升/人/天）等；
- 用水效率（“用好每滴农作物生产用水”或保证每立方水对社会的最大价值）；
- 水服务的效率和效果（例如每立方水的成本）、已提供服务的用水户的数量，以及不同灌溉体系的使用面积等；
- 水质和生物多样性/生态（例如每平方公里的物种数量或河流长度、地表水的质量等）；
- 水服务提供者的表现。

可以开发其他指标来激励水资源管理改革。这些指标可以设法评估供水与贫困之间的关系，或通过考虑水的社会和经济使用价值来评估跨部门水分配的公平性。

这些指标可以在很多层面发挥作用，包括流域或小流域层面或跨边界和跨国界层面。不过，一个很重要的前提条件是要有一个能够反映政府优先次序和社会需求的可靠的数据收集系统。

- 经验教训

制定管理指标的经验表明：

- 设计代表性的指标相对容易，不过收集一致、可靠和有意义的数据以评估实现目标的绩效通常较困难；
- 尽管有些简单的指标可能不能反映重要的变化，但它们是提高认识和建立政治意愿的有力工具，例如尽管（富有）妇女的参与可能掩盖了穷人的需求，但这样做仍能够突出性别问题的重要性；
- 指标最好成“组”使用，因为一组经过组合的目标能够更好地反映“问题的全貌”，这一点对IWRM很关键。恰当的组合取决于当地的情况。
- 当这些指标用于对不同地区、国家和水公用事业进行对比时，需要对指标的数据元素进行精确的定义；
- 对这些指标或指数的值需要严格地进行检查，例如，需要对指标的异常值进行调查和解释。

精选参考资料与网站

《水供应服务表现评估指标》，国际水协会最佳经验手册，2000年。

Rogers , P. , et al. , 《亚洲环境质量测量》，哈佛大学出版社，1996年。本书评述了环境质量评估指标的制定，并提出了新的经济理念。本书涉及亚洲开发银行的所有发展中国家成员。

全球水伙伴（GWP），《逐步实现水安全：行动框架》，瑞典，2000年

该“行动框架”为实现“21世纪水展望”制定了一个框架。它详细地描述了五个优先主题行动：动员政治意愿、提高水治理效率、形成水智慧、处理紧急优先水问题以及为确保安全的水未来进行投资。该“行动框架”和“世界水展望”是在海牙第二届世界水论坛上发表的两个原则性文件。（参见C5.2）。

DFID，“实现国际发展目标的战略：处理水危机——使贫困人群的生活更健康和生产率更高”，伦敦：DFID，2000年3月。英国国际发展部（DFID）已经制定了一个水目标战略文件。DFID的目标是通过提高水资源管理和增进可持续获得安全饮用水及适当的卫生条件，使贫困群体能够过上更健康和生产率更高的生活。DFID在促进国际发展目标的实现中起着领导作用。

www.dfid.gov.uk/public/what/ndf/ts11_water.pdf

发展评估指标 OECD/DAC

该网站解释了一组将用于全球层面的监督实施和调整发展战略的核心指标。网站为这套核

心指标配有各种图例、图表等。这些指标对人类福祉的经济、社会和环境方面给出了一个综合的世界性观点。这套指标将会持续开发和更新以展示所取得的成就，并表明我们离在2015年前要实现的发展目标还有多远。这套指标已由经济合作发展组织、联合国和世界银行一致通过。

www.oecd.org/dac/indicators/, dac.contact@oecd.org

《2003年性别与水发展报告：水领域政策方面的性别观点》，这是一篇由性别与水联盟汇编的关于性别与IWRM的报告。该报告在性别问题上有独到见解，使淡水资源综合管理中的性别主流化问题更加显而易见并提供帮助。

<http://www.genderandwateralliance.org/enlish/annual.asp>

“了解你的流域”

“了解你的流域”是流域协调人员的信息交换所，帮助他们确保采取可测量的措施来实现当地目标。www.ctic.purdue.edu/KYW/

C1.5 生态系统评估

- 特点

该工具主要针对河流系统和地下水储水的水管理，其目的是使水的开发和利用对水生态系统的生态功能的影响降至最低。该工具的原理是，如果能够保持或模拟自然河流情势，那么自然河流生物群就能够生存并进行繁殖。

在为河流配置水资源时，需要采取一种评估整个生态系统水需求的方法，包括水源地、河道、河滨区、泛滥平原、地下水、湿地、河口以及任何特别重要的特征如稀有和濒危物种等内容。当前普遍的观点是对河流流量的管理应“模仿”自然水流方式（温带和旱地两种河流情势）。这意味着通过分配机制进行的取水应复制河流的自然水流，而不是只以经济生产为目的。这就要求对河流情势有一个全面的了解，以及对长期、精确的水流数据需求的全面了解。

有关环境流量评估的科学正在逐步出现。大多数从解释河流如何工作发展而来的当代生态系统理论源于对温带常流河的研究（正如河流管理和水政策的研究）。目前已经开发出了一些模仿自然河流情势的方法，需要对这些方法进行进一步的评估以决定河流系统的环境水需求。这些方法包括由美国鱼类及野生动物局（Bovee，1982）开发的“河道内流量增加法”。河道内流量增加法的自然生境部分（在美国简称为PHAMSIM，新西兰简称为RHYHABSIM（Jowett，1982））很少会在一个生态系统内部或在生物群落层面有效。

生态系统评估的例子包括：

墨累（Murray）谷湿地（参见墨累-达令流域委员会，澳大利亚；Arthington et al.，1992）；Sabie流域（参见调查开发的基础，南非）；Peel-Harvey河口，澳大利亚西部（参见环境保

护局，澳大利亚西部）；汤普森河（参见维多利亚环境保护局，澳大利亚）；新西兰（参见 Jowett , 1982 ）；美国（参见 Bovee , 1982 ）。

总之，由于降雨/径流的显著不同，需要针对温带环境和旱地环境开发不同的方法。任何派生的评估方法如果采用专家小组进行确定并采用有效的用水社区参与，那么就会取得最佳效果。

- 经验教训

- 想要很快改变现有的用水状况比较困难，由于水配置已经完成，因此需要一个过渡期。不过，作为第一步，可以将尚未配置、未进行调配的水流用于环境流量；
- 从已调度或未调度的体系内调配未调配水流时，应当只有在不损害河流系统的生态可持续性的基础上进行；
- 为了保持水质和功能河流生态系统的可持续性，必需保持河流和泛滥平原之间的联系。
- 建立决定生态系统水资源配置的决策支持系统需要最新的科学技术，再加上资源管理者和既得利益群体的知识、利益和价值观。
- 应认识到需要早一些进行公众参与，将此应用于对环境流量的评估，以评估社会和生物物理环境的影响并由此找出最佳的问题解决办法。

精选参考资料与网站

Arthington , A.H. , Bunn , S.E. , Pusey , B.J. , Bluhdorn , D.R. , King , J.M. , Day , J.A. , Tharme , R. , J , H. O ' Keefe , 1992 , “ 制定一种进行河流系统的环境流量需求评估的全盘方法 ” 。选自 Pigram , J.J.J. , B.P. Hooper. (eds.) 《一次国际研讨会上的环境水配置论文集》 , 水政策研究中心 U.N.E. , Armidale , 第 282-295 页。

Bovee , K.D. , 1982. 《使用河道内流量增加法进行溪流生境分析指南》。河道内流量增加文件第 12 号。 FWS/OBS - 82/86. 华盛顿 : 美国渔业和野生动物协会。

Davies , B.R. , Thoms , M.C. , Walker , K.F. , O ' Keefe , J.H. , Gore , J.A. 1994. “ 旱地河流的生态、保护和管理 ” ，选自 Calow , P. , Petts , G.E. (eds.) 《河流手册》 , Blackwell , 伦敦 , 第 484-511 页。

Hart , B.T. , Campbell , I.C. 1992. “ 澳大利亚河流生态系统水质指南和维护 ” ，选自 Pigram , J.J.J. , B.P. Hooper. (eds.) 《一次国际研讨会上的环境水配置论文集》。水政策研究中心 U.N.E. , Armidale. 第 61-67 页。

Hesse , L.W. 1995. “ 密苏里河生态系统管理的水资源配置 ” ，选自《已调度河流：研究和管理》 11 (3 和 4) 第 299-312 页。

Jowett , I. 1982 , “河道内流量增加法”。新西兰关于R.S. McColl (ed.) 的案例分析。河流低流量：用水冲突。《水和土地混合》Pub. 47 , 9-15。

Jowett , I. 1992。“从新西兰角度来看河道内流量需求建模和预测”。选自Pigram , J.J.J. , B.P. Hooper. (eds.) 《一次国际研讨会上的环境水配置论文集》。水政策研究中心 U.N.E. , Armidale , 第77-85页。

King , J.M. , 1996。量化水生态系统维护的水需求：《水法检查》。水事务与林业部，南非比勒陀利亚。第31页。

Petts , G.E. 1996。“为保护河流生态系统进行水资源配置”。《已调度河流：研究和管理》，12 (4/5) , 第353-365页。

Pigram , J.J.J. , B.P. Hooper. (eds.) 《一次国际研讨会上的环境水配置论文集》，水政策研究中心。U.N.E. , Armidale , Thoms. M.C. , F. Sheldon , 2002。“澳大利亚旱地河流系统中决定环境水配置的生态方法：地形学的作用”。《地形学》，47期，第153-168页。

C2 IWRM规划——综合了发展方案、资源利用和人类影响

同那些规定性和相对严格的总规划相比，以IWRM为导向的规划过程采取一种更加弹性化和动态的方法来规划水资源开发与管理。规划包括系统内的所有活动，不论是流域还是小流域规划，包括农业、林业、采矿和其他土地使用等活动。在一个包含目标、政策和实现目标的活动的战略性水管理框架内，规划过程可以在加强良好治理方面起到特殊作用。

制定国家IWRM规划需要采取必要行动来制定一个包含政策、立法、财务结构、具有明确职责有能力的机构和一套管理手段在内的有效框架。建立这种框架目的是有效地控制水资源的使用、保持和保护，平衡经济发展的要求和生态系统可持续性的要求。

这里的重点是确定问题的优先次序和制定IWRM行动的过程。优先的问题包括生态系统保护和保持。

认识到规划过程的动态性十分重要，因为这一理念的巨大价值就在于它的灵活性。应对规划进行持续的监控和调整，以增加对新发展趋势的考虑。只有一种灵活和非规定性的方法可以允许进行这种改变。通常水管理规划的地理区域限制是江河流域或湖泊流域 (C2.2)，但认识到跨流域影响以及对其他环境媒介的影响、以及江河与沿海水域 (C2.3) 和地下水与地表水的关系十分重要。一项良好的规划应包括社会、环境和经济评估 (工具C2.6、C2.7和C2.8)。

规划过程不仅必须考虑水部门自身的发展方案，也要考虑可能会对水资源造成影响（如水需求或水质）的其他发展活动以及与其他部门的关系。同样，其他经济部门（如旅游或健

康部门)的水管理决策的后果应该是规划过程整体分析的一部分。规划过程应包括进行风险分析(气候变化、以及经济、政治和其他风险)并找出必要和充足的减轻或管理风险的办法(C2.5)，这一点十分重要。规划也应考虑政治灾难和人们及生态系统面对极端事件的脆弱性。规划应与评估指标或目标相关联。

规划过程不可避免地由政府、国家机构、区域政府或流域机构来负责。由负责部门设计一个使所有受影响各方都能够参与和做出贡献的规划过程十分重要，受影响的各方包括私营部门、社区组织和处于不利地位的利益相关者等(参见B2.1)。

C2.1 国家水资源综合规划

- 特点

水资源管理的政策和决策由国家层面制定。国家政府和水机构影响跨界水组织的国际合作。它们也在进行水资源管理的流域和次流域层面制定国家政策、立法和体制框架(参见A1)。由于流域的边界和规模的原因，有些国家是国际流域的一部分，如尼罗河流域和湄公河流域。同时，这些国家的有些流域只在国界内，因此这些流域在国家层面进行管理。地下水含水层的边界很少与江河流域的边界一致。对地下水含水层的管理通常需要跨国内流域边界之进行合作，有时会需要国际合作。

国家IWRM规划将会在这种地理和政治背景下进行，并考虑所有需要或影响水资源的所有活动和发展事项。这其中包括生态水需求、供水与卫生、灌溉、土地使用和林业、渔业、电力和工业用水等等。

一项良好的IWRM规划包括一系列为实施已确立框架而设计的经过优先排序的计划。实施管理规划是实施一项发展规划的前提，而且保证发展以平衡的方式进行并考虑到相关的国家政策和战略——在这里操作方面的问题已经有明确说明。

一项国家IWRM规划的制定有四个明显阶段：

- 识别发生在全国范围内的水资源问题，并且评估它们的严重性、互相依赖的程度和发生的频率。一个“用户需求问题”产生的原因是水资源量和质量(供应)不足与用户要求(需求)不匹配，而一个“影响方面的问题”是由于自于人类活动(对水资源的数量或质量产生负面影响)或洪水与干旱等自然原因造成的。国际问题也应该得到考虑，例如上下游问题；
- 明确所有层面(国家、流域和地方层面)所需要的管理干预，这对解决已识别的问题十分必要。根据所需要的管理干预在各层面明确管理职责。管理职责包括政策制定、规划与协调、水配置、排放规定、监控、执行和信息传播等方面的内容。跨界问题可能需要协定的国际干预；

- 分析所有层面（国家、流域和地方层面）的现有体制能力，并检查同解决已识别问题和制定职责相关的潜在能力和制约。与体制结构效率和人力财力资源的充足性以及完备的政策和立法等有关的能力。可能需要国际框架和协议对国家体制进行补充（参见B1和B2）。

- 为以下几个方面制定战略：针对IWRM的国家政策、立法和规定框架的不足部分，制定相关政策和规定；建立可以使协调IWRM实施的体制；所需的管理手段和相关技能。应与其他沿岸国家合作共同制定国际战略。

- 经验教训

- 一项现实的IWRM规划需要考虑财力和人力资源的制约、现有体制结构、管理能力和变革能力，以设计相应的职责、结构和程序。
- 结构应在需求出现时进行设计，应有足够的弹性来满足眼前的需要并为将来的扩展留出余地。
- 多方利益相关者参与决策过程对规划成果的可接受性至关重要。
- 生态系统的需求和水质管理通常在很大程度上被忽略，但是在规划过程中应对此有足够的重视。
- 采取分权式的水资源管理通常是水改革的一部分，但是其实施通常会因为中央机构不愿意共享权力和资源而受到制约。

精选参考资料与网站

Dr N Walmsley & NJ Hasnip “水资源规划的区域研究”，1997，OD/TN89，HR Wallingford。

水行动计划研讨会，其他可选战略的实施经验。乌干达、加纳和尼加拉瓜的实例和案例分析。由DANIDA提供资助，1998。www.vandressource.dk/danida-uk.htm

《逐步实现可持续水资源管理，战略性方法》。水资源开发合作指南。欧盟，1998。

C2.2 流域管理规划

- 特点

水按照其自然特性流动，不会遵守行政管理区域的划分。因此，纯粹从水资源角度来看，按照流域边界来管理水在逻辑上要合理的多。

流域规划是一个行动规划，它是描述流域内的水和相关土地资源管理框架的工具。它概述IWRM的理念如何将在更具体的层面（流域层面）得到实施。流域管理规划的典型内容有：

- 流域自然情况描述和土地使用情况统计；
- 当前的水资源量和需求；

- 污染源统计；
- 水生态系统与陆地生态系统的需求；
- 面对洪水或极端气候事件的脆弱性；
- 识别利益相关者；
- 土地使用方式改变带来的影响；
- 识别应优先解决的问题（影响问题或用户需求问题）；
- 流域的短期或长期目标；
- 与水有关的发展设想；
- 未来水需求；
- 水配置和水质目标；
- 实现总体目标所需要的战略、方法和行动计划；
- 用水与管理的筹资；
- 规划实施的责任和时间表；
- 监控和更新机制

由于保留时间和生物积累的时间较长，湖泊流域需要更关注预防营养物和有毒物质的污染，并对湖岸线的功能进行认真地评估。湖泊流域规划针对的其他内容包括对外地品种的预防和控制、生物多样性统计和渔业管理问题等。

根据需求趋动的原则，江河流域管理和规划应该只能根据已认识到和已表达的需求来制定。其他因素，如现有的体制和监管条件、社会环境（如种族边界）或对地下水资源的过度依赖等，可能会阻碍按照流域边界进行水管理（参见C3需求管理和C1.2）。

- 经验教训

- 所有有关利益相关者和公众的参与对规划的成功实施至关重要（参见B2.1）。
- 如果已经建立了适当的体制结构，此时流域规划的应用最为成功。
- 湖泊遭受损害后需要长时间的恢复期，这也表明预防和规划工作要比恢复工作有效的多。
- 因江河和湖泊而产生冲突是一种普遍现象——上下游用户之间的冲突、同一地点不同用户之间或不同使用时间的冲突等（如捕鱼与娱乐的冲突，生物多样性与商业捕鱼的冲突等）。

主要组织

流域管理与分析研究中心（RBA中心）。该中心是代夫特科技大学的流域综合管理研究中心。它同时进行基础和应用研究。www.ct.tudelft.nl/rba/index.html

联系方式：RBA centre，Delft university of Technology，Stevinweg 1，2628 CN Delft，The Netherlands（荷兰）。电话：+31 15 2784773，传真：+31 15 2787799，电子邮箱：rba.centre@citg.tudelft.nl

流域行动（ RBI ）的目的是建立一个国际网络组织，共享信息和有关链接，并支持采用综合管理理念的生物多样性、湿地和流域等方面的活动。流域行动是由位于马来西亚的全球环境中心（ Faizal Parish ）代表RAMSAR和CBD（生物多样性国际公约）秘书处开发的项目。

联系方式： Mr Faizal Parish , Director , River Basin Initiative Secretariat , Global Environment Centre , 7A , Jalan 19/29 , 46300 Petaling Jaya , Selangor , MALAYSIA (马来西亚) 。电子邮箱： fparish@genet.po.my , 电话： +60 3 7957 2007 , 传真： +60 3 7957 7003

发展与加强流域机构是全球水伙伴（ GWP ）的关联项目。支持在流域层面的流域机构活动。该项目由国际流域机构网络（ INBO ）领导。 www.oieau.fr/riob

联系方式： Associated Programme on Developing and Strengthening of River Basin Organisations , 21 Rue de Madrid , 75008 , Paris , France(法国) 。电话： + 33 1 44 908860 , 传真： + 33 1 40 080145 , 电子邮箱： stpriob@oieau.fr

精选参考资料与网站

欧洲水框架指令（参见A2.2和A2.3） europa.eu.int/water/water-framework/index_en.html

“ San Juan 河流域管理规划 ” 。

哥斯达黎加和尼加拉瓜政府准备开展一个联合项目，制定 San Juan 河跨界流域管理规划，其中包括市政府和非政府组织的参与。该项目得到了全球环境论坛和美洲国家组织的支持。自然资源部 - MARENA , Nicaragua (尼加拉瓜) 。 Juan Jos é Romero jjromero@sdnnic.org.ni ; 环境与能源部 - MINAE. Costa Rica (哥斯达黎加) 。 Jorge Bonilla sanjuan@sol.racsa.co.cr

美国田纳西河流域管理局（ TVA ）。 TVA 致力于将田纳西河系统作为一个整体进行管理。在这种方式下，防洪、河流航运、供电、水质、娱乐和土地使用等六项不同领域的责任合并为一项。

改进从未停止，但目标一直未变：使河流系统的每滴水发挥最大效益。

联系方式： Tennessee Valley Authority (TVA) , United States , 400 W. Summit Hill Dr , TN 37902-1499 , Knoxville , United States (美国) 。电话： +1 865 6322101 , tvainfo@tva.gov , www.tva.gov

流域管理：“一种谈判方法”，由印度的Gomukh和荷兰的Both ENDS提出，向国家和双边政策层的政策制定者提供流域管理的创新方法。它积极寻求与政府机构、学术界和私营部门专家的合作。该项目通过分析和比较六个采取自下（地方）而上方式制定并实施流域管理的案例分析，提供了信息和建议。联系方式： Danielle Hirsch , Both ENDS , www.bothends.org/encycl/encycl.html

“水需求预测的情景法”。这是一种进行流域需求预测的方法，它制定了欧洲水框架指令方法的框架。

英国环境署国家水需求管理中心，2001。

C2.3 地下水管理规划

- 特点

在IWRM背景下管理地下水意味着需要平衡资源的开发（从数量、质量、和与其他自然资源的关系来看）与日益增长的经济发展和生计用水需求。这种平衡需要考虑效率、公平和长期可持续性，并使水质和水量保持在一个所需要的水平。然而，实际情况是地下水的管理通常与以下几种管理是分开的：

- 地表水，尽管从数量和质量来看它是总体水文循环的一部分；
- 城市污水，尽管它同时代表一种额外的水源和一种对地下水潜在的威胁；
- 土地管理，尽管含水层被城市、工业发展、农业活动和采矿企业所产生的污水所威胁；

因此，地下水管理规划应是IWRM规划（C2.1）的一部分，从而避免这种割裂情况的发生。因此，地下水管理规划与国家规划一样，将会制定有利于有效水资源管理框架的行动。它将采用利益相关者的参与、能力建设等手段，在社会和经济发展的框架内确定需求，并明确地认识到地方的地质、社会经济和体制等情况。

确定地下水水资源规划/管理区域的合适边界范围是一个难题，通常超越政治/行政管理的限制。而且，在一些实际的社会经济和政治情况下，针对超采和/或严重的地下水污染的风险管理决策将会压倒综合管理的方法。其他给综合方法带来障碍的情况包括缺乏体制能力、资金有限或只是政见不同等。

地下水管理规划的战略应适应具体情况：

- 在地下水开采无关紧要时，只需要对水井进行登记和对资源情况进行调查；
- 在地方需求竞争和冲突很少、刚刚开始出现地下水压力时，只需要简单地采取井距管理工具并配以监管框架即可；
- 当地下水承受的压力巨大、地下水开采影响到自然状况和利益相关者时，就需要根据资源综合评估制定地下水开发政策和监管框架；
- 当出现失控的过度开采和不可逆转的含水层退化等不可持续状况时，就亟须制定严格的政治、立法、监管和建立有力的管理机制。

- 经验教训

- 国家粮食和能源政策会对地下水开发与管理战略施加决定性的影响。
- 为了使利益相关者参与地下水的管理，需要在规章制度（特别是对水权的规定（见A2.1））、经济工具（如开采和污染的收费和许可证交换（C7））以及促进提高用水效率的激励手段之间寻求平衡。
- 对地下水危机采取严厉应对措施时，其有效性可能取决于社会愿意为这样的方法负担多

少费用。

- “自上而下”和“自下而上”的方法必须与有效的资源规划/管理相一致。
- 管理方法的实施通常需要进行能力建设，既针对水资源管理机构也针对用水户。

主要组织

地下水管理团队（GW-MATE）。这是一个由地下水管理方面的跨学科和涉及各类问题的有经验的专家组成的核心小组，成立于2000年，预计在大约五年内在地下水管理和水质保护方面开发实际操作经验。其战略计划是利用世界银行的项目活动，以及利用全球水伙伴的区域网络组织作为进入点来实现这一目标。www.worldbank.org/gwmate

精选参考资料与网站

Burke J , Moench M , “地下水与社会：资源、压力和机会”：二十一世纪地下水管理主题，联合国经济社会局，美国纽约。

Foster S , Kemper K , Eds , “可持续地下水管理概念与工具”系列简报，地下水管理团队（GW-MATE），世界银行，2002-2003。地下水水资源管理与保护的各方面工作的理论与实践的简明介绍，可从网站访问：1) 地下水资源管理；2) 地下水系统特点；4) 地下水立法与监管规定；5) 地下水开采权；6) 地下水管理中的利益相关者的参与；7) 地下水管理的经济手段；8) 地下水质保护；10) 不可更新地下水资源的开发；12) 将废水作为地下水的补给源进行管理。www.worldbank.org/gwmate

Foster S Ed. , “可持续地下水管理：概念与工具”的案例介绍选集，地下水管理团队（GW-MATE），世界银行，2002-2003。该资料阐述了地下水管理团队在世行项目中得出的经验教训，特别是介绍了地下水综合管理的要求和方法。可以访问网站：1) Asunción地区地下水使用中的实际和潜在监管问题；2) 拥有许多卫星城的布宜诺斯艾利斯的地下水排水问题缓解——未来的技术和体制方向；3) Sana流域，合理利用地下水资源；4) 泰国：加强地下水管理的能力建设；5) 基岩地形区建立地下坝增加地下水储量——巴西经验；6) 阿根廷已改善含水层的地下水综合管理方法；7) Yacambú - Quibor，委内瑞拉的一个地表水与地下水结合使用项目；8) 巴拉圭瓜拉尼人：世界上最大的地下含水层的国际共享地下水管理的进程。

Foster S , Chilton J , Moench M , Cardy F , Schiffer M , 《农村发展中的地下水：面对供应和资源可持续的挑战》，世界银行文件463号，华盛顿，2002，（有中文版）。

Foster S , Lawrence A , Morris B , 《城市发展中的地下水：评估管理需要和制定政策战略》，世界银行技术文件390号，华盛顿，1997，（有西班牙文版）。

Foster S , Hirata R , Gomes D , D'Elia M , Paris M , 《地下水水质保护：水公用事业、市政

府和环保机构指南》。世界银行出版，华盛顿，2002。

Llamas MR，“地下水超采”，联合国教科文组织大会“二十一世纪的水：隐现危机”（法国巴黎），1998。

Llamas MR, Custodio E, Eds., “地下水的大量使用：挑战与机遇”，过度开采含水层研讨会，WINEX，（西班牙马德里），2001。

Salman MA, Ed.《地下水的法律与政策观点》，世界银行技术文件第456号，华盛顿，1999。

C2.4 海岸带管理规划

- 特点

“沿海地区和流域综合管理”（ICARM）结合了两种不同的水资源规划：水资源综合管理（IWRM）和海岸带综合管理（ICZM）。ICARM不是一个新的管理理念，而是一个在流域和海岸带管理活动之间建立联系的过程，这对一些相互有关联的问题十分必要。然而，流域管理和海岸带管理的方法通常是分开制定的，现实世界则需要在两者之间建立紧密联系。联系的方式有：

- 自然资源联系：沿海和淡水体系之间的自然资源联系。人们普遍认识到这一联系，造成这种联系改变的原因有：由于各种发展项目导致的河川径流改变；土地使用方式的改变，特别是森林采伐和强化的“绿色革命农业”；以及生活污水和工业污水的排放，这些都对沿海生态系统造成了巨大的负面影响。在海岸带建设挡盐拦水坝破坏了鱼类的自然洄游模式并损坏了上游的水产业。
- 社会经济联系：流域和海岸带之间的社会经济联系同样很重要，但是不太容易显现。农业部门的发展通常会对沿海水产业造成剧烈的影响，过剩肥料的排放会导致富营养化、氧气消耗和鱼类储量的减少。快速增长的沿海城市和工业的水需求造成了与内地的重要灌溉农业用水需求之间的竞争。

这些联系突出了体制之间联系的重要性。这两个领域分属不同的政府部门，它们之间通常缺乏沟通与协调。但是，为了实现一致的规划和管理，必需通过信息交流、共同制定目标和战略以及采取透明方法解决冲突等方式使机构以及社区及商业领域内的利益相关者进行协调，从而克服差异。

根据当地的具体问题，ICARM既可以是针对一个小区域的沿海三角洲或河口的综合管理框架，也可以是一个大型的流域规划。与IWRM规划一样，ICARM规划包括一系列必要的活动来制定有效的政策框架、立法、财务结构、职责明确的有能力的机构和一套管理手段等。ICARM规划的制定通常在流域层面进行，规划方法有五个明显的阶段：

- 识别对水体来说最重要的问题的范围（自然、社会经济和体制）以及它们之间的联系；
- 重视那些可能没有考虑上下游关系来解决的问题，并用常规的IWRM或海岸带综合管理（ICZM）框架来解决问题；
- 识别各层面的相互关联的问题——国家、流域和地方层面等等；
- 对这些相互有关联的问题，分析目前的政策环境、体制框架和用于解决这些问题的适当的政策和技术管理手段；
- 为以下几个方面制定战略：针对ICARM的国家政策（A1）、立法（A2）和监管（C6）框架的不足部分，制定相关政策和规定；制定可以使ICARM协调实施的体制（B1和B2；所需的管理手段和相关技能。应与其他沿岸国家合作共同制定国际战略。

• 经验教训

- 一项比较现实的沿海地区和流域综合管理（ICARM）规划需要流域管理者和海岸带管理者的积极努力和共同参与。
- 体制不足对建立有效的管理框架来说通常是一个重要的制约。
- 制定职能、结构和程序时需要考虑政治、社会、财务和人力资源限制、现有体制结构、管理能力和变革能力。
- 结构应在需求出现时进行设计，应有足够的弹性来满足眼前的需要并为将来的扩展留出余地。为了使规划的结果容易被接受，促进利益相关者参与决策过程至关重要。
- 保持生态系统的生产力是规划过程中的一个重要因素。

主要组织

联合国环境规划署的环境政策实施部门从1996年开始通过研讨会和试点项目从事沿海地区和流域综合管理（ICARM）理念的开发。

“全球行动计划”的“通过开展陆地活动来保护海洋环境活动”（GPA）是FreshCo所倡议的联系IWRM与海岸带综合管理（ICZM）活动的一个领导伙伴之一。

联系方式：UNEP/GPA Coordination Office，United Nations Environment Programme P.O. Box 16227，2500 BE，The Hague，The Netherlands（荷兰）。访问地址：Kortenaerkade 1，2518 EX The Hague，The Netherlands（荷兰）。电话：+31 70 3114460，传真：+31 70 345 6648，电子邮箱：gpa@unep.nl，网址：www.gpa.unep.org

UNEP/DEPI技术合作分支机构，联合国环境规划署（UNEP）

联系方式：P.O. Box 30552，Nairobi，Kenya（肯尼亚）。电话：+254 2 623886，传真：+254 2 624249，电子邮箱：takehiro.nakamura@unep.org，网址：www1.unep.org/unep/depi/icarm

UCC - Water是FreshCo所倡议的联系水资源综合管理（IWRM）与海岸带综合管理（ICZM）活动的一个领导伙伴之一，也是其秘书处所在地。

UCC-Water (水与环境合作中心)

UNEP Collaborating Centre on Water and Environment

联系方式 : Agern Allé 5 , 2970 Hørsholm , Denmark (丹麦) 。电话 : +45 4516 9200 , 传真 : +45 4516 9292. 电子邮箱 : ucc-water@dhi.dk , 网址 : www.ucc-water.org

FreshCo是一个联系水资源综合管理 (IWRM) 与海岸带综合管理 (ICZM) 的伙伴关系组织。该组织成立于2002年8月在约翰内斯堡召开的可持续发展问题世界首脑会议。它搜集并传播在与淡水/海岸交界地带有关的管理问题中所获取的经验和教训。约有25个左右的国际组织、非政府组织、研究机构和私营企业是它的伙伴成员。 www.ucc-water.org/freshco

精选参考资料与网站

“沿海地区和流域综合管理的理论框架和规划指南”由联合国环境规划署的地中海行动计划的优先行动计划项目编写。1999年。 www1.unep.org/icarm/guidee.doc

“联系淡水资源管理和海岸带管理——一般事项文件”。该文的理念由UCC-Water和GWP - 丹麦水力学院资源中心提供，2002年。 [www.ucc-water.org/freshco/ Docs/Issuepapere.pdf](http://www.ucc-water.org/freshco/Docs/Issuepapere.pdf)

C2.5 风险评估与管理

• 特点

风险评估的用途为：

- 为相应层面的决策和减灾战略提供基础信息，以应对由自然和人类造成的与水有关的灾害（资源短缺、水质、反常气候事件、公共卫生、生态系统变化等）；
- 评估水服务提供者和监管机构在行使其职责时面临的风险（设计和施工；运行失误；市场、财务、政治和法律风险；遵守的风险）；
- 分析由水管理活动（如修建大坝）造成的潜在损害的性质和分布。潜在损害不仅包括对水资源、有关的生态系统和其他用水媒介的自然影响，也包括对社会经济的任何有害影响。这种更加全面的风险评估对IWRM至关重要。

传统的风险评估将灾害事件的概率和量级与灾害实际发生时的损失（用货币衡量）进行定性联系。

然后可以在经济评估过程 (C2.8) 中利用这些评估结果来协助决策过程。然而，人们日益认识到风险是一个文化概念。风险评估需要包括对公众对风险的恐惧感觉的评估，和对公众认为的减灾优先顺序的评估。目前有一些模型从人类的需求和偏好开始评估，然后再考虑采取不同的行动方案在现有的财力和人力资源的约束下来解决这些需求。

比较理想的风险管理需要解决以下五个关键问题：

- 应采取什么原则来指导减轻风险的决策？（例如：预防性方法；统一的安全标准或补贴原则；风险承担和减轻的决策应由私人或社区还是专家来制定？谁应承担减轻风险的费用？）；
 - 监管的合适规模和严厉程度应该多大？这些问题应取决于风险所涉及的可能发生灾害的性质和社会经济特征；
 - 什么是合适的减轻风险战略？可选择的范围包括完全规避风险、结构措施、软灾害减轻措施（如小流域管理）、减轻脆弱性、风险集合、承担或分担损失以及事后减轻灾害等；
 - 什么是合适的政策工具？这些工具包括政府对安全、监管、经济激励措施、土地使用规划、信息提供、社区参与和行动等方面的规定（参见B1.3，C4，C6，C7）；
 - 需要什么样的机构？例如利益相关者论坛、协调机制以及灾害监管者和安全保障者等。
- 经验教训
 - 部门性和分割式的风险评估，在分配风险、分担减轻风险的成本和分配安全水平提高后的受益等方面会造成重大的无效率和不公平。
 - 风险既应该被视为社会问题，也应被视为自然问题。在确定减轻风险的重点和实际操作时，必须考虑利益相关者的偏好（尽管这些不见得是‘理性的’或‘信息充分的’）。
 - 减轻风险本身应被视为是一种经济商品。安全不是一种免费商品，因为它会使需求膨胀并造成依赖性的文化。
 - 决定解决哪一种灾害（以及怎样和在哪里解决）隐含公平分配问题，因此在处理这一类问题时应考虑政治敏感性。
 - 设计一个可以采取全面和需求趋动方法来解决风险的机构是一项复杂而困难的任务。
 - 减轻风险与减灾不一样；减轻风险应考虑减轻脆弱性和采用使承担损失更为容易的方法（如保险）。

主要组织

全球水伙伴的洪水管理关联项目在几个地区很活跃，其工作重点是如何结合使用政策、体制、监管和自然方法。www.gwpforum.org

亚洲备灾中心（ADPC）

亚洲备灾中心是一个从事减灾工作的区域资源中心，旨在实现亚洲和太平洋地区的社区安全和可持续发展。该中心成立于1986年，该中心被视为是一个在亚洲和太平洋地区促进提高对灾难的认识和开发当地能力以进行体制化的灾害管理和制定减轻政策的中性组织。

www.adpc.ait.ac.th

国家海岸和海洋管理学院（RIKZ），荷兰。

RIKZ的职责是给荷兰政府提供河口、海岸和海洋的可持续利用以及海岸防洪方面的建议和信息。

联系方式：National Institute for Coastal and Marine Management (RIKZ) , Postbus 20907 , 2500 EX DEN HAAG , Netherlands (荷兰) 。访问地址：Kortenaerkade 1 , 2518 AX DEN HAAG。电话：+31 70 3114311 , 传真：+31 70 3114380 , 网址：www.rikz.nl

精选参考资料与网站

“国际减灾十年”秘书的《关于包括干旱在内的水文气象灾难的早期预警的报告》，日内瓦，1997年。本报告针对水文气象灾难的早期预警的两个关键问题提出了建议：能力建设与协调。网址：www.unisdr.org/unisdr/hydrofore.htm，传真：41-22-733-86 95

“国际减灾十年”秘书的《关于早期预警的地球观测、灾害分析和通信技术的报告》，1997年。该报告介绍了用于早期预警的地球观测、灾害分析和通信技术。www.fz-potsdam.de/Homepage > Search

可从以下网址下载该文的pdf格式文件：

[www.fz-potsdam.de/ewc98/docs/reports/Earthen Words From An Educated Wordsmith.pdf](http://www.fz-potsdam.de/ewc98/docs/reports/Earthen%20Words%20From%20An%20Educated%20Wordsmith.pdf)

传真：41-22-733-86 95

“国际减灾十年”秘书的《关于早期预警的国家和地方能力的报告》，1997年。如果灾害预警有助于减轻风险，那么应同时开发国家和地方的建设预警体系的能力，这种开发工作通常在国家灾害管理机构的体制框架内进行。www.fz-potsdam.de/Homepage > Search

可从以下网址下载该文的pdf格式文件：www.fz-potsdam.de/ewc98/docs/reports/f-andv.pdf

传真：41-22-733-86 95

欧盟，《环境气象计划》，奥得河洪水欧洲专家会议论文集，1997年5月18日，德国波茨坦，Ribamod（流域模型）协调行动，1999年。该论文集收录了16篇论文，内容涵盖水文气象条件、水文和水利、管理和政策等问题。它强调了风险评估、有权使用预警体系和提高减轻洪水损失准备性的作用。

Thobani , Mateen , “私营基础设施，公共风险”，财政与发展，1999.

文件讨论了提供公共事业服务和基础设施的私营合同的风险和政府的关键作用。

C2.6 环境评估（EA）

- 特点

环境评估（EA）是预测政策变革和新发展项目将会带来的环境影响、以及使相应的管理或控制手段纳入项目或政策设计的一种工具。它在世界各地得到广泛的日常应用，被用以提高项

目的规划质量，并被越来越多地应用于检查战略、政策、计划和部门项目，这时它被称为战略环境影响评估（SEIA）或战略环境评估（SEA）。当项目可能对环境造成重大影响时需要进行环境评估。决定一个IWRM项目是否应进行环境评估的标准包括：

- 项目的大小或规模（如用设计能力来表示）；
- 受影响地区的敏感性（如湿地、野生动物栖息地和生物多样性等）；
- 可能产生的影响的特征或复杂性（如危险垃圾或社会影响（见C2.7），比如移民方案）；

环境评估的基本方法是研究项目所在地的环境（“基准”），描述项目将要发生的各项活动（如建设、运行和退役），描述可能产生的环境影响，以及当预期可能会产生重大负面影响时制定环境管理计划（EMP）以减轻这些影响。用环境参数来监测项目影响变化的计划是环境管理计划的一部分。

在许多IWRM项目中特别重要的影响包括：

- 实益用途水的可获取量的设计数量变化，如渔业、娱乐和旅游、饮用水供应、灌溉和工业用水等；
- 水质标准和/或其他实益用途目标能够实现的程度；
- 受影响径流的长度或湖泊和沿岸水域的范围，它们会受到任何排放物的有益或有害影响，以及水质参数的变化程度的影响；
- 由于化学或细菌污染造成的对公共健康的影响；
- 社会经济影响（参见C2.7社会评估）。
- 经验教训
- 当环境评估在项目的规划、设计和实施过程中占主流地位时，评估的效果最好，这样就有可能在灵活性最大时尽早考虑其他可选方案和及时调整项目设计。一旦项目的设计和选址完成，任何进一步减轻环境影响的努力都将依赖“末端处理”进行调整或依赖补偿规定，而这些措施通常是成本最高和环境管理成效最低的方法。
- 环境评估通过向公众提供了解发展建议和对其可能产生的影响发表意见的机会促进公众协商。那些可能会受到项目影响的人们可以在减轻不利影响方面施加影响，使他们的附属利益最大化并保证他们收到适当的补偿。
- 环境评估可以使有关当局制定更好的决策，使环境（和社会）的成本和利益与技术和财务的成本和利益能够同时得到考虑。在环境管理计划中可以适当地加入保证资源得到最有效利用的条件。

主要组织

国际影响评估协会（IAIA）。www.iaia.org/

该网站提供国际影响评估协会的有关活动信息，包括通讯清单、IAIA手册等。网站也提供

了大量有关网站的链接。它提供的资源涵盖了影响评估的十个方面，包括风险评估、社会影响评估、政策评估和培训等。

环境影响评估中心（EIA中心）。www.art.man.ac.uk/EIA/EIAC.htm

本网站提供EIA中心的有关信息，对他们所从事的研究、培训和信息等工作进行了总体介绍。网站也提供了EIA（环境影响评估）和SEA（战略环境评估）资源以及EIA中心的专家网络的在线信息服务，并提供了EIA中心的培训活动清单和发展中国家开展EIA活动的有关文件。

环境评估学院（IEA）。www.greenchannel.com/iea/

该学院是欧洲生态管理和审计计划（EMAS）针对英国的主管机构。网站对学院的活动及其成员进行了介绍。它提供了内容丰富的出版物清单，包括EIA近期会议的有关文件。

精选参考资料与网站

环境影响评估（EIA）资源。www.gdrc.org/uem/eia/impactassess.html

这是一个关于EIA信息源的电子索引文件。它提供了与EIA文件和信息库、开发的工具方法和技术以及与EIA有关的组织和当前活动的链接。

环境影响评估（EIA）总体介绍。www.brad.ac.uk/staff/pghopkin/whatisea.html

本网址对什么是EIA、进行EIA时早期识别对环境最为适合的方案的过程、最可行的环境方案和可选方案等进行了总体介绍。

世界银行首页。[www.worldbank.org.](http://www.worldbank.org)

在其“发展主题”部分，世界银行的全球环境基金中的信息涵盖环境信息、文件和出版物等内容。在该网站搜索环境评估可以搜索到“环境评估资料读物和更新”，这是一个由世界银行集团及其客户开发的关于EIA多方面内容的指南。

John Glasson , Riki Therivel , Andrew Chadwick (1994)

《环境影响评估简介》，UCL出版有限公司，伦敦

该书介绍了EIA的原则、过程和步骤，EIA的起源和发展，以及发生在英国、荷兰、加拿大、澳大利亚、日本和中国的实践案例。另外它讨论了通过环境审计和战略评估来提高EIA的前景。

Riki Therivel , Maria Rosario Partidario (1996)

“战略环境评估的实践经验”，Earthscan，英国。该文讨论了国际SEA（战略环境评估）指南和规定，并提供了来自世界各地的案例分析。

Patera , A. , Riha , J. (1996) 。 “环境影响评估作为水资源综合管理的一项工具”。《欧洲水污染控制》6 (1) : 第38-49页。

Holder , V.T. , Veerheem , R. (1997) “ 荷兰战略性EIA——十年经验 ” , 《环境评估》 5 (3) 第31- 34页。

世界银行 (1991 - 2001) 。 “ 环境评估资料读物及其更新 ” 。

联系方式 : Environment Department, World Bank , 1818 H Street NW , Washington , D.C..

Donnelly , A. , Dalal-Clayton , B. , Hughes , R. (1998) , 《影响评估指南目录》 , 第二版。国际环境发展学院 , 伦敦。

Petts , J. (Ed.) (1999) 《环境影响评估手册》。Blackwell Sciences , Oxford.

Gilpin , A. (1995) 《环境影响评估 : 为二十一世纪准备尖端技术》 , 剑桥大学出版社。

C2.7 社会评估 (SA)

• 特点

社会评估是对已提议的发展或政策行动的社会影响进行系统分析的工具 , 特别是当行动内容繁多涉及面广时和/或行动预期会招致大量反对时应进行社会评估。行动的社会影响包括行动的社会和文化后果 , 它们影响人们生活、工作和娱乐的方式、与他人互相联系的方式、组织起来满足其需求的方式以及作为社会一员被对待的方式等。社会评估方法长期以来被社会科学家用于分析社会现象和社会生活的条件、成因和后果。

社会评估在检查体制改革的影响时十分有用 , 如国有企业私有化、农业改革、基础服务改革、公用事业改革、行政事务改革和财政政策改革等。它也被用于大型和综合项目 (如 : 大坝和蓄水、湿地管理等) 。社会评估研究考虑人口影响、社区/体制安排、转型社区、个人和家庭层面的影响和社区基础建设需求等。

社会评估对以下几个方面的评估特别有用 :

- 随着时间的推移 , 改革的成本和收益是如何在利益相关者之间分配的 ;
- 诸如贫困群体之类的特殊群体怎样应对改革 , 从物质和体制两个方面来看 , 以及他们如何能够获得市场机会 ;
- 资产 (实物和财物) 、能力 (个人、机构) 、利益相关者之间的经济和社会关系 (如性别、排外) 以及体制等因素是如何影响政策结果的 ;
- 性别问题——如何使女性能够和男性一样使她们的观点、利益和需要能够对决策产生影响 , 不管她们处于怎样的文化背景 ;
- 个人所经历的心理和健康影响 , 以及社区经历的社会和文化影响 ;
- 社会经历的体制和财务影响。

进行社会评估时需要使用一系列工具：

- 定性数据收集工具（焦点小组、半结构式关键人员访谈、民族实地研究、利益相关者研讨会等）；
- 针对改革的直接影响和反应行为、或影响改革结果的特别尺度（如时间使用状况）等进行调查；
- 国家调查数据或统计数据。

有些时候可能必需依靠定性的描述，但可行时应提供定量信息。可以从风险水平、舒适性价值的改变、社区身份和凝聚力等方面评估变革和预期的影响。（参见经济评估C2.8）

- 经验教训
 - 社会评估应给决策提供信息并提高决策质量。
 - 社会评估对社会影响进行管理和对项目/政策制定过程中的谈论进行管理的作用，和其预测和记录影响的作用一样大。
 - 尽管通常被视为环境评估（C2.6）的一部分，但社会评估最好与主要的环境研究分开进行，因为可能会需要社会科学方面的专家经验，进行自然和社会分析的时间和研究领域可能会有很大不同。
 - 社会评估应关注人们受影响的方式，而不是技术和经济方面的考虑。

精选参考资料与网站

Burdge , R.J. (1999/95) 《社会影响评估社区指南》修订版。Middleton and Wisconsin : 社会生态出版社。

Reser , J. & Bentupperbäumer , J (2000) “重新构建社会影响评估的性质和范围：关于心理和社会（社会心理）影响的一项适中建议”。选自A. Dale , N. Taylor , M. Lane (Eds) 《使社会评估与资源管理机构相结合》。

Taylor , C.N. , Bryan , C.H. & Goodrich , C.G. (1995) 《社会评估：理论、过程和技术》，第二版。Christchurch , New Zealand (新西兰) : Taylor Baines & Associates。

Vanclay , F. (1999) , “社会影响评估”，选自J. Petts (Ed) 《环境影响评估手册》。第一册：环境影响评估：过程、方法和潜力（301 - 325页）。伦敦：Blackwell Science。

世界水坝委员会，《大坝与发展：进行决策的新框架》，2000 Earthscan，伦敦。包括社会评估的指导方针。www.dams.org

C2.8 经济评估

- 特点

经济评估由一套决策工具组成，其目的是选择水领域内的最合适项目并与其它领域进行比较。它与IWRM的理念非常一致。

在成本效果分析（CEA）和成本效益分析（CBA）两者之间有明显的区别。成本效果分析的目的是选择实现目标最便宜（成本效果最好）的方法，成本效益分析是选择成本能够带来最大收益的项目。经济评估技巧考虑项目或计划整个期间内每年的所有成本与效益，选取适当的比率对未来现金流贴现。根据类型的不同，其结果被表述为：（如节水或污水处理的）单位贴现费用；（在一特定贴现率下的成本效益盈余的）净现值，或内部收益率（收益与成本相等的贴现率）。财务和经济价值通常是有区别的（如经济分析会忽视税收和补贴）；更精确的模型包括环境成本和效益。

经济评估的方法可以与参与方法和需求评估结合使用，而且可以关注女性问题和更广泛的用水的健康/生计方面的影响。能够促进IWRM的良好经济评估需要对提议项目的直接和间接影响有着清晰的认识。它是一个识别外部影响和公平（如谁付费和谁享受成果）以及效率的工具。经济评估工具在改变水管理者文化和提高IWRM公众认识方面可以起到非常好的效果。因此它们或许可以称得上是社会变革的代理人（C4）。

- 经验教训

当经济评估工具得到严肃和一致地使用时，它可以提供选择最好的水工程的客观方法。但它也可能会被利用，如用于取悦外部资助者或粉饰一个事先已确定的项目。其他的问题包括：

- 成本效果分析或成本效益分析的“技术统治论”的特性，以及利用单一数字或单一标准在复杂的项目之间进行选择；
- 从业者之间的技术意见不一致（如使用什么贴现率、定义“无事例情景”或列入环境成本和效益等）；
- 经济评估的使用不是强制性的，而且它得出的结果没有任何法律规定的支持（与环境评估不同）。

下面是保证经济评估有效性的几个前提条件：

- 政府人士和高级管理者支持在选择公共投资项目时严肃地使用这一工具；
- 需要有一个合适的指导手册供相关的专家、负责官员和雇佣的咨询专家进行参考（能力建设，B2）；
- 良好的政策环境有利于项目的选择和成功运行（参见A1）；
- 有一组可选方案可供持续比较，这些方案应有足够的差别以进行真正意义上的选择（采

用IWRM方法）。做出的假定和“没有工程的情景”应该现实，以避免对项目进行人为的美化；

- 避免欺骗性的精确度；‘大概正确比精确地错误更好’。

主要组织

亚洲开发银行是一个多边发展金融机构，致力于在亚洲及太平洋地区减少贫困。亚洲开发银行的水政策强调水资源管理和开发需要跨部门的综合方法。

www.adb.org/Documents/Policies/Water/default.asp

联系方式：Headquarters , P.O. Box 789 , 0980 Manila , Philippines (菲律宾)。电话：(632) 632-4444 , 传真：(632) 6362444

世界银行www.worldbank.org/ (参见 A3.1)

非洲开发银行 www.afdb.org (参见 A3.1)

泛美开发银行 www.iadb.org (参见A3.1)

荷兰银行水伙伴计划 (BNWPP) 是在世界银行业务范围内和更广泛的发展团体内激励水管
理创新方法的一个有效工具。

联系方式：BNWPP , Room MC 5-850 , 1818 H Street , N.W. , Washington , D.C. 20433。电
话：202-458-2613 , 传真：202-522-3306. lbijlsma@worldbank.org

精选参考资料与网站

Sinha , B. , Bhatia , R. , 《灌溉项目的经济评估》, 新德里 , 1981。作者使用UNIDO (联合国工业发展组织) 的方法对印度比哈尔邦的灌溉项目进行了分析。本书的目的是向工程师和科学家提供如何进行水工程的经济、社会和环境评估的知识。

P. Abeyungawaya , 《环境项目评估》, 亚洲开发银行 (ADB) , 马尼拉 , 1999.

本书讲解了如何从经济角度对投资项目进行评估，介绍了所需要的适当方法，最后说明了如何在评估中引入环境经济学。该书给出了几个亚洲开发银行项目的实例。

P. Dasgupta , S. Marglin & A.K. Sen , 《项目评估指南》, 联合国工业发展组织 , 1972.

本书主要针对政府的项目评估者，介绍了进行项目评估的理由，对影子价格进行了详细讨论，探讨了国家参数的含义和重要性并给出了四个案例分析。尽管该书出版较早，但仍然十分实用。

www.unido.org/doc/stdoc.cfm?did=50121 , publications@unido.org

亚洲开发银行 (ADB) , 《项目经济分析指南》, 1998年。

该书为亚洲开发银行的职员、咨询专家和发展中国家成员国的官员提供了评估项目建议的经济生存能力和财务可持续能力的指导。

[www.adb.org/Documents/Guidelines/Eco Analysis](http://www.adb.org/Documents/Guidelines/Eco%20Analysis)

亚洲开发银行 (ADB) , 《供水项目经济分析手册》, 1999年。

这是为供水项目的从事规划、准备、实施和管理的非经济类人员准备的实用手册。

www.adb.org

“为贫困人群提供水与卫生公共服务的价格和服务差异：战略性市场方法”，这是一个研究公用事业如何使用价格和服务差异来使所有人受益并实现财务可持续性的项目。它为水公用事业开发了一种通过建立服务提供体系和收费方式为低收入消费者提供服务的方法。

www.lboro.ac.uk/wedc/projects/psd/index.html

C3 用水效率——管理需求和供应

需求管理反映了水资源管理方式的一个重大转变，从传统的开发供给条件（建设基础设施以获取更多供直接使用的水）转变为提高用水效率、保护和进行水资源的循环利用和再利用。需求管理检查需求的变化以及人们用水的方式，以实现更高效和更合算的用水。它有助于减少资源的浪费，浪费代表机会损失以及没有经济用途的用水。需求管理有时会消除实物或基础设施投资的需要，给社会带来真正的效率提高。在IWRM框架内进行需求管理时效果最好，它考虑其他部门并在政策手段和影响之间建立适当的联系。

需求管理适用于流域层面、有大量用水户的层面（公用事业、工业）以及农业用水户和家庭以及社区层面。尽管在不同层面可能会用到不同的技巧，但方法是类似的。需求管理的目的是直接改变人们的习惯和行为，因此它与社会变革工具（C4）、监管和经济手段（C6和C7）以及沟通和知识（C8）等工具有着密切的联系。需求管理的应用必须有总体政策框架的支持，并纳入IWRM规划。进行需求管理需要艰苦的努力，因为大多数用水户相信他们有权自由使用（和浪费）水，不理解浪费水对社会和经济的影响。教育可以从长期来改变态度，在紧急缺水情况下需要开展宣传活动来改变短期行为。

C3.1 提高用水效率

- 特点

提高用水效率的关键在于建立改变人们用水态度和行为的机制。这样的机制有：

- 教育和宣传，包括面向学校、社区和体制层面的用水户的计划(C4)；
- 经济激励，包括对用水（生活、工业和农业用水）以及环境所提供的服务的收费。

- 针对提高用水效率给予的补贴或折扣也很有效。

可以利用规定和实施细则来制定水耗标准（C6）。这些标准可以明确地阻止公共供水中的“浪费、滥用或不适当消耗”。细则和规定也可以规定水用具的标准和使用，例如水管配件和用具，这些可以实现用水效率的最低标准。这些工具可以改变用水行为和刺激低水耗技术的使用。

减少消耗的技术因应用的具体情况而异，例如使用滴灌代替漫灌，以及翻新改进和减压等。改变农业中的作物生产型式来减少用水（法国、突尼斯）。在基层将灌溉管理职责下放给农民群体（政府保留总体供应的职责），这样会增加提高用水效率的可能性，并且使计量收费成为可能。

使用诸如产品标签和有权使用技术支持信息等评估标准很重要（C4.3），这和水宣传运动、提高认识和运行评估标准（C1.4）一样重要。水审计是一项有效的技术，它使用简单的步骤就可以轻易地找出诸如工厂等地的大致用水的低效率情况。

几乎所有情况下都可以提高用水效率，但因环境的不同使用的具体工具的差别也很大。例如，用水收费只有与计量结合使用才会有效，计量采取水表或间断水量测量等手段。通过提供可利用的服务也可能保证效率。利益相关者之间的对话有助于使水管理满足社会的需要而没有浪费。忽视特殊群体的需要，如生活供水中的妇女或灌溉中的自给农民，通常意味着资金和运行投资的浪费。

（另请参见B1.7（私营部门作用），B2.3（监管和执行机构），C7.1（水与水服务的定价），C6.3（水资源服务监管））

- 经验教训

- 提高用水效率需要选择许多适应当地情况的工具，并关注关键的目标群体。
- 教育和宣传运动应直接针对主要的用水户，（例如妇女或农民群体或工业家——根据具体的社会和文化条件（见C4））。
- 用水效率可能会受到其他部门政策的破坏（例如给地下水灌溉水泵用电的能源补贴等）。
- 如果能够得到广泛宣传和有力执行，那么与水有关的规定会更有效。
- 价格方法在提高城市供水的效率方面通常很有效，并且由于很多地方进行管理改革实行了计量收费，它也被越来越多地用于灌溉。

主要组织

国际灌排委员会（ICID）致力于在全世界范围内为人们加强粮食和纤维供应，方式为通过提高水与土地管理水平、对水和环境进行适当的管理以及应用灌溉、排水和洪水分管理技术等。

联系方式：International Commission on Irrigation and Drainage，48 Nyaya Marg，

Chanakyapuri , New Delhi 110021 , India (印度)。电话 : 91-11-6116837 , 91-11-6115679 , 传真 : 91-11-6115962 , 电子邮箱 : icid@icid.org , 网址 : www.cgiar.org/iwmi

国际水管理学院 (IWMI) 是一个非盈利科研机构 , 其工作重点为农业的水与土地资源的可持续管理以及发展中国家的水需求。IWMI与发展中国家的伙伴成员共同合作开发相关工具和方法 , 致力于通过更有效的水和土地管理帮助这些国家消除贫困。 www.cgiar.org/iwmi/

联系方式 : IWMI Private Bag X813 , Silverton 0127 , South Africa (南非)。电话 : (27-12) 845 9100 , 传真 : (27-12) 845 9110

体制与管理方法工作组 (IMO - WG) 是水与卫生合作理事会的一个工作组 , 它关注在供水与卫生领域流行的体制与管理方法 , 特别是与水需求管理有关的方法。它分析、记录和传播关于不同体制安排和管理实践的案例分析。

联系方式 : Ms Lilian Saade , 电子邮箱 : imo@ihe.nl , 电话 : +31 (0) 15 215-1770 , 传真 : +31 (0) 15 212-2921 , P.O. Box 3015 , 2601 DA , Delft , the Netherlands (荷兰)

精选参考资料与网站

美国内政部垦务局 (USBR) , 《实现有效水管理 : 制定农业水保持计划指南》 , 1996年12月 , 由垦务局更新 , 由水圈资源咨询顾问编写 , 2000年9月第二版。

本手册的目的是给农业水行政区和灌溉组织编制水资源保持和管理规划提供帮助 , 以实现更有效的水利用。它的使用对象是各类规模的组织 , 既有联邦所属也有私营的组织。

首页 : www.usbr.gov/main/index.html

出版物页面 : www.pn.usbr.gov/project/wat/publications/index.html

英国环境署国家水需求管理中心 (NWDMC) 的目标是促进水保持活动的开展并增加对节水实践的了解。 www.fwr.org/nwdmc.htm

另请参见 : [www.environment-agency.gov.uk Home > Water Resources > Search “ National Water Demand Management Centre ”](http://www.environment-agency.gov.uk/Home > Water Resources > Search ‘National Water Demand Management Centre’)

“ 水智者 , 美国 : 用水效率信息交换所 ” 。提供关于水资源问题的信息。 www.waterwiser.org/

世界卫生组织 (WHO) “ 环境健康活动区域中心 ” , 这是一个关于水需求管理和污染控制的信息中心。 www.clicomm.com/ceha

C3.2 水的循环利用和再利用

- 特点

流域层面的水循环利用和再利用是一个有效的规划和管理工具。城市污水经处理并通过自

然水流稀释后返回含水层或河流，并供下游再取水利用（这需要保证返回水的水质不能危及生态环境和人类健康）。经工业或市政污水处理厂处理过的水可能会直接经管道输送供农业和园林用水（水处理的级别要足以将对健康的威胁降至最低，而且再利用的污水只能用于低水耗/低病原体的农作物）。如果和淡水混合使用，那么来自排水渠的水可以用于灌溉。排往河流中的水或用于地下水补充的水应在质量和数量上加以控制，控制手段主要为排放许可证或者其他监管工具（见C6），这些工具考虑了水环境的水需求和可供稀释用的水量。

水的循环利用和再利用对工业、机构和大型建筑物以及家庭用水层面的个体水用户来说是可行的，他们可以通过循环处理过程最大限度地利用已有供水。例如，在缺水的城市地区，可以利用房顶或其他地面的积水冲洗厕所，有时也可以利用生活“灰水”。

水的循环利用和再利用已经得到广泛的运用，但循环和再利用的专门技术或水平也受到当地发展重点、可能性以及经济可行性等条件的限制。水的循环利用和再利用特别适用于严重缺水、用水成本较高和科技高度发达的地区。为了保证水循环利用和再利用的安全和有效性，高水平的技术管理、监控和监管能力必不可少。目前有些组织也正在开发一些还不太成熟的技术，例如废水和淡水安全混合的指导性比例等，在欠发达地区可以利用这些技术。技术含量低的灰水利用对农业灌溉也很有效。

可以利用政策手段来刺激水的循环利用/再利用（税费的征收能够增加水的循环利用和再利用的经济效益，C7.1），可以通过法规、实施细则（C6.2）以及激励机制来促进变化。制定有关工业生产的法规可以规范企业的用水行为。提高认识（C4.3）和信息与交流工具的使用（C8）等也可以激励水的循环利用和再利用。

- 经验教训
 - 工业用水户的主要节水是通过改造生产工艺进行冷却水的再利用。
 - 水的循环利用和再利用并不总是都能带来经济效益，所以政策性干预应考虑使用方式的改变所造成的经济影响。
 - 流域内的再利用很普遍，但是有计划地进行再利用的效果要好于普通无计划的方法，这是因为再利用需要重视避免增加系统内的永久性或有害化学物质。
 - 对灌溉回水、城市和工业排水要特别注意对有害化学物质、重金属、杀虫剂和农业化肥等污染物的监控工作。
 - 用于饮用水的循环水需要经过最高标准的细菌和化学处理，尽管有些消费者在心理上可能还是难以接受。
 - 在实施新的水循环利用和再利用项目时，要同时开展培训和宣传工作。
 - 如果要使水的循环利用系统得到适当的维护，家庭用水的循环利用将会给妇女增加额外的负担。

主要组织

废水利用WA专家组

该组织是一个国际性知识网络组织，在全世界范围内致力于通过水的循环利用满足全球的用水需求，从而实现可持续水利用。该组织是国际水协会（IWA）的组成部分。

联系方式：International Water Association , Alliance House , 12 Caxton Street , SW1H 0QS London United Kingdom (英国) 电话：+44 (0)20 7654 5500 , 传真：+44 (0)20 7654 5555 , 电子邮箱：water@iwahq.org.uk , 网址：www.iawq.org.uk

英国环境署国家水需求管理中心（NWDMC）。

它的宗旨是“提供一个信息和专业经验中心，以确保全社会接受水保持的概念”。它的主要目的之一就是促进水保持活动以及促使人们更多地采取节水措施。既要满足现有的公共和商业用水需求，同时又要尽量减小因取水和污水排放给环境带来的影响，这是所有大型用水户和水供应者面临的一项挑战。最近许多水公司和用水户已经开始关注监控和减少用水的方法，大量的水需求管理活动得到了开展。www.fwr.org/nwdmc.htm

联系方式：Environment Agency 's National Water Demand Management Centre (NWDMC) , United Kingdom , Guildbourne House , Chatsworth Road , BN11 1LD , Worthing , West Sussex , United Kingdom (英国)。电话：+ 44 19 03 832275 , 传真：+ 44 19 03 832274 , 电子邮箱：paula.wood@environment-agency.gov.uk

精选参考资料与网站

Haarhoff , J. , Van der Merwe , B. , “纳米比亚温得和克废水利用二十五年”，水科学与技术，33卷10-11号，第25-35页，IWA出版社，1996年。

PDF格式全文请参阅网址：www.iwaponline.com/wst/03310/wst033100025.htm

www.iwapublishing.com/

Blumenthal , U. J. , Peasey , A. , Ruiz-Palacios , G. , Mara , D. D. , 《农业及水产业废水再利用指南：根据最新研究成果推荐修订》，WELL研究报告任务第8号，第1部分，2000年。

www.lboro.ac.uk/well/studies/t68i.pdf

D Leggett , R Brown , G Stanfield , D Brewer , E Holliwell CIRIA报告PR080：《建筑物中的雨水和灰水利用》。水保持决策。CIRIA 2001 ISBN 0 86017 880 3。

C3.3 提高供水效率

- 特点

供水和输送水的效率包括水资源的利用效率和水渠与管网的使用效率。供水效率可以通过

许多层面来实现。集雨法将雨水收集并储存于土壤断面、水池、水塘或水塔之中以满足灌溉或家庭用水的需要，而不是白白蒸发。集雨法特别适用于降水季节性强的地区，可以减少社区径流量的损失。在城市和农村能够从房顶和坚硬地表收集雨水的地区，集雨法都有实际运用。

在水公用事业方面，有效的供水管理中可从以下几方面的改进来实现：取水、处理、大量输水、地方分配、用户水表、收费、适当的经济分析以及核算程序等。提高水公用事业供水效率的重要工具包括：

- 普及水表计量；
- 区域分项计量；
- 减少渗漏和水压。

向不同用户配送不同水质的双管供应系统也许是一种经济有效的选择（也许还有助于水的循环利用和再利用，参见C3.2）。在农业灌溉中，水在到达使用地之前的水量流失很严重（高达50%），这一领域改进的空间也很大。水的输送、分配和农田应用等方面的改进可以将传统的敞开式渠道体系改为管道输送以及洒水灌溉或滴灌等。

增加供水能力以及运行和维护都需要资金的投入，而为了更有效地利用已有资源和设施则需要修复费用，在这两种需要之间应寻求平衡。节水通常会延缓对供水基础设施的重大投资（参见A3.5投资评估）。

在公共或灌溉用水系统中引进高效供给方法可能还需要进行重新培训和体制改革（参见B1.6，公共服务提供者的目标和激励结构，包括需要给员工增加薪酬和进行培训，B2.2，加强IWRM能力建设和水行业专业人员的培训）。水分配系统内的变革可能也需要资金投入（取决于经济和财务评估）。参见其他章节：财政和激励结构（A3），IWRM中服务提供者的作用（B1.9），体制能力建设（B2），建立共识（C5.3），水质监管（C6.1），信息与交流（C8）和宣传资料（C4.3）。

- 经验教训
 - 供水效率的提高可以延缓对新资金投入的需求，但需要进行谨慎的经济和财务分析（参见C2.8）。
 - 有些供应方面的技术属于资金密集型，投资成本较高，例如灌溉渠道的铺设等。
 - 集雨法是一种有效的中间技术，资金需求量小而且在社区开发和管理上有发展潜力。
 - 对诸如灌溉输水等方面进行的技术改造需要与适当的灌溉管理变革配套进行。
 - 所有的变革都需要培训和宣传活动的支持（参见C4）。
 - 尽管集雨法只适用于一年中的部分时间，但是这种方式提供了比较可靠的水源，可能会受到贫困妇女的欢迎。

主要组织

绿色集雨网络是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目，开展集雨运动。该组织的工作包括提高公众认识、促进经验交流并发起活动。www.Cseindia.org

体制与管理方法工作组（IMO - WG）是水与卫生合作理事会的一个工作组，它关注在供水与卫生领域流行的体制与管理方法，特别是与水需求管理有关的方法。它分析、记录和传播关于不同体制安排和管理实践的案例分析。

联系方式：Ms Lilian Saade，imo@ihe.nl，P.O. Box 3015，2601 DA，Delft，the Netherlands（荷兰）。电话：+31 (0) 15 215-1770，传真：+31 (0) 15 212-2921

精选参考资料与网站

Agarwal, A., Narain, S., 《衰退的智慧：印度传统集雨体系的兴起、沉沦和潜力》，科学与环境中心，新德里，1997。（另请参见B2.1）

全球应用研究网络（GARNET），屋顶集水/集雨主题。

<http://info.lut.ac.uk/departments/cv/wedc/garnet/tncrain.html>

C4 社会变革工具——建设一个注重水的公众社会

如果希望通过改变用水行为以实现IWRM，那么就需要在社会中深入地改变个人、机构和专家根深蒂固的态度。从定义上来看，社会变革工具并不是中性的，某人的积极变革通常在其他人看来却是破坏性的。因此回答“把什么变革成什么？”以及“怎样进行变革？”十分重要。要建立一个注重水的公众社会，关键在于通过共同分析、共同创造方法、共同实施和共同监督等方法创建一个共同愿景。这本身就要求广大利益相关者参与水规划和运行决策，而这又是一个建立新型社会的强大工具。

IWRM中的参与方法是社会变革的有力手段。在国家、区域和地方各层面，通常需要将最弱势的群体纳入参与过程（参见B1.9和C4.2）。然而，应认识到参与既耗时又花钱，还有可能会推迟重要投资的时间。参与法虽然能够找出真正的问题和为解决矛盾提供机会（C5），但它本身并不能消除利益冲突。最重要的是，如果参与的机制或论坛掌握在富人、能言善辩者或狭隘的游说团体手中，参与会将贫困人群或弱势群体更加社会边缘化。性别和贫困是造成社会排斥的两个主要原因，不应被忽视。

社会变革可以通过采取公众参与过程中出现的手段来实现，这样既可以给民众提供争取权利的机会，也给他们提供承担相应责任的机会。参与手段需要得到了解情况的人的支持，他们能对水管理方式变革的需要做出积极响应。因此在社会变革中，教育、培训以及宣传等都是极

为重要的工具。

工具C4.1探讨了传输社会变革所需水知识的教育课程问题。C4.2介绍了与利益相关者进行良好沟通的技巧。沟通者自身的知识水平很关键。知识不对称是一个群体比其他群体了解更多的知识和数据，这种不对称会导致信任的缺失。知识可以增强一个组织的权力也可以加强该组织的治理能力（参见C4.3）。

C4.1 水管理的教育课程

- 特点

该工具将当地的可持续水管理问题与学前教育、小学、中学以及高中教育相结合。使水问题与教育计划相结合，不仅能够让年轻人有机会了解更多的水知识，而且也会影响他们自身的与水、水质和生态系统有关的行为。

校内和校外有很多方法可以将水问题融入普通课程。在课堂上人们可以：

- 开发和使用有关水问题的教材，例如中学使用的题材更广泛的环境课本，还可以借助互联网和光盘；
- 开发与水有关的实验模型，并增加至科学、地理和历史课程；
- 使用当地真实项目作为学习水管理的材料，并利用参观水基础设施的形式扩展中学生学习的方式。

水管理者和教师可以合作：

- 考虑怎样利用当地水项目资源作为学习资源，用于当地社区和学校教育；
- 召开水问题联合研讨会和开展头脑风暴，设计利用水项目资源达到教学目标的方法。

旅游点学习（如湿地中心、河岸和水库）也是教育手段之一。教育计划应与当地的博物馆以及展示重大公共及私营水利建设及基础设施的科学展览相结合。

- 经验教训

- 有关鼓励水保持行为的研究表明，影响成年人行为最有效的方法是通过对孩子们进行学校教育。
- 教育手段在中学的影响力特别大，但也适用于小学和高中阶段。
- 在课堂学习环境中介绍当地的科学项目会让学生们对水问题有现实感。
- 推动环境教育应重视对孩子的教育以及对教师的培训。
- 在教育课程中有关环境问题的内容已经越来越完备，并提供了一些如何激励大家了解水

问题的课程。

- 学校里一些切实可行的好办法（例如提供公共厕所，尤其是针对女生，以及改善卫生习惯等）可以增加学校的出勤率而且对社区也会产生较大的影响。

精选参考资料与网站

Umgeli Water（南非），该组织通过在线订购目录提供大量教学材料（包括录像、教学手册、教具、水检测工具包等）。

www.umgeni.co.za/services/education/mailorder

Aquatox 2000实验工具包

给世界部分地区的中学提供水质教育材料，包括一套实验工具包和一本活动手册。

www.idrc.ca/aquatox/en/experiment/intro.html

对年轻人进行水教育

美国100种与水相关的课程的概要，可从以下网址下载：www.uwex.edu/erc/eypaw/

电子邮箱：erc@uwex.edu

C4.2 与利益相关者进行交流

• 特点

有很多工具可以用于涉水利益相关者之间的信息交流，并适合各类不同人群。这些工具包括：

- 电话、电子邮件和传真等一对一形式的交流，以及通过社交活动、会议、座谈会和专业会议等进行交流；
- 文本材料，例如时事通讯（纸质和电子文本）、印刷手册、报纸和电子报告、公告栏以及有关IWRM经验的电子邮件聊天等；
- 以网络为基础的交互式小流域信息系统，详细说明某一流域（陆地体系、陆地管理单元、规划区域、次流域）中特殊地带的最佳管理方法，这些管理方法也适用于流域总体管理目标；
- 专门为某一水管理领域内的机构或目标伙伴建立的交互式地理信息系统(GIS)（参见C8.1）。
- 利用现场参观、农村试点和研讨会等形式交流地方层面的IWRM最佳管理经验。
- 利用专业研讨会交流关于IWRM最新工具的经验；
- 无线电广播和录像演讲；
- 开放展览日；
- 通过与农民和乡村领导进行讨论来进行乡村能力建设；
- 国家和地区技术考察能够让专业人员和从业者交流IWRM的第一手成果；

正如在水宣传运动（参见C4.3）中所述，解决好选择适当的利益相关者交流机制的问题至

关重要。地方政府和诸如《21世纪议程》之类的计划提供了重要的宣传手段（见B1.10）。还可以参见B2.1和C8.2。

- 经验教训

和其他专业人员一样，面对面的互动或与良师的交往、就共同关注的问题进行讨论以及分享成功经验等都是水从业者最好的学习方法。良好的信息交流可以通过以下几方面得到加强：

- 适用性：提供的信息与目前的IWRM任务相关，这些信息已经得到过实证而且经过严格的研究验证。信息必须要有针对性、适应体制能力水平和从业人员的技术能力。如果缺乏能力，还需要采取特别努力以促进信息的交流。以互联网为基础的信息交流尤为关键，但是不易登陆互联网的地区必须要采取替代手段。
- 可获取性：在现有从业人员的能力基础上进行交流，而无需对个人或机构或技术能力进行重大升级。
- 公平：信息交流中应尊重文化需要和性别问题，注意不能对处于偏远地区的使用者或供给者产生歧视。

主要组织

供水与卫生合作理事会为供水与卫生领域的专业人员提供战略、指导原则、手册、资源信息以及可复制的模型。

联系方式：Water Supply and Sanitation Collaborative Council , c/o WHO (CCW) , 20 Avenue Appia , CH1211 Geneva 27 , Switzerland (瑞士)。电话：+41 22 791 3544，传真：+41 22 791 4847，电子信箱：wsscc@who.ch

水之声项目

作为第三世界水论坛的发起者，“水之声”项目在全世界范围内收集基层有关水问题的意见和看法。

www.worldwaterforum.org/eng/voice.html

“水之声”秘书处，传真：+81-3-5212-1648，Kojimachi Yubinkyoku Dome , Tokyo , Japan (日本) 102-8787

精选参考资料与网站

五大湖信息网络 (GLIN)，该组织是“一个通过网络向人们提供北美两国间五大湖区信息的伙伴组织”。它将收集到的大量联系信息加以综合、简化，以视觉化的方式吸引访问者并使他们可以方便地链接到其他网站。www.great-lakes.net/

Gorre-Dale , E. Jong , D. de , Ling , J. , 《水供应与卫生资源交流手册》，IRC , 海牙 , 1994。本手册为坚信水领域需要变革的人们提供帮助，帮助他们如何实施一项交流计划。

网址 : www.irc.nl/pdf/publ/resbook.pdf 或 www.irc.nl/products/publications/descr/come.html

传真 : +31-15-291 09 55 , 电子邮箱 : general@irc.nl (另请参见C4.5)

Campos , J. , Coupal , F. , 《参与性评估》 , 联合国开发计划署 (UNDP) , 纽约 , 1996。

该手册为联合国开发计划署有兴趣将参与评估技巧运用到项目中的工作人员及其伙伴设计的。该手册还适合想更好地了解参与性评估的人们 , 指导他们如何将其运用到发展计划之中。

Deverill , P. , Bibby , S. , Wedgwood , A. 和 Smout , I. , 《设计满足农村和城市周边社区需要的供水与卫生项目》。WEDC 2002 , ISBN 1 843800 06 03。

C4.3 补充信息、加强透明度、提高公众意识

- 特点

由于许多水问题的解决需要公众的广泛支持和理解 , 因此加强公众对水的认识日益得到人们的重视。信息可以通过以下途径在提高认识和赋权方面发挥重要作用 :

- 开展水宣传运动 ;
- 通过数据资料等向大众提供信息 ;
- 通过产品标签等方式向大众提供信息。

宣传的目的是鼓励公众参与各种水问题的解决 , 例如水保持、卫生的用水方式、保护湿地生态系统、提高用水户认识、建立自我管制的水机构、提高公众在支付和为水服务做贡献方面的愿望、了解突发性事件计划和加强政治意愿 (参见B1.9) 等。从理论上来讲 , 提高公众认识不是单向的宣传 , 而是众多利益相关者之间积极的互动 , 利益相关者互相影响并通过互相支持和统一的价值观来提供社会监督。

开展水宣传运动可以利用以下几种交流模式 :

- 直接使用传统媒体 (印刷品、电视、广播) 和 / 或非传统媒体 (印制在水费账单、游戏、车船票和漫画书等上面的宣传信息) ;
- 组织大型活动以及邀请名人做代言人 (引起媒体的关注) ;
- 利用现有的网络 (宗教网络、社会活动、非政府组织网络和商业协会等) ;
- 利用标识 (例如一滴水) 作为水宣传运动的标志。

事先应对宣传运动的活动范围、目标群体、期望产生的认识或行为的变化以及运动带来的后果对目标群体可能造成的影响等进行选择。

公众有权使用信息在提高环境认识方面已经被证明是一种有力的方式。例如美国的“有毒

“物质释放清单”要求公司公布所有的有毒释放物清单。其他组织如非政府组织、游说组织等，在发起其他宣传运动时也可以使用这些材料。在水管理领域中，信息公布能够有力地支持其他政策工具，例如污染收费（德国），以及印度尼西亚的PROPER项目（ShamonDavidandWheeler David，发展中国家的工业污染控制，环境质量管理，69，70，1998）。这些信息还可以和贸易标准相结合，以此对出口商施加压力并促进他们进行改善。

产品标签或环境证书对提高公众认识也是一个非常有用的工具。“蓝色”和“绿色”标签已经被用于节水装置和环境友好的产品和服务。这些标签鼓励人们改变消费方式，激励企业在传统市场中采用新的标准，例如管道安装或输水等。标签上的性能指标以及产品描述（例如显示洗涤过程中水的消耗量）也是一种很有用的工具，它能向消费者提供用水方面的信息。给产品贴标签的方式可以促使产业采用新标准并从本质上改变传统市场。这种产品标签可以创造水保持的利润动机，并且改变生产者和消费者的行为方式（另请参见C6和B2.1）。环境管理体系（EMS），例如ISO14000，可以利用宣布运行的信息来鼓励企业改善行为。

- 经验教训

- 如果水宣传运动能够采取切实的行动，其影响力就会增强，例如安装节水装置或清理河道。
- 有针对性地利用某些媒体能够非常有效地促进宣传运动的开展。
- 利用现有的网络可以降低宣传运动的成本，并且增加影响力。
- 如果有权威性的专业协会提供标准，“蓝色”和“绿色”标签使用的效果会更好。
- 信息的获取需要得到政府的帮助，例如保证所需要的信息能够容易获取——通过互联网或公共图书馆等。
- 需要对信息提供工作进行认真的管理，保证其相关性和可信性。

主要组织

联合国开发计划署（UNDP）是向联合国提供发展建议、倡导行动和提供资金支持的主要部门。UNDP有六个重点工作领域：民主治理、消除贫困、危机预防与恢复、能源与环境、信息与交流技术和艾滋病防控。UNDP承诺在全世界范围内工作，事实证明对冲突发生过的地方和对那些被孤立于国际大家庭之外的国家，其承诺及工作非常有益。www.undp.org

联系方式：UNDP，One United Nations Plaza，New York，NY 10017，USA（美国）。电话：(212) 906-5558，传真：(212) 906-5364

精选参考资料与网站

中美洲水资源管理网络，这是一个为专业人员建立的进行经验交流的网络组织（CARA Network）。哥斯达黎加大学（UCR）。

Alaerts, G. J., Harvelt, F. J. A., Patorni, F. M. (Eds)《水资源部门的能力建设：概念和工具》，第二届UNDP水部门能力建设研讨会论文集，代夫特，1999，A. A. Balkema，鹿特丹，

ISBN 905410421X , 1999。

该论文集共有35篇论文，汇集了第一手现场经验，为计算系统可提供的水资源量以及普遍提高水部门运作效率提出了易操作的指南。

性别与水联盟正在准备其宣传材料。

网址：<http://www.genderandwateralliance.org/english/advocacy.asp>

水部门专门技术欧洲 - 地中海信息系统（ EMWIS ）

这是欧洲地中海伙伴国家的一个信息和知识交流的工具，用于执行欧洲地中海部长级地方水管理会议所制定的行动计划，该会议于1999年10月18-19日在都灵召开。EMWIS的目的是：

- 促进信息的可获取性
- 开发信息共享
- 策划统一的输出成果和合作项目

www.emwis.org/

C5 解决冲突——管理争端，保证水资源共享

建立共识的过程和冲突管理是成功实施IWRM的核心。产生冲突的原因很多。可能产生冲突的地方包括：人与责任的互相依赖、管辖权不明确、职能重叠、对稀缺资源的竞争、不同机构的社会地位及其影响、目标和方法不一致、行为方式不同、信息差异、交流失真、未满足的期望、未满足的需求和利益、能力或权力不对等、理解错误以及其他等等。冲突并不总是表现得很激烈：贫困和无发言权的群体可能已经“输掉”了争论。

在IWRM过程中发生冲突是不可避免的，但是不必以极端化或陷入僵局来结束。冲突也可能有其积极的一面。例如冲突可以帮助我们：

- 识别真正需要解决的问题；
- 带来所需要的变革；
- 允许做出调整但又不危及某种关系的基础；
- 有助于建立新型关系；
- 改变我们看待事物的方式，明确目标；
- 明确什么是当务之急。

冲突管理需要使用大量的工具，这些工具可以对冲突做出预见、做好预防并做出反应。工具的选择取决于产生冲突的根本原因、冲突的类型以及产生的地方等。冲突管理可以分为三类：冲突管理的介入（C5.1），决策支持/建模工具（C5.2）以及（C5.3）建立共识的工具。

冲突管理战略包括以上三类工具的综合运用。在大多数水资源案例中，冲突管理工具通常鼓励冲突各方超越站在各自立场的争议和讨价还价过程。这些工具努力帮助冲突各方找出不属

于其范围内的利益，在此基础上共同构建“双赢”解决方案。但必须强调的是，不是所有的情形都能得到“双赢”结果——至少短时期内行不通。折衷和让步常常是必须的。冲突管理既包括社会变革也包括社会学习。冲突管理具有许多优势，包括其自愿性等。冲突管理可以帮助人们快速找到解决争端的途径和方法；使与争端最密切的人对解决办法有更多的控制；与正式提交司法程序相比，冲突管理在解决问题时的机动性更强，也更节约时间和成本。

这些工具几乎适用于IWRM的所有方面，对IWRM规划和设计的初期尤其有益。在主要法律条款已经建立的情况下，这些工具所能起到的作用最小。

需要重点强调的是，解决冲突的最终机制是法律和法律程序。本章着重介绍了冲突管理的自愿性机制，但在很多案例中，如果各方不知道最终可以借助强制司法程序解决问题，那么最终从冲突管理中获益的各方是不会参与冲突管理的。

C5.1 冲突管理

- 特点

这一部分着重介绍解决争端的四项介入工具：促进、调解、查明事实和仲裁。

促进方法通常用于多方冲突、多重问题和多个利益相关者的情形，此时问题尚处于不明朗阶段。这时需要一个公正的中间人来设计和召开解决矛盾的会议，帮助冲突双方诊断问题、共同制定和实施解决方案。促进方法最适宜于解决低度至中度水平的冲突。在这种情形下，该方法可以用于识别问题和目标，明确个人和机构所给予的支持。促进方法可能是确定争端解决程序的第一步。

调解是一种以利益为基础的协商程序。冲突双方选定一位信得过的调解人，此人指导他们设计解决问题的程序，最终就双方都可接受的解决方法达成协议。调解所发生的费用由冲突双方分担。调解人尽量为冲突双方营造一种安全的环境，让他们共享信息、解决根本问题以及发泄情绪等。调解工作通常在外界建议的基础上进行。调解比促进的方法更正式，当冲突双方之间有一定关系时通常采用调解，尽管这样做会更严厉。当矛盾陷入僵局时采用此方法非常有效。

查明事实就是请外界的一个或多个专家对数据或实质性不同意见进行澄清和提出建议。这种方法特别适用于有技术背景的情况，如与施工现场有关的问题、比较复杂的问题（如地下水变动），以及垃圾清理问题等。争端调查委员会和专家小组是查明事实的一种特别形式，由资深、可靠的专家为冲突各方对争端及其范围做出客观的评价。查明事实的方法特别适用于冲突的早期阶段，例如在诉诸法律程序或进行仲裁之前。该方法需要具备专业知识，它特别适用于技术或科学争端。

在仲裁过程中冲突各方向仲裁者提交论证材料，仲裁者扮演的是法官的角色。冲突各方将

形成的解决方案交给局外方，与调解和促进方法相比，仲裁所确定的解决方案的满意度通常较低，大多数的争端都集中于索赔和反索赔。仲裁经常用于商业界，或用于冲突方少而又需要快速解决问题的情况。仲裁也适用于法制权力薄弱的地方，如一些国际性问题。国家之间的仲裁大多数是出于自愿而且没有约束力。

- 经验教训

- 水专家往往把争端看做是实际的信息问题和对数据的误解。但是现实中的争议一般都是针对利益和价值，而不是事实。在这些情况下，查明事实方法的使用非常有限。特别是当要解决的争端涵盖了大量的IWRM问题而不仅仅是与某一项目有关的问题时。
- 当冲突方比较少并且一般都是技术性问题时，争端专家组的工作比较成功（即使在很艰难的情况下）。他们也为今后还要继续一起合作的冲突各方提供了制定解决争端条款的模式。

主要组织

中美洲水法院。Tribunal Centroamericano del Agua，哥斯达黎加。

《中美洲水宣言》于1998年7月通过，并同时成立了中美洲水法庭。该法庭是一个非政府组织，它支持社区的各项水需求。水法庭为用水户的冲突管理提供了解决程序，有助于弥补法规在水控制方面的不足。www.tragua.com，usage.Tragua@sol.racs.co.cr

水问题小组，亚洲和非洲研究学院

该组织的成员有职员、研究生以及相关研究人员，重点关注淡水问题，视淡水资源为全球性的可更新自然资源。www.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/，伦敦大学亚洲和非洲研究学院，传真：+44 (0) 20 7436 3844

精选参考资料与网站

保护莱茵河国际委员会（ICPR）

该委员会的目标包括：促进整个莱茵河生态系统的可持续发展，保证莱茵河提供饮用水的功能以及提高北海水质。www.iksr.org/

尼罗河流域行动，它的目的包括为公平、合法地使用尼罗河水资源建立完备和令人满意的合作框架。www.undp.org/seed/water/region/nile.htm 或 www.nilebasin.org/

Salman M. A.，《国际河道：加强合作与冲突管理》，世界银行，华盛顿D.C，ISBN 0-8213-4298-3，1998（另请参见B1.1）。

Just , R. E. , Netanyahu , S. ,《跨界河流水资源的冲突与合作》，Kluwer研究所，波士顿，ISBN 0-7923-8106-8，1998。

跨界淡水资源争端数据库

Database. terra.geo.orst.edu/users/tfdd/ (另请参见B1.1)

Briscoe, J., “智利的水资源管理，技术考察经验”，世界银行，华盛顿DC，1996。

该文件对智利与阿根廷Mendoza的水资源机构和法律进行了比较性评估。它讨论了垄断和冲突判决问题。

C5.2 共同愿景规划

• 特点

交互式建模工具取得了一些新进展，可以使冲突各方共同建立成熟且成本低廉的模型，例如关于流域、河流和地下水等模型。这些模型创造了一种属于各方所有的模拟工具，并可以用可视化的方式进行操作和应用。由于是利益相关者自己创建的模型，他们也更愿意参与情景分析。

优化模型超越了模拟的局限性，在给定的假设前提条件下提出最佳投资或最佳方案的建议。在冲突环境应中小心地使用优化模型。

估价法是支持冲突管理的一项重要工具，它能够促进利益共享过程（不仅仅是简单地共享水资源）。即使评估也许不可能用具体金额来表示，尝试对利益进行估计（哪怕只是定性的估计）将有助于找出更好的解决方案。

共同愿景模型最适合存在多边利益相关者和多种问题的情形。冲突各方开始需要对日益严重的竞争用水情况下的缺水问题进行规划，如果能将不同部门组织起来将会十分有益。建立共同愿景的过程有助于使各方在水资源问题上达成共识。这种方法也适用于没有共同数据库和数据共享有困难的情况，以及很少进行资源知识共享的情况。

有关模型使用的信息、知识和宣传工作可以参见C1.3、C4.2及C8。还可参见工具A1（政策制定）、B1.2（跨界组织）、C1（水资源评估与需求估算）以及C2（IWRM规划）。

• 经验教训

- 运用模型的最好方式是尽力向各方展示实际情况的全貌，并以水冲突为背景。
- 共同愿景能够向人们描述合作可能带来的利益，也能促进各方关注利益分享，而不只是分享水源。进行估价能够很好地支持建立共同愿景。

精选参考资料与网站

共同愿景规划是由美国陆军工程兵团的国家干旱研究组开发的。它将最佳传统规划手段与利益相关者参与的方法以及共同愿景模型结合在一起。

www.wrsc.usace.army.mil/iwr/Planning/Planning.htm

全球水伙伴（GWP），《逐步实现水安全：行动框架》，瑞典，2000（另请参见C1.4）。

世界水理事会（WWC），世界水展望委员会报告《一个安全的水世界：水、生活和环境展望》，伦敦，世界水理事会，2000。

该报告由独立的二十一世纪世界水委员会编写，反映了委员们的一致意见，他们是分别来自水、环境以及公共政策方面的专家。

[Http : //www.worldwatercouncil.org/Vision/Documents/CommissionReport.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/Vision/Documents/CommissionReport.pdf)

Cosgrove W. J. , Rijsberman F. R. , 《世界水展望：使水成为每个人的责任》，伦敦，世界水理事会、世界水展望与Earthscan，ISBN 1-85383-730-X，2000。

详细的展望报告是由展望管理小组为海牙第二届水论坛所准备的。

[Http : //www.worldwatercouncil.org/Vision/cce1f838f03d073dc125688c0063870f.htm](http://www.worldwatercouncil.org/Vision/cce1f838f03d073dc125688c0063870f.htm)

中美洲水资源综合管理行动计划（PACADIRH）

PACADIRH是通过参与过程制定的，其后由中美洲的所有七个州共同签署。这份区域规划的目的不是替代国家行动，而是完善和协调这些行动，并利用规模经济的优势。

SICA地区水资源委员会（CRRH），电子信箱：crrhcr@racsa.co.cr

C5.3 建立共识

- 特点

建立共识是部门间开展水政策对话时使用的一种战略或方法。该方法特别适合于解决初级到中级水平的冲突和紧张状态。然而当发生重大冲突，而且已经尝试过法律或其他高成本的解决方法但不成功时，此时采取建立共识的方法也会有助于解决冲突。

建立共识通常需要经过以下几个步骤：

- 从识别问题入手，而不是提出解决办法或选择立场；
- 关注各方利益；
- 找出大量的可选解决方案；
- 将可选方案的产生过程与对它们的评价过程分开；
- 商定对方案进行评价的原则和标准；

- 期望通过达成协议来考虑每个细节；
- 将协议存档，减少将来误解的风险；
- 商定修改协议的程序，以及如果出现争议时如何解决的程序；
- 采用上述程序制定协议；
- 使所有利益相关者参与决策制定，以此来获取他们对未来决策实施的支持；
- 接受感觉的合法性。

相关的工具有：

- 共同培训，使冲突各方共同学习争端管理、建立共识或IWRM等内容；
- 政策对话，将利益相关者集中起来做一些有具体目标的工作，例如起草重要的政策或规定。这也符合政策制定的参与原则（通过一系列促进性的会议来实现），这样会减少冲突的产生并将加速政策的实施。
- 战略性冲突评估，该方法可以用于对已成熟冲突的早期干预，也适用于为预防冲突而进行的体制设计。在紧张度相对较低但存在利益冲突的情况下，例如IWRM早期的体制设计中，这些评估可以通过合作的方式进行。评估可以增进冲突双方的相互了解，使他们对冲突解决的前景有合理的期望。参与冲突的战略性评估过程可以改变高层官员对复杂局面的看法。
- 以利益为基础的协商，该办法有时由独立的个人来实施，但是多数情况是由一个中立方来创建和管理冲突过程。这种协商谈判已经成功地运用于许多情形，包括项目建设索赔问题的解决、成本分担以及分配规则的商定、监管实施、水基础设施的运行和调整用途与使用，以及IWRM规划等。

另参见C1（需求和资源评估）以及C4.2（与利益相关者进行沟通）。

- 经验教训
- 在冲突处于初级或中级水平并且冲突双方互相有所了解时，建立共识的作用最大。
- 在新问题领域，建立共识是最好的“第一步”；
- 建立共识可以用于地方、地区、省级甚至国家层面。
- 建立共识是提高公众认识的一种有效工具。

主要组织

联合国可持续发展委员会（CSD）

CSD确保联合国体系内对可持续发展问题的高度关注，帮助并促进联合国协调其环境和发展活动。该组织还鼓励政府和国际组织针对不同的环境和跨部门问题召开研讨会和各类会议。这些专家级会议的成果加强了CSD的工作成效，并有助于CSD协同国家政府和非政府组织更好地开展工作，促进世界范围内的可持续发展。www.un.org/esa/sustdev/csd.htm

联系方式：Secretariat CSD，United Nations Plaza，Room DC2-2220，New York，New York 10017，USA（美国），电话：+1 212-963-3170，传真：+1-212-963-4260

精选参考资料与网站

美国陆军工程兵团，水资源研究院，关于“谈判、讨价还价与冲突管理”以及“选择性争端解决方案”（ADR）的课程。www.wrsc.usace.army.mil/iwr/ , Homepage > Training > Course Descriptions

水、粮食与环境对话。该对话的目标是开展以科学为基础的建立共识，在从农业到环境部门的所有利益相关者之间建立共识，包括政府组织、非政府组织、研究专家以及农民组织等。

联系方式：Dialogue on Water , Food and Environment , PO Box 2075 , - , Colombo , Sri Lanka (斯里兰卡)。电话：94 1 867404 , 传真：94 1 866854 , 电子邮箱：dialogue@cgiar.org , 网址：www.cgiar.org/iwmi/dialogue

C6 监管手段——水分配和用水限制

这里介绍了四种监管手段，它们在IWRM中发挥着重要作用。

- 直接监管——由政府机构或独立的监管机构制定法律、规定或标准，由供水和土地资源的使用者和水服务提供者遵照执行。这就是人们所熟知的命令和控制监管。这种监管的内容可能包括：饮用水质量标准规定、对土地使用的控制以及对流域、泛滥平原的开发、控制私人取水的数量和时间以及对水环境排放废物的质量、数量和时间的控制等。
- 经济或市场监管——（参见C7）利用经济工具如定价、市场权力或者补贴等替代或与直接监管共同影响水和土地使用的行为方式。
- 自我监管——专业实体、工业集团或社区组织建立其自身的行为规范和确保规范实施的机制。然而在承认自我监管体制的运行方面，在鼓励、促进和进行监管能力建设以及在提供重要信息等方面，政府仍然起重要作用。
- 社会监管（参见C4）——包括利用说服、信息和教育等手段改变公众用水的行为方式。

大家普遍认为在一个综合的监管系统内需要使用上面所有四种方法。每一种方法都有其优缺点，而且对专业经验和实施的时间尺度都有不同要求。监管工具的综合运用也有可能因为国家的社会经济、政治和环境的主要条件的不同而有很大的差别。

只有当监管机构具有执行能力，而且监管工作又被监管对象和公众认为是必须、恰当的，此时直接监管（B2.3和B1.5）才能发挥效力。向监管对象征收高额费用的过于严厉的监管方式可能会导致人们的不服从或者逃避行为，这样会使所有的监管努力遭到破坏。

C6.1 水质监管

- 特点

控制水质的监管手段的主要目的可以是控制源头排放或管理接收环境。也包括对将废水减少到最低限度的监管。

统一排放标准适用于某一特定地区的所有排放（排放法）。可以在个别的排放许可中规定特殊的排放标准。排放标准的制定可以根据环境水质标准（水质方法）或者最佳已有技术（BAT），最佳实用技术（BPT）或者不增加成本的已有技术（BATNEEC）等。

组合的方法意味着要建立最低限度的统一排放标准，意味着当受到水质量的要求（例如要维持脆弱的生态系统）或用水方式的要求时应使用更严格一些的标准。特殊的监管工具也可以用于保护水生态环境以及沿岸动植物栖息地，还可以用于水资源恢复。

在有些地方排放标准难以实施，例如非点源污染，监管可能就要关注技术或经验，例如在农业中通常使用最佳环境经验法，该方法对化肥和杀虫剂的使用提供指导。可以制定地下水保护的监管手段，要考虑到地下水监控和恢复的难度。其他监管手段还包括：

- 产品标准，这是专门为一些污染物设计的，例如杀虫剂，以及被广泛禁用的DDT等；
- 土地使用控制，这对环境或排放标准（参见C6.4）的制定可能会产生一定的影响；
- 关于意外污染的安全规范和程序也可能起作用。

水质控制监管工具的运用应以政策和规划阶段制定的环境目标为基础（参见A1，B1.5，B2.3）。此外，管理和制定水质标准必须与水量的监管紧密地联系在一起，因为它们之间具有相互依存的关系。（参见C6.2）

- 经验教训

- 环境水质方法建立在已确定的优先行动次序基础之上，比使用控制排放的方法更复杂。
- 环境水质方法要求能够得到更详细的水质数据（参见C1.1）。
- 为了使规定更加有效，需要由具有实施、遵守情况监控和执行能力的机构来执行规定（B2.3）。
- 环境水质方法对不同流域的类似污染者（和污染物）可能会采取不同的规定，这是因为排放或取水的标准是由环境决定的，而环境随着不同的地理位置而不同。这一方法的应用从政治层面来看可能比采用统一的标准更困难。
- 排放控制方法或基于最佳已有技术（BAT）的污染控制对控制环境里积聚的污染物至关重要。
- 制定产品标准的方法对那些难以进行排放监控的扩散污染比较适用。
- 标准应在短期内容易实现，但是它也应能够通过逐步的加强来激励长期的改进。
- 使用工具要做好平衡——例如限制地下水的渗入量可能会增加城市的径流量。

- 在低收入国家，“安全”的概念应与什么是能承受的和合适的进行平衡。

主要组织

保护莱茵河国际委员会为会员公司提供解决水质问题的论坛，在处理污染问题上为提高政治层面和公众的参与提供催化剂，还提供了一个监控站网络、减小水质退化最佳经验的知识交流场所以及协商行为规范。

联系方式：International Commission for the Protection of the Rhine , Postfach 200253 , D-56002 Koblenz (德国)。电话：+49-261-12495，传真：+49-261-36572。sekretariat@iksr.de 或 www.iksr.org

世界卫生组织 (WHO)

世界卫生组织的目标是使全世界人民获得尽可能高水平的健康，该组织给健康下的定义为身体、精神及社会生活中的完美状态，而不仅仅只是没有疾病和身体不虚弱。该组织致力于水与人类健康事业，已经为水的不同用途建立了几套水质和水量指导方针。www.who.int

联系方式：WHO Headquarters , Avenue Appia 20 , 1211 Geneva 27 , Switzerland (瑞士)。电话：(+00 41 22) 791 21 11，传真：(+00 41 22) 791 3111

精选参考资料与网站

Rees Y. , Zabel T. , “向水体排放污物的监管和执行”，选自：F. N. Correia , F. N. (ed.) ,《欧洲水资源管理》，第一卷：欧洲水资源管理精选问题，Balkema , 鹿特丹 , 1998。描述了荷兰、法国、葡萄牙、英国（英格兰和威尔士）的地表水污染规定及执行工作。

Burchi , S. , “准备进行国家水资源管理监管：原则与实践”，联合国粮农组织 (FAO) , 罗马 , 1994。在制度、法规方面提供了实践指导，并给出了许多世界各地的案例介绍。（另请参见C6.2和C6.3）。

C6.2 水量监管

- 特点

对地下水和地表水水量进行控制的监管工具包括地下水和地表水的取水许可。许可的数量可以反映不同季节的需要。

通常情况下，什么时候需要、什么时候不需要取水许可证通常由一般性标准（例如某个取水量）来决定。一般性标准对特定水域或特殊条件如干旱时的取水可能会进行禁止或限制。

水质和水量控制之间的联系十分紧密。在地表水体系中，取水会减少水的流量也会因此

降低河流或溪流吸收和消化废弃物的能力，因此河流和溪流保持理想生态系统的能力也会被削弱。

许多地区（例如城市周边居住地）非法或无控制地进行农业、工业和民用取水的做法还很普遍，这会对地下水的水质造成严重影响。大于水的补给量而进行的永久性开采通常会导致有生产力的含水层出现严重的盐水入侵，从而使水质不再适合生活用水或农业灌溉。

进行有效的取水监管要求拥有现有水资源和现有取水量的相关信息。而且必须要具备充分的体制能力，可以将不同的工具正确地运用到监控遵守情况和执行等工作之中（参见B1.6，B2.3）。对体制能力的需求应受到水资源评估（C1）、政策和规划过程的重视（A1）。

- 经验教训

- 地表水和地下水的取水监管之间应互相结合，防止用水户在二者之间进行不期望的变换。
- 正如对水质的监管（C6.1）一样，对水量的监管也应与实施、监控遵守情况和执行的体制能力相一致。
- 在对取水进行监管时还应考虑非消费用水，包括水生态系统、娱乐和航运等用水。
- 对跨越两个或更多国家的河流，沿岸国家应针对取水达成协议，以商定的标准共同分享水资源及其带来的利益。
- 水量监管应与水质监管相结合，因为二者密切相关。例如一些民用或工业用水会导致回流水污染，降低下游水的可使用性。

主要组织

地下水管理团队（GW-MATE）在地下水管理及保护、政府的作用、有关政策和体制问题以及利益相关者动员等方面提供建议。GW-MATE是全球水伙伴（GWP）的一个关联项目。

网址：www.worldbank.org/gwmate，电子邮箱：gwp@sida.se

精选参考资料与网站

Burchi, S., “准备进行国家水资源管理监管：原则与实践”，联合国粮农组织（FAO），罗马，1994。（另请参见C6.2和C6.3）。

C6.3 水服务监管

- 特点

水服务提供者应遵守C6.1和C6.2中关于一般质量和数量的监管。此外，政府还应注意确保提供的服务有效率和有成本效益，并且执行恰当的服务标准。服务提供者通常享有很大的垄断

权利，其输出水平、服务标准以及投资都倾向于低于市场竞争条件下的水平，而其服务价格却趋高。通常认为只有当私营部门参与水服务提供时才需要进行绩效监管，但是公共垄断性提供者也应该受到监管的压力，从而促使其提高绩效（B1.6）。制定有效的绩效监控目标、或采用基准标准和公布绩效排名等方式都可以在公共部门的体制改革中发挥关键作用。

对私营服务提供者的监管取决于私营部门参与（PSP）方式的选择（B1.7）以及该行业的竞争允许程度。监管对服务和管理合同的约束作用最小，但是可行的具体绩效目标要求、良好的输出供应数据和监控能力仍然十分重要。针对特许权和售让资产的监管责任相当大。需要针对合同或经营许可在税费调整、服务标准规定、投资要求、投诉解决、纷争仲裁和出现服务失职时进行制裁等方面建立相应的机制。价格管制（并防止通过降低服务质量变相抬高价格）是一项重要的监管任务，它与保证公司进行有效的投资决策具有同样的重要性（参见世界银行工具包——选择私营部门参与的方式）。

针对公共和私营服务提供者设计监管体系时，政府需要明确制定监管的职责；决定怎样下放应下放的监管权利；考虑监管者的独立和自主水平；保证监管的责任性和透明度，还要保证监管者拥有监控和获得没有偏见的绩效数据的能力。

- 经验教训

- 大多数服务提供者的垄断特点说明进行自我监管是特别不恰当的。监管应与供应分离。
- 可以通过允许比较竞争（标杆）和基准来降低监管的压力。
- 对分权服务提供者的监管应在政府的高层进行，以免受操纵并可促进基准的运用。
- 在资产条件、绩效标准、运行成本以及投资有效性等方面拥有良好而且独立的信息是进行有效监管的重要的先决条件。
- 为了增强监管的有效性，监管者必须独立于短期政治压力和被监管单位之外。
- 如果监管工作既采用激励机制又采用制裁机制，其有效性有可能最高。
- 监管工作应透明，最大限度地利用已公布的绩效目标和业绩水平。

主要组织

英国水务办公室 (OFWAT)

英国水务办公室的目标是促使水和污水处理公司以公平公开的方式运作，促使他们完善服务质量并提供物有所值的服务。www.ofwat.gov.uk/index.htm

传真：+44 (0)121 625 1400，电子邮箱：enquiries@ofwat.gtnet.gov.uk

精选参考资料与网站

南非国家水服务法案——水事务与林业部。www-dwaf.pwv.gov.za/

Burchi , S. , “准备进行国家水资源管理监管：原则与实践”，联合国粮农组织（FAO），

罗马，1994。（另请参见C6.2和C6.3）。

世界银行，“私营部门参与水与卫生工具包”，1997。

传真：(202) 522-1500，电子邮箱：pic@worldbank.org

www.worldbank.org/html/fpd/wstoolkits/（另请参见A3.3和B1.4）

Rees, J. A, 技术委员会背景文件第1号，《水与卫生领域内的法规及私有经济参与》，全球水伙伴（GWP），斯德哥尔摩，瑞典，1998。

网址：www.gwpforum.org/ > Library – Publications > TEC Background papers no.1. (另请参见A3.3)。

C6.4 土地使用规划控制和自然保护

- 特点

用水与土地使用之间的关系是IWRM的一个重要主题。因此，土地使用规划是IWRM的一部分。持续稳定的城市化发展意味着土地使用中的水影响变得极为重要。城市化的发展大大地增加了地方废水的排放量，对地表水和地下水造成了严重的影响。同样，林业和农业活动对地表径流的数量和质量以及对地下水的形成和质量有着重要的影响。土地使用规划应成为实施IWRM国家计划的重要组成部分（参见C2）。

土地使用规划可以综合人口压力或工业土地使用对水产生的影响，以保证可持续的水影响。土地使用规划对保护环境脆弱地区、湿地和河流生态系统也具有重要作用。但是土地使用的压力通常也较大，在房屋、工业、道路等方面和自然保护方面的用地需求经常会发生冲突。

控制土地使用工具的实例包括：

- 区位划分：该方法明确哪些区域禁止某些类别的土地使用，或哪些区域可以使用特殊的规定。与IWRM相关的实例是饮用水保护区和因洪水危险而不允许修筑建筑物的区域。对水井以及水补给区域周围保护区的规定有助于保护从水井取得的地下水和饮用水的安全。河道沿岸的保护区对水源免受直接污染提供了一些保护，例如避免化肥中的营养物质向河流排放；
- 为了保证水的质量和数量，在保护区或者城市周边修建房屋或基础设施之前有时需要获取建筑许可。土地使用规划也可以用来作为结构性防洪的一种手段；
- 建筑监管同样也可以作为减小洪水危害的手段；
- 可以规定特殊的土壤保护和水土流失控制手段，例如沿等高线耕种和植树等。可以在指定的自然或野生动物区内规定特殊的限制；
- 垃圾处理监管，例如在垃圾处理现场的监管，对地下水保护也具有重要的作用。

在控制土地使用之前，对目前的土地使用要拥有广泛、全面的了解，并预见未来的土地使用。此外，在进行规划、遵守情况监控和执行（B1.5，B2.3）等工作的同时，一定要有足够的体制能力。这项工具与水资源评估工作相关（C1）。

- 经验教训

- 结构性防洪有一些严重的不足之处，例如结构失效带来的成本和损坏的增加。因此，区位划分等非结构性手段就值得人们进行认真的考虑。
- 将土地使用控制整合至IWRM之中需要土地规划者和水管理者进行有效的合作和相互理解。例如可以通过最高机构来帮助实现协调。

主要组织

哥斯达黎加大学，群落生态学和陆地生态系统修复研究项目（SIRECO）

在中美洲热带雨林的水资源管理工作中，土地使用规划、控制水土流失以及重新造林等工作非常重要。SIRECO项目主要研究中美洲采取的方法，例如陡坡施工规定、建立保护区和流域综合管理等。projects.sireco@odd.ucr.ac.cr

水、粮食和环境对话

该对话的目标是在从农业到环境部门的所有利益相关者中间建立以科学为基础的共识。

联系方式：Dialogue Secretariat，P O Box 2075，Colombo，Sri Lanka（斯里兰卡）。

电话：94-1-867404，869080，传真：941-866854，电子邮箱：Dialogue@cgiar.org，网址：www.cgiar.org/iwmi/dialogue

联合国环境规划署（UNEP）通过世界各地的环境实践活动来促进可持续发展。www.unep.org/

联系方式：UNEP Headquarters，P.O. Box 30552，Nairobi，Kenya（肯尼亚）。电话：(254 2) 621234

传真：(254 2) 226886 / 622615

世界自然保护联盟（IUCN）

世界自然保护联盟是世界上最大的与保护有关的组织，是一个由国家、政府机构、非政府组织、会员以及世界上10,000名科学家和专家组成的伙伴关系。该组织的宗旨是在世界范围内影响、鼓励和帮助社会来保护自然的完整性及其多样性，保证对任何自然资源的使用的公平性和生态的可持续性。世界自然保护联盟在第二届海牙世界水论坛上制定了“水与自然愿景”文件，该文件包含了许多水资源的行动。www.iucn.org/

传真：+41 (22) 999-0010，电子邮箱：rita.ferrieres@iucn.org

湿地国际是世界领导性的关于保护湿地和湿地物种的非盈利组织。

www.wetlands.org/

湿地国际——非洲、欧洲、中东

联系方式 : P.O. Box : 7002 , Droevedaalsesteeg 3A 6700 CA Wageningen , The Netherlands (荷兰) 。

电话 : 31 317 478884 , 传真 : 31 317 478885

世界自然基金会 (WWF)

世界自然基金会是一个大型的保护组织 , 它的目标是保护自然和生物的多样性。

www.wwf.org

精选参考资料与网站

Lundqvist , J. (Ed) , 2000 , “ 缺水的新尺度 ” , 联合国粮食与农业组织 , 土地与水资源发展部 (AGLW) , 罗马 , 2000 。

该文对社会、水资源、土地使用和生态系统之间的联系做出了概述。该报告对与蓝色水相对应的绿色水、水流、不同类型的干旱、各种缺水的概念和评估指标体系等进行了讨论 , 报告对如何处理缺水问题进行了实质性的讨论 , 包括各种应对能力的问题。

Falkenmark , M. , Andersson , L. , Castensson , R. , Sundblad , K. , “ 水——对土地使用的思考 ” , 瑞典自然科学研究理事会 , 斯德哥尔摩 , 1999 。

该文以案例为基础 , 论证了土地使用的决策实际上就是水决策 , 文中提供了世界各地丰富的实例 , 说明土地和水的使用在水循环过程中是怎样密不可分的。

C7 经济手段——认识水价值和制定水价格提高用水效率和保证用水公平

经济手段可以作为水部门所使用的体制、监管、技术以及其它一些工具的补充。概括地讲 , 经济手段包括使用价格以及其它一些以市场为基础的手段来激励消费者和所有水用户谨慎、有效和安全地用水。经济手段可以提供优于其他工具的优势 , 它可以激励行为的改变、为必要的财政调节提供收入、决定用户的关心重点、以及以对社会最小的总成本来全面实现 IWRM 管理目标。更好地运用经济手段需要具有恰当的标准 (例如排放标准或地表水的质量标准) 、有效的行政监控和执行能力、体制上的协作以及稳定的经济等。

经济手段只有在和其它辅助工具结合使用时才能更好发挥作用 ; 每一种工具都不太可能单独发挥效应。“ 市场是个好仆人却是个坏主人 ” , 这句谚语在这里很适用。

水价是一种越来越普遍的工具 (C7.1) , 它被用于成本回收、给用户提供正确的激励以及保护环境等。实际上 , 纵观各国的水服务部门可以发现 : 税费体系的类型、水平和结构种类繁多 , 因此我们有很多的实际经验可以借鉴。然而积极应用农业灌溉水价的经验还很有限。污染收费 (C.7.2) 的工作情形也类似 , 给非法定的污染废水排放造成了一个阻碍因素。

农业用水通常说明了一个带有普遍意义的问题，那就是一旦用水户的权利被列入法律条款或成为习惯，这种权利将不易被撤销或更改。在这种情况下，水的再分配有时可以通过建立市场（C7.3）的办法进行，在这种体系下权力可以进行交易，临时或永久性放弃权力的一方可以通过市场得到补偿。建立市场还有助于对污染进行预防和控制，一定范围内被环境管理部门授予的“污染权”可以在公司中进行交易，这样可以通过最低成本的方式减轻污染。

然而水的使用不仅仅受到水价的影响，还受到一些商品和服务价格的影响，这些商品和服务要消耗一定的水量或影响其他的水用途。这些价格往往被扭曲，并给用水户传达了错误的信号。应制定一个平衡改革计划，以纠正农业、工业以及其它对水用途产生影响的行业内的水价。收税和发放补贴的方式也能够用来促进“绿色”行为的产生。

C7.1 水与水服务的定价

- 特点

水的定价或收费的目的是：

- 反映成本：通过收费可以向使用者发出信号告知其水短缺的真实价值（例如通过征收取水费）以及提供服务的成本；收费可以鼓励使用者提高用水效率，并且可以为投资者提供有关需要扩展的服务领域的真实需求信息。定价也能够帮助找出既能满足需求也能满足收入需要的最佳成本效益的方式；
- 环境保护：鼓励进行水保护工作以及提高用水效率；承认保护水的自然状态所带来的环境利益（另请参见C7.2，污染收费）；
- 成本回收：为维持当前系统的有效运转（和债务还本付息）以及将来的维修、更新以及扩展创造收入。

与确保成本回收一样，有效的收费体系应具有：

- 可承受性：认识到水的重要作用、社会特殊群体的要求以及公众健康中水与卫生安全的重要性。应建立必要的机制以避免最贫困群体缴纳高费用，同时避免给经济状况较好的群体提供补助。通过私营部门得到供水的城市贫困群体所缴的费用（每单位）往往比从正规水公用事业得到供水的较富裕群体缴纳更高的费用（C3，C1）。
- 公众的可接受性：收费必须清晰、能够理解和公平；
- 行政上的可行性：费用的征收应有供水企业的能力做保证（与体制能力有关，B2）。

水量收费是根据用水的总量收费，这种办法比固定收费更常用，而且能够激励用户节约用水。水费通常包括固定费用和可变费用两部分，分别反映管理费用和运行成本。卫生服务成本回收收费的对象往往是家庭和/或工业，比较典型的是作为水费的一个附加费用征收，但是与水消耗收费相比，卫生服务收费通常较难制定和管理。有时会对进入公共体系的接管服务进行收费，或对提供的设施收费，如低成本的厕所等。

灌溉系统的定价或成本回收刚开始得到运用，尽管灌溉用水通常得到很高的补贴。总量收

费方法目前在灌溉系统应用的仍然较少，通常使用替代标准，例如面积、农作物的种类、产量等；但是随着灌溉系统现代化程度的发展，对收费方式进行改进将是可行的。

直接进行环境服务或资源管理成本回收的作法也不常见，但是目前已经得到了运用。诸如取水许可证收费或排污许可证收费等收费方式可以和环境管理相结合。

- 经验教训

水价方法几乎适用于所有的情况，但是成功的成本回收政策需要以下几个前提：

- 公众对成本回收的接受程度，如果人们习惯于把水看成是大自然的礼物，那么可能就需要开展公共信息宣传活动以说服他们进行改变。
- 如果相关的服务水平得到提高，高收费将更容易执行。
- 具有强有力的政治支持，要避免在竞选前提出过分、难以兑现的承诺。
- 开展需求调查以及与消费者进行协商十分必要。在服务条件不完善的贫困社区进行缴费意愿的调查有助于制定适当的收费标准，其前提是与真正的缴费人（通常是妇女）进行协商。
- 要认真对待贫困群体或弱势群体的水供应问题。对他们来说直接的帮助可能更为有效，因为补助通常对富人更有益，而不是穷人。
- 财政透明度包括独立审计以及定期和自动的价格调节（例如以通货膨胀为依据）；
- 对由私营部门制定的水费标准进行严格和清晰的公共监管。（因为水服务市场缺乏竞争并且是高度敏感的社会问题，所以国家通常会对价格进行管制，不管是由公共事业单位、市政当局还是由私营特许权单位进行征收。）
- 消费者对于价格上涨的反应倾向于更小心地节约用水；
- 收费的结构很重要，它与为实现公平和回收成本目标而制定的收费水平同等重要。
- 私营公司发现他们比公共事业的同行们更容易征收和提高收费。

主要组织

经济合作与发展组织（OECD）

经济合作与发展组织有三十个成员国，共同致力于民主政府和市场经济的发展。该组织的工作涉及了包括宏观经济、教育、发展、科学和创新在内的经济和社会问题。

www.oecd.org

精选参考资料与网站

Rogers , P. , Bhatia , R. , Huber , A. , 技术委员会背景文件第2号：《水作为社会和经济商品：如何将理论付诸实践》，全球水伙伴（GWP），斯德哥尔摩，瑞典，1998。www.gwpforum.org/ > Library – Publications > TEC Background papers no.2

本文对都柏林原则中的将水视为经济商品的观点进行了评论。确定了水的成本、水的价值以及实际的水费价格之间的差别。文章指出成本和价值是建立在技术/经济的概念之上的，而价

格则是政治/社会的选择。对成本、价值和价格的不同之处，作者还例举了印度和泰国的一些实例。

www.gwpforum.org/servlet/PSP?iNodeID=215&itemId=28

www.gwpforum.org/> Library – Publications > TEC Background papers no.2 , (pdf 文件格式)。(另请参见 C7.1)

Paul Deverill , Simon Bibby , Alison Wedgwood , Ian Smout , 《设计满足农村和城市周边社区需要的供水与卫生项目》, 第3册。确保贫困群体的参与。WEDC 2002 , ISBN 1 84380 018 7。

“针对贫困群体的公用事业水与卫生服务的价格和服务差异”，战略性的市场方法；该项目研究了水公用事业如何利用价格和服务差异让所有人受益，并实现更加可持续性的财务状况。该研究为水公用事业制定服务和收费标准为低收入消费者提供服务提供了一种方法。联系人：Kevin Sansom , DFID , www.lboro.ac.uk/wedc/projects/psd/index.htm

《环境管理中的应用》，英国国际发展部，1998。参见其中J. T. Winpenny所著的“水资源”以及H. J. Sunman 所著的“经济手段”。

C7.2 污染与环境收费

• 特点

收费既可以反映将水作为自然资源使用的费用（例如通过需求管理收费（C3）如取水收费，或环境收费（C7）），也可以反映提供服务的成本回收费用。本工具的重点是污染和环境收费。环境收费的设计主要是反映由于水的使用而导致的环境破坏的成本，无论是地表水还是地下水。污染收费是环境收费的一种特殊形式，污染收费的设计是为了反映向自然环境排放废物造成的财务和经济成本。通过征收费用，可以鼓励污染者降低其污染费用，而且实际也为周边水质的降低而付费（其原理与征收用水户消耗水的费用相同）。

与单纯的监管相比，收费制度的优越性在于收费制度允许公司和其他污染者在做出反映之前有一定的灵活空间。同时兼有收费和标准的体系也许是最佳的模式，因为标准比单纯使用价格能够带来更稳定的产出。其它的环境收费方式包括征收取水费，或征收反映环境资源利用价值的费用。通过期望使用者对价格做出反应，这些方式为使用者提供了改变其行为模式的激励。

可以根据污染物的数量和/或浓度对特殊污染物征收排污费，收费应能够反映出污染物对环境造成的损坏（要注意污染收费与污水或废水处理收费是截然不同的，后者是税费或成本回收费用（见C7.1）。

理想的污染收费应：

- 能够反映出废水污染的环境成本；
- 与污染者（例如工业企业或市政当局）所面临的减轻污染边际成本有一定的关系，并且收费水平应足够高，从而能促使对减轻污染进行投资。
- 能够为清理活动积累资金；
- 对污染户排放洁净水用于稀释和混合的做法要给予肯定。

对面源污染（非点源污染）例如农场很难直接进行收费，往往要靠一些替代指标（土地面积，家养牲畜的数量等等）或产品来征收（例如对化肥征税）。

尽管污染收费是激励污染户减少其污染排放的有力措施，但是大多数已建项目的主要目的是通过获取收入为减轻污染项目提供资金。这样可以有效地增加公众的支持。收费本身为减少污染排放提供了激励。从环境收费中得到的收入有时可以用于成立特别基金进行环境/保护活动。与监管活动一样，污染和环境收费需要有效的监管和管理能力（见B2.3）。如果想使收费发挥作用，保证收费的可接受性十分重要。通常在透明和清晰的监管框架下，污染收费能够发挥更好的作用。

- 经验教训

- 尽管污染收费的水平很少高得足以促使公司在减轻污染方面投入足够的资金以达到污染控制标准，但是如果存在某个收费制度，即使是在很低的水平之上，它也能够提供一些激励并有助于提高公众对污染成本的认识。
- 污染收费应被作为整个监管体系的一部分进行管理。
- 环境收费成功的前提是具有良好的监控和测量体系（参见C1）。
- 如果污染户要自行承担费用而不能将费用转嫁到消费者头上，此时污染收费对污染户起到的激励效果更好。
- 有计划地逐步增加收费有助于排污者在给定的时间段内作出有效的调整。

重要组织

内陆河流管理和废水处理研究院（RIZA）

位于荷兰的内陆河流管理和废水处理研究院是荷兰公共工程和水资源管理总局的研究和咨询机构，它的重点是荷兰境内的内陆河流以及国际河流的水管理。该研究院在IWRM知识方面是国际性的领先机构。该院广泛收集水质和水量方面的数据并进行研究。这种内容丰富的工作需要运用多学科协作的手段。可通过以下电子邮箱与一些生物化学家、水文学家、经济学家和管理专家取得联系：institute.riza@riza.rws.minvenw.nl。www.riza.nl

联系方式：RIZA，PO Box 17 8200 AA Lelystad，The Netherlands（荷兰）。电话：+31 (0)320 298 411，传真：+31 (0)320 249 218

精选参考资料与网站

“ 污染排放收费体系的建立——污染户者付费原则的运用 ”。

该文在水污染相关的政策运用和为治理污染对用水进行定价方面提供了一个很好的实例。它是实施南非新水法改革的一部分。

网址 : www.thewaterpage.com > Search “ polluter pays principle ” > The Water Page - SA Pollution

“ 环境与经济一体化：经济手段的作用 ”

该文结合经合组织国家的实例，对污染收费的使用和效果以及其它经济工具进行了评论。环境理事会，经济合作与发展组织，巴黎，1993。

C7.3 水市场与可交易许可证

- 特点

水市场与可转让水权：这些工具允许将已分配的水从一个团体销售给另一个团体。地表水和地下水都适合使用市场方法，权力的转让既可以是季节性的也可以是永久性的。这样的市场可以：

- 使水能够由低使用价值向高使用价值转换；
- 克服来自现有拥有者的已确立财产权的抵制；
- 对社区或农民来讲这是一种比其他方法更便宜的获取水的方法，这其中可能包括创造新的供应渠道；
- 环境拥护者可以使用市场方法从现在的用户手中购买其权力，用以保护动植物生活环境或自然环境用水。

水拍卖：公共权力机构使最高价竞买人从公共拍卖中获取水。一批水可以天、星期、季节或者甚至以年为单位。拍卖是公共权力机构的一种有益收入来源，但是如果拍卖收入的功能大于有效配置水资源的功能就会造成利益冲突。

可交易排污许可证：允许个人污染户在总排污量规定的上限内买卖排污配额。营养交易是提高水质的一项潜在有利工具。

水市场和拍卖的成功运用需要以下一些前提：

- 清晰和准许的法律框架，该框架可以保证个体水权拥有者能够暂时或永久地向其他团体转让水权（参见A2）；
- 有既定的程序来考虑这些交易对第三方（例如下游的用户）的影响，并在适当时安排补偿；
- 认识到个人交易的潜在环境影响，以及采取相关安全措施的需要；

- 在潜在用户之间进行水交换的实际方式；
 - 政府关于有效市场运作的强有力的法律、社会和经济环境方面的规定；
 - 防止垄断增长而进行的监管十分重要。
-
- 经验教训
 - 与缴费体系相同，要特别注意保护弱势群体。
 - 需要建立初始权利分配机制（无论是水或是污染排放），应该公平、公正和有效。
 - 经验告诉我们，水拍卖在有些情形下的效率和效果较好。
 - 交易计划可能在信息和执行方面的工作量很大，由此会加大管理成本，某些市场的高交易成本有可能超过其带来的收益。
 - 市场能够帮助识别最大的使用价值，并有助于解决冲突（参见C5）。
 - 在竞争性条件下，水拍卖有助于裁决水的分配，但是必需进行监管以防止垄断的产生。
 - 在有很多交易者和交易的地方，市场发挥的作用最大，此时产生垄断性“市场权利”的风险最小。

精选参考资料与网站

Marino , M. , Kemper , K. E. , 《成功水市场体制框架：巴西、西班牙、和科罗拉多州》 , 美国。世界银行，华盛顿特区，ISBN 0821344595 , 1999。

Simpson , L. , Ringskog , K. , 《美国的水市场》 , 世界银行，华盛顿特区，ISBN 0-8213-4088-3 , 1997。

本文概述了水市场作为提高用水效率手段的实践经验。

Landry , C. J. , 《通过水市场拯救我们的河流——实用指南》 , 政策经济研究中心 , 1998。该手册能够帮助从业者和政策制定者开始利用水市场进行河道内流量保护的初步行动。

www.perc.org ; www.perc.org/sossum.htm

传真 : (406) 586-7555 , 电子邮箱 : perc@perc.org

Bauer , C. J. , 《反潮流：智利的私有化、水市场和现状》 , Kluwer , Dordrecht , ISBN 0-7923-8227-7 , 1998。

本文首次对智利水市场进行了实验性和跨学科的研究，是自由市场水政策的一个国际领先实例。它综合了法律、政治经济和地理等因素分析了水市场的劣势、问题以及更广的背景。

C7.4 补贴与激励

- 特点

补贴可以用来保护社会弱势和贫困群体，但是要非常谨慎地确保补贴不仅仅使经济情况较

好的群体从中受益。

然而，补贴通常会怂恿人们消费过量的水，不管是对用水进行直接补贴或是对消费水的货物和服务价格进行补贴，并且会影响水的使用。实例如下：

- 工业生产厂是耗水量很大的用水户，通常在受保护和补贴的情况下运转，缺乏任何保护水或者有效用水的激励；
- 电力/能源部门中的低价格怂恿过量用水；
- 对“干渴”农作物所进行的价格补贴导致了大量的灌溉用水。

制定正确的价格信号（“用价格来述说真相”）意味着应去除市场运作中的现有扭曲状况。例如农产品的价格应更加市场化，或工业企业应在一个保护更少的环境下运行，或能源价格应更加解放。

税收和/或补贴需要有选择性地使用，以反映对环境的考虑（“绿色”税收和补贴）或体现某些特定的政策目标。例如对农业化学品的污染应该征税，对提高用水效率的设施应该进行补贴。补贴可以用来促进人们改变行为方式（例如鼓励使用滴灌技术等，参见C3）。

如果受到起反作用的其他政策的负面影响，单独使用价格的方法（参见C7.1）也达不到理想的效果。在减少农业用水以及在减少受高度保护工业的废水和污染方面的尝试都给我们留下了深刻的教训。

所有影响用水的重大政策领域应“联合起来”（另请参见财政结构A3和水政策A1）。用水户接收到的市场信号（无论是个体家庭用户、机构、公司或农民）应一致并具有说服力。

- 经验教训
 - 在引入新补贴之前要进行仔细的考虑，因为它们倾向于较难被取消而且还会变成一项财政负担。然而，补贴的引入有利于鼓励新技术的运用（例如循环利用和高效率的灌溉方法），或刺激一些试点项目的出现，其成功经验将来可能得到广泛应用。
 - 补贴（例如低息贷款）也许能够解决一些顽固的市场弊端（例如对循环利用和高用水效率设施过分地要求其在短期内得到回报）。
 - 补贴还能够与一系列税收/收费政策相结合以提高这些政策的可接受性，因为这样做的话纳税的公众和公司就能够看到国家征收的费用被用于同一目的。
 - 以清除经济扭曲为目的的政策改革可以使经济和环境收益加倍（“双赢”政策）。
 - 但是也存在另外一种风险，不专门针对水部门进行的以清除经济扭曲为目的的政策可能反而会加剧水部门的问题。例如，贸易自由化可能会增加自然资源的压力，例如对水的压力，除非同时进行水改革计划（参见政策制定A1）。
 - 补贴可能会帮助那些已经获得水服务的群体，但却不会使那些还无法获得水服务的人们受益。

主要组织

经济合作与发展组织（OECD）

经济合作与发展组织有三十个成员国，共同致力于民主政府和市场经济的发展。该组织的工作涉及了包括宏观经济、教育、发展、科学和创新在内的经济和社会问题。

www.oecd.org

精选参考资料与网站

Winpenny, J., 《改革水资源政策：方法、步骤和实践》，联合国粮食农业组织，罗马，ISBN 92-5-103506, 1995。

《水作为社会和经济商品：如何将理论付诸实践》。GWP技术委员会文件第2号（参见C7.1）。

C8 信息交流——知识共享，提高水管理水平

里约热内卢可持续性发展声明重点强调了需要提供准确的信息以促进水资源管理决策。信息的种类和形式多种多样，例如文字报告；生物物理学、经济和社会数据资料，以及来自土地管理和水管理实践的第一手材料等。

IWRM信息交流过程中允许专家、从业者和公众共同分享IWRM经验。这种交流和信息开发也是一种能力建设工具（B2.3）。它将丰富和适用的信息传送给水专家，特别是政府的决策部门，帮助他们共享信息、思想和经验。

这种信息交流的过程重视所有相关的信息来源，而不只是“技术专家”的意见。它通过提供讨论的机会和获取信息的渠道促进当地社区的参与。在工具箱中，有许多与交流、信息共享、知识和能力建设相关的工具，例如B2，C1以及C4等，这一系列工具注重管理信息的技巧，并为IWRM过程提供支持。

信息可分为以下四大类，对IWRM过程都具有支持作用：

- 数据：水资源特点方面的定量和定性的实证资料（例如质量、总量、发生的频率、空间变化等）；
- 信息：对数据的解释（这些数据怎样才能组合成有意义的模式用以解决具体问题）；
- 知识：头脑中的信息（理解随着时间的发展数据的趋势和数值的含义，个人或集体对资源使用实践及其影响的理解）；
- 智慧：赞成普遍接受的确保可持续水资源利用的方法。

将上述几方面运用到一起需要对众多的材料进行系统的管理；本章所介绍的工具是信息管理系统（C8.1），在C1.3（IWRM建模）和C4.2（与利益相关者进行沟通）中也分别进行了讨论。

与这种具体信息同时存在的还有人们的感知。个人的动机、文化期望、社会条件作用和不同的优先重点都会对决策产生一定的影响。

C8.1 信息管理系统

- 特点

“信息管理系统（IMS）”是指用于数据和信息的整理、储存和交流的一系列电子系统。这些电子系统替代了传统的印刷文档。对IWRM最重要的两种信息管理系统是文献目录（以及知识）信息系统（参见C8.1）和地理信息系统（参见C1.3）。文献目录信息系统通常位于政府机构和商业公司，包括以下典型内容：

- 监督和评估工具；
- 确保在信息交流中传输和接受正确信号的工具；
- 用基准程序方法确定最佳管理方式的工具（与B1.6相关）

地理信息系统（GIS）是关于某区域内地球表面自然资源（土壤、地形、水与植被）的一套详细信息。为政策制定者在进行水资源规划和调整管理时提供数据和信息。GIS系统能让用户看到和找到一个流域内的定居模式、土地使用和自然资源状况，而且确定这些数据之间的关系。该系统还能显示土地系统、定居特点、最佳管理方式、土地所有权和规划区域、人口信息以及其它的社会经济数据。利用可视化技术手段，用户可以利用GIS系统制作流域的三维图像，可以在这些图像中“飞行”并从不同角度观看景象，可以对土地使用或环境条件的变化进行跟踪观察。GIS系统还运用于地理参照研究和政府报告，以及追踪IWRM战略执行过程（另请参见C1.3）。

水资源信息管理系统的有效性可以从以下几个方面来衡量：

- 接受信息后提供的行动建议的数量和多样性（例如农业实践经验，改善过的水资源管理规划等）；
- 机构、农业社区或者其他团体组成一个进行对话和信息交流的松散性实体的程度；
- 一套机构绩效评估指标（例如消费者 - 客户对话，报告机制以及财务稳定性等）

- 经验

在设计信息管理系统之前，具备关于某项设置的社会体系方面的知识至关重要。通常需要具有社会结构、性别问题、经济发展阶段、人力和技术资源以及水管理者能力等方面的信息。

- 信息管理系统的利用可以使决策更合理也更一致。
- 对水管理者来说，理想的GIS系统应以互联网为基础，并且具有友好的操作系统，在解

决一些特定和已批准用途的问题时容易进入。系统的设计应有灵活性可以使用户不断适应新的信息。

- 如果事先解决了以下问题，GIS系统的工作效果最好：
 - 谁将拥有以及谁来管理GIS系统？
 - 适用于所有用户的应用规模是否已经决定和获得同意？
 - 是否已经为集体拥有的GIS系统找到了融资目标？
 - 数据链接层是否已经确定？还需要哪些额外的数据？
- 用户的感知不容易存储于信息管理系统（另请参见C4，冲突管理中的信息使用，C1.3，IWRM模型建立，C1.4，建立水资源管理评估指标，和C4.2，与利益相关者进行沟通）。

主要组织

GLOBWINET是一个关于IWRM的信息网络组织，它关注的重点是跨界流域机构、水立法和国家水管理。GLOBWINET是全球水伙伴（GWP）的关联项目之一。GLOBWINET的第一个区域站点是南非的SAWINET。www.globwinet.org

精选参考资料与网站

Nieuwkamer , R. L. J. , Wolfert , H. P. , Tol , A. C. van , Appelman , K. , “河流管理：制定流域综合管理决策支持系统的框架”，CUR/LWI , Gouda , 荷兰 , 1996。

Browne , N. , 《水信息资源指导手册》。

本指导手册的目的是针对发展中国家水供应与卫生的信息，确定和描述一系列实用的信息来源。包括互联网上的资料和以传统方式出版的资料。www.wsscc.org/interwater/

《为水与卫生领域组织当地文件服务：指导手册》，IRC , 海牙 , 1994。

本手册为怎样在水与卫生领域内的机构中收集信息提供基本指导，使人们能够在没有专业图书管理员或文献资料管理者帮助的情况下方便、快捷地查找信息。

水资源信息网络（WIN）

水资源信息网络是荷兰水伙伴（NWP）的信息系统。该系统是一个与全球水伙伴（GWP）工具箱极为相似的关系式数据库。它是了解荷兰水部门情况的主要数字化切入点，包括大量与水相关的新闻、事件以及荷兰机构、公司和人民的简介。www.nwp.nl

联系方式：The Water Information Network , PO Box 3015 , 2601 DA Delft , The Netherlands (荷兰)。电话 : 0031 15 251728 , 传真 : 00 31 15 2151759 , 电子邮箱 : info@nwp.nl

ISKM（知识管理综合系统）：是关于环境研究和开发活动中的参与方法的概述。ISKM框架通过提供清晰的交流途径的方式，促进人们在管理自然资源项目时进行参与和自我帮助，以支持对话和活动。因此，ISKM并不是一种新项目类型或创新的发展概念，而是一种具体的方法，它着重于建立知识和制定行动方面的一些主要步骤，这些知识和行动可以创造性地改变困

难情况。该框架包括与其他合作领域类似的步骤，围绕基本的管理行动来设计，其内容包括：识别问题和确定管理目标、收集如何实现目标的有关信息、实施最佳的管理方法、评估结果和需要时调整管理等。这种方法包括两个阶段，它们共同形成了有效的学习环境。联系人：Will Allen，Landcare Research，网址：www.landcareresearch.co.nz/research/social/iskm.asp

C8.2 IWRM数据共享

- 特点

几乎所有水领域的人员都可以从其他国家和部门的同行们共享知识和数据中受益。共享的知识既包括技术数据、技术信息也包括体制和财务信息。但是知识共享并不是规范性的要求，它需要突破一些瓶颈，例如阻止一个行业的专业人员拓展其他学科知识的一些官僚规定，或缺乏资金和激励手段让从业人员花费时间来提升其技能。加强人员之间的联系、信任以及建立自信等手段都是必要的。（参见C4.3，信息和透明）

进行知识共享的机制和渠道包括参加共同培训计划——研讨会、研究会、技术考察和会议等。根据不同国家的特定需要，可以安排特别的培训课程和能力建设活动。国际机构和网络组织（如GWP）有助于知识的产生和共享。

包括资源条件和社会经济等等数据的数据组应容易获得和能够广泛共享，并且使用者需要对数据的使用和适用性有信心。这些国家数据组通常由政府掌握并管理，但是在公共领域也应该能够获取这些数据。（另请参见B1.1和C1.1）。

有一些新技术可以用来确保特定的利益相关者在一些活动的数据管理中发挥重要作用，这些活动包括流域管理、水资源规划以及社会和生物物理影响评估等。新技术有交互分组法、专家调查法（包括适应性环境评估和管理（AEAM）），以及一些可以采用社区和专家意见来提高决策水平的计算机方法。这些技术在建模时既利用专业知识也利用当地资源使用的经验来解释流域的发展过程。

然而建立不存在异议的数据组耗时较长，它应被视为一个过程。在对数据和研究有争议时，可以运用冲突管理工具来支持IWRM知识的产生。数据共享有助于冲突管理也有助于在社会上建立人们对水的共识（参见C5）。

- 经验

- 知识共享需要开放的心态，并且需要有适当的激励手段；建立相互信任可能需要时间，但是十分重要。
- 从一个国家向另一个国家传输知识时必须考虑特定的文化和政治背景。
- 在技术层面上，信息和数据共享系统应：

- 基于对人的管理（赋权和组织能力建设）和技术，并且能够整合多学科信息。
- 以需求为导向，使系统的设计、建设和输出直接针对终端用户。
- 具有灵活性，使共享系统可以适用于各种不同的地区或情景。
- 透明并且严密，使技术和非技术人员（广泛的利益相关者）都能够了解信息产生和评估的过程。
- 交互性，确保决策制定过程的参与性。
- 简单易懂并有助于人们提高对问题的认识。

主要组织

国际水与卫生中心（IRC），荷兰

国际水与卫生中心是一个水与卫生领域内的独立非营利组织。其工作重点为：社区技术、参与和社区管理、性别认识、卫生宣传、运行与维护、监控与评估、信息管理、社区水资源管理和资源中心发展等。它提供关于发展中国家低成本供水与卫生方面的新闻与信息、建议、研究和培训等。[www.irc.nl/](http://www irc nl)

传真：Fax : +31-15-219 09 55，电子信箱：general@irc.nl

第三届世界水论坛有数以千计的水利益相关者共享水资源管理方面的知识。

[www.worldwaterforum.org](http://www worldwaterforum org)

第三世界水论坛秘书处，电话：+81 3 5212 1645，传真：+81 3 5212 1649

电子信箱：office@water-forum3.com

WCA infoNET信息系统提供有关农业水保护的综合信息，直接提供出版物、文件、数据，可以进入其计算机程序及讨论。[www.wcainfonet.org](http://www wcainfonet org)

WELL水、卫生和环境健康资源中心网络。WELL是一个在水、卫生、环境健康方面提供服务和信息资源的资源网络中心。[www.lboro.ac.uk/well/](http://www lboro ac uk/well/)

精选参考资料与网站

OASIS是由英国国际发展部（DFID）资助的信息资源中心。它与DFID、其他援助机构、联合国机构、发展中国家政府、非政府组织和其他利益相关者建立伙伴关系，在水资源问题方面提供专门经验技术。这些专门经验技术来自于OASIS全球网络的主要组织。

[www.oasis-water.net/html/welcome.html](http://www oasis water net/html/welcome html)

案例分析——IWRM实践活动

IWRM工具箱里的案例分析

本部分内容包含了可以在全球水伙伴的IWRM工具箱内找到的案例分析的概要。这些案例可以在互联网上用PDF文件格式下载。此处许多案例都附有完整的案例分析，另外一些还在审查之中。但这些案例的摘要都可以在互联网上找到。

澳大利亚：昆士兰州水管理改革实施 (#24)

本案例介绍了一系列改革澳大利亚昆士兰州水管理部门的法规和政策的制定过程，响应国家的水改革，解决环境质量日益恶化以及对地表水和地下水的过度开发的问题。案例说明了如何同时运用几种IWRM工具。

使用的工具：A1.1 , A2.1 , A2.3

澳大利亚：墨累 - 达令流域委员会 (#25)

该案例介绍了一个跨界流域综合管理组织，该组织将IWRM作为基本的指导原则。案例举例说明了大量反映该组织目标和活动综合特点的流域管理活动。

使用的工具：A1.1 , B1.2 , B2.1 , C3.1 , C3.2 , C3.3 , C7.3

澳大利亚：制定一项流域信息交流计划 (CIEP) (#26)

该流域信息交流计划是一项为流域管理人员设计的知识管理计划。案例介绍了一个信息交流过程的原型，可以使水资源管理专家共享流域的不同部分、小流域或流域内（也就是说，可以应用于许多不同层面）的土地和水管理方面最成功的实践经验。案例还指出了这种信息交流工作中存在的制度上的障碍。

使用的工具：C4.2 , C8.1 , C8.2

澳大利亚：Tomago海岸沙地地下水水质保护 (#134)

案例介绍了该地对沿海高质量地下水的预防性保护原则的实施过程，那里的采砂业对未来饮用水供应存在潜在威胁。案例内容还包括利用政策和科学手段对经济行为和环境目标进行平衡。

使用的工具：A1.2 , B1.5 , C2.5 , C5.1 , C7.1

澳大利亚：环境、发电与其他用途的高流量权利的量化 (#135)

该案例描述了澳大利亚东部Hunter河环境流量规则的应用，对该河流上的一个主要电站对高流量权利量化的要求及其解决方法进行做了说明。

使用的工具：A1.2 , A2.1 , C1.3 , C2.5 , C5.1

比利时（佛兰德斯）与荷兰：小规模流域跨界合作 (#127)

该案例介绍了在Dommel河流域委员会框架内的荷兰与比利时佛兰德斯的跨界合作。地方和

区域政府在该委员会内共同商议如何改善水质和水量。

使用的工具 : B1.4 , C2.2 , C5.2 , C5.3 , C8.2

比利时、法国与荷兰 : Scheldt与Meuse流域的国际合作 (#28)

在该案例中，在问题之间建立联系被作为解决Scheldt与Meuse流域上下游之间利益冲突的手段，而且流域委员会被作为解决冲突和促进合作的论坛。

使用的工具 : B1.2 , C5.1 , C5.2 , C5.3

比利时、荷兰、卢森堡三国经济联盟 : 水保护与农民参与 (#29)

该案例介绍了在农业地区提高用水效率的过程，其方法是在执行技术和管理解决方案时吸收农民和花农参与该过程。案例同时也解释了如何通过跨界合作解决影响两个国家的水资源问题。

使用的工具 : B2.1 , C3.1 , C4.2 , C8.2

巴西 : 圣保罗州流域委员会在参与性IWRM中发挥了工具性作用 (72)

圣保罗州通过了一项关于成立由州、市和民间团体组成的流域委员会的法律。这就要求成立一个协调委员会和一些流域委员会，以及准备和通过州水资源规划。

使用的工具 : A2.3 , B1.4 , B2.1 , C2.2

巴西 : 相信bel é m novo，它能做的更多——Porto Alegre市 (#98)

利用参与性过程来制定创收战略，波尔图市和当地居民确定并实施了一些提高当地渔民效率的方法，包括建设滨水地区设施和建立合作。这对海岸线环境以及非常边缘化的社区都起到了积极的作用。

使用的工具 : B2.1 , C4.2

巴西 : 社区重新造林项目——里约热内卢 (#100)

地方政府解决环境退化问题的项目可以设计为雇佣当地居民并鼓励社区参与管理实践。通过使当地社区参与环境项目，可以保证项目长期、有效地开展。

使用的工具 : C 2.1 , C4.2

加拿大 : Walkerton悲剧与IWRM失效 (#133)

该案例对2000年发生在加拿大Walkerton的悲剧进行了研究，由于供水系统中存在未被注意到的污染致使7人死亡，2300人生病。该案例显示在市政供水的维护和监管过程中需要提高防范意识。

使用的工具 : A2.2 , B1.6 , B2.3 , C2.5

中东欧 : 民间团体与多瑙河流域规划 (#120)

本案例介绍了非政府组织如何在九个中东欧国家提高公众对“多瑙河流域管理规划”认识，该工作是根据欧盟水框架指令的要求进行的2000/60/EC。

使用的工具 : B1.9 , B2.1 , C2.2 , C4.2

中国：白溪水库地区的环境保护与扶贫 (#117)

该案例介绍了在中国东部的一个山区新水库的建设过程中，商业利益和环境保护是如何通过地方经济发展计划相结合的。

使用的工具：A2.1 , A3.1 , B1.7 , B2.2 , C4.2 , C5.3

中国：山、河、湖综合开发项目，江西 (#118)

该案例对中国东部江西省的一个综合项目进行了介绍，该项目利用IWRM手段遏制环境（和经济）的严重恶化趋势。

使用的工具：A1.2 , A3.1 , B1.10 , C1.1 , C1.2 , C1.3 , C2.2 , C4.2 , C8.1

哥伦比亚：La Quebrada El Chocho流域的参与式管理 (#76)

该案例介绍了一个小流域（人口只有1500人的草原村庄地区）利用参与式诊断和管理手段来制定IWRM方法的情况。在社区的参与下，可能会引进一些诸如良好的管理、法规、付水费等合理用水的新方法。使用的工具：B1.9 , B2.2 , C1.1 , C2.5 , C4.3

哥伦比亚：儿童参与水资源保护 (#106)

该案例介绍了一种将环境教育计划与当地具体情况相结合的方法，让小学参与到当地的水资源保护行动之中。使用的工具：C1.2 , C1.4 , C4.1 , C4.2 , C4.3

哥伦比亚：建设水资源管理的体制协调机制 (#108)

该案例介绍了一项共同协议的运用，该协议整合哥伦比亚与水相关部门的水资源保护、利用和管理方面活动。使用的工具：A1.1 , A1.2 , A2.1 , B2.1 , C5.1 , C5.3

哥伦比亚：社区组织的联合与IWRM (#109)

该案例介绍了一项战略，其内容为加强社区管理的持续性，提供公共服务（W&S）和保护水资源。使用的工具：B1.9 , B2.1 , C5.1 , C5.3 , C8.1

哥斯达黎加：在流域保护中引入环境收费 (#1)

该案例介绍了哥斯达黎加的一项新法律是如何通过的，并介绍了一系列水价试点项目。其目的是筹集资金支持流域保护行动。使用的工具：A1.2 , A2.3 , C6.4 , C7.1

哥斯达黎加：IWRM方法如何实现更合理的水资源配置——Arenal湖流域 (#10)

该案例介绍了Arenal湖流域地区的公众、生态系统以及用户之间的相互影响，Arenal湖以前是一个主要用于水利发电和农业灌溉的水库，案例还分析了实现该地区水资源综合管理所面临的困难。使用的工具：B1.4 , B2.1 , C2.2 , C5.3

埃及：用水户协会在农业灌溉改革中的作用 (#110)

该案例介绍了在埃及政治变革的大背景下，在灌溉管理中引进参与手段所带来的体制及管理变革。埃及政府目前正在执行一项长期灌溉改进计划，此计划将持续十五年。

使用的工具：A2.3 , B2.1 , B2.2 , C3.1 , C7.1

中美洲：Lempa上游的Trifinio规划：跨界流域共同管理的机遇与挑战 (#126)

该案例介绍了位于萨尔瓦多、危地马拉和洪都拉斯三国交界处的一个跨界流域的管理。并介绍了这三个国家如何通过政治愿望达成了一项国际条约。

使用的工具：B1.2 , B1.5 , B1.9 , C2.2 , C5.1 , C5.2

爱沙尼亚与俄罗斯：Peipsi/Chudskoe湖流域的跨界水域管理 (#16)

该案例介绍了前苏联解体后在流域内进行有效跨界合作应采取的行动。Peipsi湖的环境质量在过去五十年里不断恶化。前苏联解体后又带来了一些新问题，原来属于同一国家的地区变成了跨国界地区，没有国际机制对这些跨界地区进行管理。但是政治变革（例如爱沙尼亚现在是欧盟的加入国）以及共享湖泊经济合作的要求（如渔业、运输等）等原因激励了各国根据IWRM原则进行跨界合作。

使用的工具：A1.2 , B1.2 , B1.9 , B2.1 , C1.1 , C2.2 , C4.2 , C4.3 , C5.2 , C8.2

法国：阿斯蒂含水层管理规划 (#20)

该案例介绍了为加强法国“Languedoc-Roussillon”沿海地区的地下水管理和修复工作而进行的体制建设，这一地区的竞争性用水（农业和旅游业）对地下含水层造成了威胁。使用的工具：C1.2 , C3.3 , C8.1

危地马拉：Atitlán湖流域实施IWRM (#9)

由于当地协调、投入资金以及公共参与的不足阻碍了该地区IWRM方法的发展。该案例说明如果缺乏有利的政策环境，IWRM的工作将很难取得成效。使用的工具：B1.4 , B2.1 , C2.2 , C4.2

洪都拉斯：城市边缘地区的社区 - 政府水管理 (#74)

该案例介绍了运用政府与社区联合的方法建立非传统型的供水系统，该方法与社区发展以及通过保护水土资源来保护当地流域的方法相关联。该方法利用两年半的试点阶段为快速增长的城市周边地区的45000多居民提供服务。

使用的工具：B1.9 , B1.10 , C3.3 , C7.1

洪都拉斯：洪水预警系统，La Masica市政府 (#125)

该案例介绍了洪都拉斯La Masica市政当局的洪水预警系统。该系统的技术水平较低，管理系统也较简单，因此可以由市政当局、社区以及国内和国际机构来共同努力实施。该系统满足了生活在洪水危险地区人们的迫切需要。其目的在于确保系统的可持续和充分管理，保障人们的生活安全。

使用的工具：B1.9 , B1.10 , B2.1 , B2.2 , C2.5 , C4.2

印度：Gujarat Jal - Disha 2010——干旱条件下的社区水管理 (#40)

这是印度Gujarat省的一次全省范围内的行动，行动涉及不同地区的许多社区。该行动例证了为可持续水资源管理建立共识所需要的过程，并将省级层面的规划和手段与当地管理相联系。使用的工具：B1.9 , B2.1 , C1.1 , C3.1

印度：水作为发展的催化剂：一个部落区域的案例 (#116)

该案例介绍了集雨和储水在印度Gujarat省的一个半干旱地区对促进农业和农村发展的重要作用。使用的工具：B1.9，B2.1

印度尼西亚：综合海湾和流域规划与管理中的参与战略 (#85)

该案例介绍了应用于两个类似的海湾管理项目中的参与性战略与管理规划，墨西哥的Santa Maria海湾和印度尼西亚的Balikpapan海湾。

使用的工具：A1.2，B1.5，B2.2，C1.2，C2.2，C5.2

日本：雨水管理，Sumida市 (#99)

该案例介绍了一个城市是如何创造雨水利用系统来应对洪水和供水不足问题的。案例证明了大量当地民众的协调行动在提高不同地区的IWRM条件和城市缺水问题方面的潜力。

使用的工具：A1.2，C3.3

约旦：Zarqa流域——再生水利用 (#79)

该案例介绍了在约旦Zarqa流域水资源规划中利用IWRM工具加入水和水的再利用内容，与农民组织共同开展工作。使用的工具：C1.2，C2.2，C4.2，C6.1

肯尼亚：维多利亚湖流域的社区管理 (#51)

该案例介绍了水资源管理的分权管理过程，其中涉及水资源评估的内容，重视消除贫困和参与手段。在水管理分权的过程中使国家管理和社区参与相结合。使用的工具：B2.1，C4.2

马耳他：水管理战略中的防渗控制应用 (#22)

该案例分析了在广泛社团层面的战略管理中考虑防渗漏控制的重要性，这对马耳他的资源利用有着十分重要的意义。使用的工具：C1.4，C3.1

湄公河流域：跨界水管理 (#137)

该案例介绍了湄公河沿岸国家开展合作的情况及其所需要的资源，合作达成了湄公河水分配协议。

使用的工具：A1.2，A2.1，A3.1，B1.2，C5.1

墨西哥：Xochimilco流域修复工作的民间团体活动 (#71)

该案例介绍了怎样使仲裁与传统（本土）和现代的水管理技术融合这两者共同作用于水系统的修复工作。使用的工具：A1.2，B1.9，B2.1，C4.3，C5.1，C5.3

摩洛哥：Marrakech附近Imlil山谷的水资源社区管理 (#77)

该案例重点介绍了在五个村庄内改善传统体制的方法以及本土解决办法和技术的价值。它表明如果不使用对整个流域进行全盘考虑的IWRM方法，将会不断给水资源增加压力。

使用的工具：A2.3，B1.9，B2.1，C3.3，C7.1

摩洛哥：城市供水中的需求管理 (#103)

该案例重点介绍了拉巴特卡萨布兰卡沿海地区所面临的饮用水供水问题，以及用于减少水需求的手段。这些手段结合了技术、税收以及针对饮用水与卫生部门管理而执行的新办法等。

使用的工具：B1.7 , C3.1 , C3.3 , C4.3 , C7.1

尼加拉瓜：国家水行动计划的评估 (#12)

该案例对尼加拉瓜“教科书式的”规划行动没有带来实际影响的失败原因进行了分析。使用的工具：A1.1 , A2.1 , A2.2 , B1.3 , C1.1 , C7.1 , C7.2 , C8.1 , C8.2

尼日尔河流域的国际合作 (#46)

该案例介绍了尼日尔河流域管理局，这是九个国家为共享尼日尔流域而共同努力建立的。该机构设立的主要目标是加强合作，并开发、促进和协调与流域相关的研究和项目。

使用的工具：B1.2 , B1.4 , C5.2 , C8.2

秘鲁：参与式区域发展规划——Cajamarca省政府 (#97)

该案例介绍了在一项可持续发展规划中建立体制内共识的情况，在城乡需求之间建立相互联系。使用的工具：B2.1 , C4.2

菲律宾：水污染预防与治理的经济激励 (#82)

该案例介绍了一项工业污水排放收费计划，该计划为工业减少污水排放和增加收入提供激励，并且取得收入为地方管理该计划进行筹资。使用的工具：B2.3 , C6.1 , C7.2 , C7.1

菲律宾：Laguna海湾资源利用与配置 (#115)

Laguna海湾面临的问题主要是日益增长的不同用途的水需求，包括生活供水。虽然目前的水质适合于其主要用途（渔业），但目前面临的挑战是要达到满足多种用途而且有时是冲突的用途的某种水质标准较难。该案例说明通过使更多用户参与保护和管理并进行有效地监管，可以实现湖水利用的可持续性。使用的工具：B1.5 , B1.10 , C4.2 , C6.1 , C6.2

斯洛伐克：基于社区管理的湿地自然保护Šúr (#119)

保护区的管理涉及不同的决策制定。尽管正式的和技术的手段仍然是任何一个环境决策制定过程的必要元素，但现在人们已深刻认识到其本身的不足。在保护区内，规划和决策制定过程需要在主要利益相关者、个人以及团体之间进行正式和非正式的对话活动。使用的工具：A3.1 , B1.9 , C5.1 , C5.2 , C5.3

斯洛文尼亚：通过学校项目提高认识 (#4)

在Kamniska Bistrica流域，公众参与在使洪水管理方法更具综合性的变革中被视为是核心因素。众多参与研讨会的方式得到了运用。本案例介绍了在孩子们中间宣传IWRM理念的一些具体活动，并说明他们如何在社区帮助公众提高认识。

使用的工具：B1.9 , B2.1 , C4.1 , C4.3 , C6.4

南非：低收入和无规划社区的战略管理规划——开普敦市 (#101)

在为低收入和非计划社区提供和维护基础服务时，稳定的经济基础和社会责任感是必不可少的。可以通过使大量的社区利益相关者进行参与和利用社区内的服务供应规划和实施经验来实现此目标。使用的工具：B1.6，B2.1

西班牙：Guadiana流域上游的水需求管理 (#18)

本案例说明在某些情况下地下水损耗问题可以通过法律和经济综合计划迅速得到控制。使用的工具：C3.1，C7.4

坦桑尼亚：国家综合海岸管理战略 (#84)

该案例介绍了坦桑尼亚在沿海综合管理中建设有利政策环境、进行体制能力建设和制定国家计划方面的经验。参与方法包括部门间工作组的参与和培养对战略性和适应性政策制定过程的支持。

使用的工具：A1.1，B1.3，B2.2，C1.1，C5.1，C5.3

坦桑尼亚：Great Ruaha流域管理的批评性分析 (#121)

该案例对坦桑尼亚Great Ruaha流域的流域管理框架、多用户的观点以及对Great Ruaha流域水资源的竞争性用途进行了分析。使用的工具：B1.4，C1.2，C6.2

泰国：东北部地区的集雨法 (#38)

公众参与了一个成本回收、运行和维护计划，该计划旨在改进传统集雨方法为泰国东北部降雨稀少且不均匀的地区提供村庄供水。使用工具：C3.1，C4.2，C7.1

荷兰：“莱茵河之家” (#88)

寻找新的防洪措施并预防未来洪水对莱茵河流域造成损失。

使用的工具：A1.1，C1.1，C2.2，C4.3

荷兰：Veluwe Randmeren地区的综合规划 (#89)

该案例介绍了荷兰Veluwe Randmeren四个湖泊的综合规划制定过程，该过程涉及了所有相关领域的专家意见和利益相关者。

使用的工具：A1.2，B1.9，C4.2，C4.3，C5.2，C5.3，C8.1

荷兰：Hertogenbosch邻近区域分离雨水与污水排水系统 (#90)

本案例介绍了荷兰将雨水排水从污水排放系统中进行分离的技术，以及利益相关者如何成为该过程的重要组成部分。

使用的工具：A1.2，A2.2，C3.2，C4.2，C5.2，C6.4

荷兰：荷兰北部地区与与洪水做斗争的一项综合方法 (#136)

防洪最有争议的手段之一是使用紧急泛滥区。其他方法（即使这些方法代价更昂贵或者对环境有损坏）大多数都能被利益相关者轻易接受。要想使人们接受其房屋可能被故意用洪水冲

毁的事实几乎是不可能的（尽管一生中可能只遇到一次）。荷兰进行了一项研究，分析将挑选的开拓地（低洼改造的田地）用来控制洪水的可能性，其中考虑所有利益相关者的利益。使用的工具：A1.2 , B1.9 , C2.5 , C4.2 , C5.3

荷兰：Drenthe与Groningen省修改Hunze河道使土地利用多样化（#144）

该项目涉及许多政府和私营伙伴，他们想实现一种完全不同的自然风光，提供更加多样性的土地利用方式而不只是单纯的农业环境。使用的工具：B1.7 , B2.1 , C5.2 , C6.4

突尼斯：灌溉政策与水资源保护改革（#19）

该案例介绍了突尼斯引进新灌溉战略的过程，该战略的目标是解决日益严重的缺水问题并进行不仅适用于现代化的大面积灌溉系统也适用于传统的小面积灌溉系统的改革。

使用的工具：A2.3 , B2.1 , C7.1 , C7.4

土耳其：引进参与式灌溉管理（#57）

该案例分析了在土耳其Antalya地区利用用水户协会的方式从集权式的灌溉管理转变为参与式的管理。使用的工具：A2.3 , B2.1 , B2.2 , C7.1

美国：洪泛平原综合管理（#86）

该案例介绍了美国的洪泛平原综合管理，包括三个政府层面以及私营部门的参与。它说明了在洪泛平原管理中需要对水文、工程和社会科学等问题进行整合。使用的工具：A1.2 , C2.5 , C6.2 , C6.3 , C6.4 , C8.2

美国：综合水保护战略——Tucson市（#102）

一项有效的水保护计划要求制定多样化和综合性的战略，以期望对每一部分公民都产生影响。本计划中的公共教育部分可以由社区内的各类人员提供支持，这样也有助于制定针对每个群体的不同计划。将财政激励手段、教育和监管与执行工作相结合，可以在水保护方面取得积极的成效。

使用的工具：C3.1 , C4.2 , C4.3 , C6.2 , C7.1

越南：越南水资源法和有关实施IWRM的立法（#112）

越南水资源法为实施IWRM提供了有利的政策环境。法律和相关法规提出了一些很好的必须考虑的问题，在法律被采纳和实施的过程中也发现了潜在的制约因素和成功实施IWRM的机会。

越南：IWRM原则加强农村可持续供水与卫生（#122）

本案例说明在农村供水与卫生方面运用综合手段可以为穷人创造一个可持续、参与和能够带来积极影响的基础。使用的工具：A1.2 , A3.1 , B1.9 , B1.10 , C1.1 , C4.3

塞内加尔河流域利用的国际合作（#45）

本案例介绍了塞内加尔河发展组织的工作，马里、毛里塔尼亚和塞内加尔共同努力用合作

的方式管理塞内加尔河流域。使用的工具：B1.2，B1.4，C5.2

津巴布韦：小型水坝与灌溉的社区管理（#87）

该案例介绍了对资源的社区管理，其目的是推动津巴布韦社区的长期粮食和经济安全。案例介绍了如何在社区所处流域内促进对环境问题、水坝修补与保护责任等问题的认识。

使用的工具：B1.9，B2.1，C4.2，C5.2，C8.2

区域联系方式

东非

simonthuo@yahoo.com

南部非洲

zeris@gwpsatac.org.zw

西非

watac@fasonet.bf

中美洲

tempis@racsa.co.cr

南美洲

gwpsamtac@eclac.cl

中亚和高加索地区

vadim@icwc-aral.uz

南亚

sastac agd@sacharnet.in

东南亚

gwp-seatac@ait.ac.th

中国

gwpct@iwhr.com

中东欧

gwpceetac@vituki.hu

地中海地区

secretariat@gwpmed.org

资源中心

丹麦水力学院水与环境中心（DHI），丹麦

tjc@dhi.dk

HR华灵富水利研究所，英国

awh@hrwallingford.co.uk

国际水管理学院（IWMI），斯里兰卡

i.hunzai@cgiar.org

附：

全球水伙伴工具箱案例编写指南

案例分析是研究应用水资源综合管理（IWRM）的真实活动和实践经验，并提供分析和评论说明。案例分析是IWRM工具箱的重要组成部分，IWRM工具箱是全球水伙伴（GWP）的一个交互式数据库，用于交流和分享实施IWRM的经验。

本案例分析指南定期更新，新版本在网上公布。请将您的案例提议填写在单页格式的摘要表格中并发送到 gwp@gwpforum.org，或传真至+46-8-562 51 901，或使用在线格式提交。

本文为给全球水伙伴IWRM工具箱编写案例分析的个人和组织提供指导。

目 录

1 什么是GWP案例?.....	142
2 GWP工具箱的结构.....	145
3 单页案例提议和摘要的格式和结构.....	149
4 完整案例分析的格式和结构.....	150
5 GWP标准格式和版面设置.....	153
6 案例的审查程序.....	154
7 案例的提交.....	155
8 工具箱管理和组织结构及人员.....	156

1 什么是GWP案例？

水资源综合管理（IWRM）工具箱的重要组成部分

GWP工具箱聚集了关于IWRM的全球性知识和经验，给水领域的专家和政策制定者提供借鉴。工具箱包括一系列为实现IWRM目标可以结合使用的政策工具。

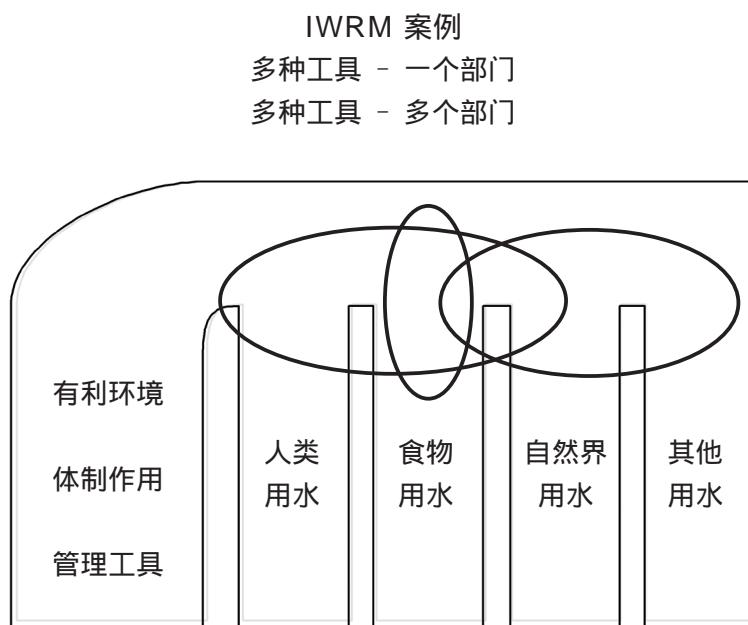
案例分析针对真实的实践活动进行评论性研究，提供不同的政策工具应用于IWRM的说明。帮助人们学习更多可持续水资源战略和政策应用的经验。案例分析是工具箱的组成要素，为提高人们对IWRM的理解提供了一个有效的信息传播机制。案例分析置于工具箱之中，用户可以从互联网上下载案例分析的PDF格式文件。

什么是水资源综合管理（IWRM）方法？

IWRM方法包括：

- 一个综合的关于水资源的方法，从社会总需求的角度跨部门看待水问题；
- 水资源可持续管理，保证我们的子孙后代可以可持续地使用水资源；
- 认识水资源是珍贵的资源，其珍贵性应体现在如何使用上；
- 水资源管理的参与式方法，包括所有的利益相关者的参与，保证水资源使用的公平性和有效性。

下图说明了IWRM方法是怎样与各部门的工作优先次序相适应。



全球水伙伴特别关注寻求分析跨部门互相联系的案例，或是在个别部门中如何使用IWRM

的政策方法（使用工具）提高水资源管理的案例。

GWP 案例分析有明确的标准吗？

案例应支持IWRM的发展，IWRM是一种更好的保证可持续水资源管理的方法。案例可以是叙述一个总体的水资源管理方法 - 例如一个流域的成功经验，也可以是某个部门采用IWRM方法进行改革实践并通过使用IWRM工具取得了更好的成果。案例分析既可以是成功事迹，也可以描述和分析出差错的情况或实际与预期相差太远的情况。

通常加入工具箱的案例分析应：

- 举例说明工具箱中所列工具的应用；
- 与IWRM总体相关 - 包括IWRM方法（如上所述）如何在各个部门为水资源管理提供经验；
- 包括赞成与反对两方面的分析；
- 反映用水社会关心的主要问题；
- 有广泛的可借鉴性，因而可能得到广泛传播。

案例分析应具有客观性和可证实性。必须能够提供信息、带来增值、加强认识和具有可操作性。

GWP的案例分析看起来像什么？

案例应描述面临的问题、采取的行动并批评性地检查取得的成果和经验教训。每个案例包括一份单页摘要，说明作者和涉及的机构、主要经验教训和如下文所列的IWRM操作工具，而且通常会编写成一份全文大概为8至10页的完整案例。通过工具箱，每个案例与其他相关的案例分析或类似政策工具的应用相链接，形成一个知识网络。

所有的案例都提供了进一步参考信息的来源、作者和相关机构的链接，并与工具箱里的其他案例和工具链接。而且几乎所有的案例分析都会被用于构成其他的文件。在案例分析摘要和工具箱中有这种背景文件的引用和链接。

谁可以为GWP的工具箱进行案例提议？

任何对IWRM有特殊兴趣的全球水伙伴的伙伴或个人都可以进行案例分析的提议。当然全球水伙伴对质量保证要求很严，所有提议的案例都会由全球水伙伴的工具箱小组和评审组针对提议案例的相关性和质量进行筛选。

为保证案例有诚实和公正的叙述，如果可能的话与涉及活动/决策的机构进行讨论十分重要。全球水伙伴很重视案例分析应具有客观性和可证实性这一观点。如果有两个或更多的强有力的具体意见对案例提出置疑，作者应做出明确解释。

如何保障质量？

全球水伙伴有区域技术顾问委员会（各区域的RTAC），以一个及由管理工具箱和案例分析的专家组成的核心小组。核心小组有全球评审组的水资源专家的支持。

对每个案例提议都会进行相关性和质量的筛选，并应按统一格式编写。当案例提议最后编写成完整的案例时，审查组会与作者共同工作来保证工具箱中案例分析的质量和可信性。

案例分析准备过程中涉及哪些工作？

这主要取决于案例的类型、涉及的问题及问题的复杂性。案例的准备可能由咨询者进行；可能涉及对利益相关者的访谈、研究文件以及召开研讨会来评估结论。准备案例的典型步骤概述如下：

- 准备和递交一份单页的案例提议：在进行详细的案例分析准备工作之前，全球水伙伴要求所有提议加入工具箱的案例都应提供一份单页的案例提议供筛选。
- 筛选：筛选的目的是确定案例提议是否符合选择标准。筛选由全球水伙伴的区域水伙伴负责，在区域内没有全球水伙伴的代表时由中心核心小组负责。
- 案例分析准备：核心工作是按相关的格式进行实际案例分析的准备。根据提议者的意见，准备工作可以由一个咨询人员或组织机构来进行。
- 案例分析许可：在案例的准备过程中，应与和具体案例有关的关键负责官员进行商议，对涉及敏感问题的案例应从受影响的机构获得许可。全球水伙伴的案例应反映所有参与各方的意见，（认可的）事实和（不同）意见应分别明确阐述。
- 案例分析的评审和编辑：案例起草完毕后，下一步工作是评审。在加入工具箱前，会对通过评审的案例进行编辑。

2 GWP工具箱的结构

工具箱的使用者会发现所有的信息分成四个主要部分：政策指导；应用工具；支持工具使用的案例分析；以及参考资料、组织和网站。工具箱中工具的组织框架主要基于以下三个IWRM的基本要素：

- A. 有利环境：或者说是由立法、政策和财政结构制定的游戏规则。
- B. 体制作用：资源管理人、服务提供者、灌溉机构、公共事业、流域管理机构、调节人或其他水领域的利益相关者。能力建设支持这些角色所需要的功能。
- C. 管理工具：水资源评估、需求管理、公众信息和教育、冲突解决、调节手段、经济措施和信息及宣传。

根据这些要素，工具箱提供了一个有50个左右的政策和活动 - 或者说是工具的纲要，以促进IWRM在实践中的应用。目的是通过各种案例分析说明在某种情形和环境下怎样使用工具。所有的工具列表如下：

A 有利环境

A1 政策 - 为水的利用、保护和保持制定总体目标

工具箱中一组解决水资源政策及其制定的工具。通过政策制定，就会有机会在国家总体发展目标的框架内来确定一个关于水资源管理和水服务提供的国家级目标。

A1.1 制定国家水资源政策

A1.2 与水资源有关的政策

A2 立法框架 - 水政策转化为法律

工具箱中有制定水法的工具。水法涉及水的所有权、使用（或污染）许可证、许可证的转让、以及惯例权利和巩固管理规范如保持、保护和优先权。

A2.1 水权

A2.2 水质立法

A2.3 现有立法的改革

A3 财政和激励结构 - 分配财政资源以满足对水的需求

水领域的财政需求很大，水资源工程具有不可分性和资金密集性，许多国家在发展水资源基础建设中有大型待建项目。工具箱中有一组财政和激励工具。

A3.1 投资政策

A3.2 财政选择I：拨款和内部资源

A3.3 财政选择II：贷款和公平

B 体制作用

B1 创建组织框架 - 形式和职能

为了实现更好的水治理而进行机构改革，工具箱可以为实践者建立相关需的组织和机构提供帮助 - 从跨国界组织和流域协议组织、管理机构，到地方政府、民间团体和伙伴关系。

- B1.1 改革机构以实现更好的治理
- B1.2 水资源管理的跨国界组织
- B1.3 国家最高管理机构
- B1.4 流域组织
- B1.5 管理部门和执行机构
- B1.6 服务提供和IWRM
- B1.7 加强公共领域水设施建设
- B1.8 私营部门作用
- B1.9 民间团体机构和基于社区管理的组织
- B1.10 地方政府

B2 机构能力建设 - 人力资源开发

工具箱有提高公众决策者、水资源管理者和专家的技能和加强理解的工具，也有管制机构使用的工具和给民间团体赋权的工具。

- B2.1 民间团体参与能力和赋权
- B2.2 通过培训进行水资源专业人员的能力建设
- B2.3 管制能力

C 管理工具

C1 水资源评估 - 了解资源和需求

可以用于水资源评估的一套组合工具。评估从收集水文、地形、人口统计和社会经济的数据开始，一直到建立日常数据处理和报告系统。

- C1.1 水资源知识基础
- C1.2 水资源评估
- C1.3 IWRM模型建立
- C1.4 制定水资源管理评估标准
- C1.5 生态系统评估

C2 水资源综合管理 (IWRM) 规划 - 结合了不同的开发手段、资源利用方式和人类交互作用

工具箱中有进行江河和湖泊流域规划的工具，对来自不同数据源的数据的进行综合处理和建立模型。进行规划时应认识到，在制定规划的同时也要制定建立管理结构的行动计划。

C2.1 国家综合水资源规划

C2.2 流域规划

C2.3 地下水管理规划

C2.4 沿海地区管理规划

C2.5 风险评估和管理

C2.6 环境评估 (EA)

C2.7 社会评估 (SA)

C2.8 经济评估

C3 需求管理 - 更有效地使用水

需求管理涉及一系列平衡供应和需求的工具，主要针对更有效地使用现有的水资源和停止或减少额外的用水，而不是开发新的水资源供应。

C3.1 提高用水效率

C3.2 水资源的循环使用和再使用

C3.3 提高水资源供应的效率

C4 社会变革工具 - 建设一个注重水的公众社会

信息是改变用水社会行为的一个有力的工具，利用学校课程、大学水资源课程和职业前以及职业生涯中的培训，公开信息以及例如使用产品标签等方式传达信息。

C4.1 水资源管理的教育课程

C4.2 与利益相关者进行沟通

C4.3 提高公众认识使用的信息和信息公开

C5 解决冲突 - 管理争端，保证水资源的共享

在工具箱中冲突管理是单独一个部分，因为冲突存在于许多国家的水资源管理之中，具有地方性。冲突管理中也讨论了几种模式。

C5.1 冲突管理

C5.2 共享远景目标规划

C5.3 建立共识

C6 调节手段 - 配置和水资源使用限制

一组关于调节的工具是作为规定加入工具箱的 - 涉及水质、服务规定、土地使用和水资

源保护。这些规定对规划和计划的实施起着十分关键的作用，并且可以有效地与经济手段相结合。

- C6.1 水质规定
- C6.2 水量规定
- C6.3 水资源服务规定
- C6.4 土地使用规划控制和自然保护

C7 经济手段 - 高效和公平使用

工具箱中有一组经济工具，涉及价格的使用和其他市场手段，激励消费者和所有的水资源使用者谨慎、有效和安全地使用水资源。

- C7.1 水和水服务的定价
- C7.2 污染和环境收费
- C7.3 水市场和可交换许可证
- C7.4 补贴和激励

C8 信息管理和交流 - 提高知识水平，进行更有效的水资源管理

数据分享方法和技术可以使利益相关者有更多的接触储存在公共数据库信息的途径，并能有效地对公众信息较传统的方法进行补充。

- C8.1 信息管理系统
- C8.2 IWRM数据分享

3 单页案例提议和摘要的格式和结构

案例名称: 不超过12个字(英文), 包括国家/地区

如: 哥斯达黎加 - 水资源收费介绍

副标题

在此填写不超过30字(英文)的简要介绍或“副标题”

如: 为进行水资源保护而征收能源使用附加费, 使水资源保护与森林采伐相结合。

案例涉

及立法和政策的改变。

描述

经验教训

案例对IWRM的重要性

本题目下的文字应说明: 主要解决的问题、采用的方法、经验教训、而且最重要的是, 案例是怎样例证了一个水资源综合管理的方法。(不超过350字(英文))

主要使用的工具:

根据上文所列的工具表, 指明最重要的工具(最多4个)

注: 指明工具时不能只是单列标题还要加上名称, 如: A1.2与水资源有关的政策, C7.1定价服务, 而不是简单的A1和C7。

关键词:

联系地址:

联系人、组织、地址、邮编、城市、国家、电话和EMAIL地址

4 完整案例分析的格式和结构

完整的案例应包括：

1. 一个与单页案例提议类似的单页摘要，重点强调经验教训及IWRM方法。
2. 正文不得超过4000字（英文）。尽管不同案例的实际编写会各不相同，我们还是在下文提供了一个建议性的正文结构。各个标题说明了编写案例时可采用的分析方法。

案例分析应该是评论性的而不应只是描述；应研究处理的问题、目的和目标，并提供明确的优势劣势分析、成功及遇到的困难分析。

案例分析应有合理的逻辑结构，从分析问题、采取的行动和决策制定的说明、结果讨论，到学到的经验教训。建议性的文章结构和标题如下文所示，作者请尽可能遵照此结构编写案例。

摘要

摘要的格式与案例提议的格式类似，但在完整案例编写完成后可能会包括不同的重点。

案例名称

与案例提议相同

副标题

与案例提议相同

对案例提议来说，下面三个标题应说明案例的主要特点，包括案例与IWRM相关性的评估，以及案例说明的问题（不能有副标题及图表）。不超过300字（英文）。

描述

经验教训

案例对IWRM的重要性

使用的工具

根据第2节中的49个工具列明最重要的工具。（最多6个工具）

关键词

正文

下面是在编写正文时应使用的建议性结构。重要的是下面涉及到的问题在你的文章中都能得到说明。

1 问题

政策工具被用于解决已产生的问题，并且应对这些问题进行充分说明（如地下水资源损耗、洪水发生频率增加、湖泊或河口的超营养作用、城市地区的水资源服务缺陷等）。而且将这些问题放在更广阔的政治或经济环境背景中，来说明在行动/项目开始前的形势/问题（政治、社会、经济、资源和技术形势）。采取行动的动机是什么？

2 采取的决策和行动

本部分应描述和解释解决问题的行动。可能讨论的问题包括：

- 制定的决策：在行动开始时制定的决策。目标是什么、谁在定义目标时起领导作用、什么人参与了目标的定义？在项目实施过程中的后续决策是什么？
- 采取的行动，使用的工具，利益相关者（公众、私人和社团）以及他们所起的作用。
- 备选方案考虑，行动是怎样选择的，使用的信息和方法是什么。

3 成果

本部分应描述采取行动产生的结果，并研究其根本原因是什么。可能的问题有：

- 在实施过程阶段遇到的问题是什么？它们是怎样被克服的？还存在什么问题？
- 关键实施问题是什么？描述预期 和非预期结果；案例实现计划/非计划目标过程中的有效性的原因或出现的问题。
- 项目的目标是否实现？得到的成果有哪些：数量和质量性的结果（如：水生态系统的改善，水质和人民健康；水资源基础设施和供应设施的资金稳定性；或社会改良）？
- 行动带来的影响是什么：如国家层面上的政策？能力建设（制定的法规、建立的机构、与私营伙伴签订协议等等）？
- 行动/项目的后果中，谁是赢家谁是输家？这是不是预期的结果？解释为什么。
- 可持续性 – 上面描述的改变是否会持续有效？资金、制度、技术优势和劣势。
- 在行动中使用的资源（资源是怎样获得的，成本水平，在投资时期和运行初期依靠外部资源的水平）。
- 效率 – 目标的实现过程是否能够更有效？更快？更低的成本？

4 得到的经验教训和可复制性

此部分考虑本案例的经验如何在其他地方应用。

- 本案例可能对其他国家、和对实施IWRM方法的水资源政策有用的最重要的经验教训是什么？
- 本案例在其他地方适用吗？是否有广泛的适用性？
- 案例经验在其他地方使用的前景和必要条件是什么？
- 案例对IWRM的重要性。

5 联系、参考信息、机构和人员

作者：

联系姓名、组织、地址、邮编、城市、国家、电话和EMAIL地址。

参考信息和网站

最多10项，一共不超过250字（英文）

- 与案例分析有关的信息的公布来源和相关网站

组织和人员Organisations and people

最多10项，一共不超过250字（英文）

- 参与案例和愿意提供更多信息的人员或组织（姓名、组织、地址、电话、传真和EMAIL地址）

5 GWP标准格式和版面设置

为了使案例更容易并入工具箱并有统一的样式，全球水伙伴要求作者按下列规定准备案例：

- 用微软WORD格式或ASCII格式提交文件。
- 使用标准英语，反映国际体系、并使用欧洲拼写（英国英语）。全球水伙伴负责按全球水伙伴的标准格式进行最终编辑。
- 一份案例不应超过10页或4000字（英文）。文档请连续编号。
- 如果案例中有图、表格或照片，请按下列格式中的一种使用单独文件提交：XLS，TIFF，GIF和BMP格式。
- 照片不超过4幅、不超过4份图或其他图形。总共不得超过6幅。
- 图形文件应尽量简洁以便于下载，而且电子传输的文档容量不要太大。
- 表格的格式见下面表格实例。表格上方、标题行下方和表格结尾下方各加一道横线。先写表格名称，再添加表格。
- 命名文档时应清楚表明文档的内容 – 包括GWP案例编号。可以使用长文档名。
- 页边距设置：上：3.0 cm，下：2.54 cm，左：3.17cm，右：1.69 cm。
- 页眉和页脚：上：2.0 cm，下：1.7 cm。页脚第一行应注明案例名称、GWP案例编号和页编号（名称在左侧，页码在右侧）。第二行注明作者名称和日期。字体：Times New Roman 10.0

最终格式由全球水伙伴调整。

表格实例：

表1: 海洋水源对Bellevue公园的降雨和云层水化学成份的影响计算

成份	Na	K	Mg	Ca	Cl[mgl ⁻¹]	SO ₄ -S	NO ₃ -N
海水	10600	330	1500	480	18425	1102	0.002
降雨	0.67	0.27	0.07	0.29	1.14	0.14	0.05
海水组成 (%)	97	8	141	10	100	49	0
云层水	4.15	0.57	1.44	1.44	7.32	0.78	0.46
海水组成 (%)	101	23	13	13	100	56	0
来源:							

6 案例的审查程序

提议的筛选

案例提议首先由工具箱的核心小组来筛选，如果通过的话就会给定一个唯一的编号并进入评审程序。

案例提议的评审

全球水伙伴有一个由来自全球水伙伴技术委员会、区域技术顾问委员会的委员和其他领域或区域专家组成的全球评审组。

每个提议都会由一个评审组的成员和案例所在区域的区域工具箱代表进行评审。案例可能会退回给作者/提议者进行修改。这个程序结束后案例就会在工具箱中作为案例提议进行发布。大多数的提议都会编写成为一个完整的案例分析。

案例评审

完整的案例由两到三个全球评审组的成员进行审查。每个评审小组的成员通常包括：

- 来自有关区域的代表
- 案例涉及的技术/工具专家（如：一个关于融资和规定的案例的经济学家）
- 来自于一个不同领域的专家（如：一个关于机构和规划的案例的律师）。

评审小组可能会要求作者进行修改，当案例的质量符合要求时，评审组会建议将案例加入到工具箱中。

编辑

工具箱核心小组会对质量合格的案例按照全球水伙伴的标准格式进行编辑。

及时、过程和公开

及时的目标是：

- 从案例提议提交供筛选到给定注册编号（如果筛选通过的话） - 两周
- 案例提议评审和在工具箱中发布 - 4周
- 完整案例的评审和发布取决于工作量的大小，但评审小组会力争在收到案例两周内做出答复。

7 案例的提交

工具箱小组将在IWRM的进程中不断开发涉及范围广泛的案例分析，在世界范围内建立知识系统。案例分析可以直接从电子工具箱中以PDF文件格式下载（www.gwpforum.org/iwrmttoolbox 或发到你的Email地址）。

案例分析来自于工具箱的使用者，我们欢迎工具箱的使用者们和其他涉足IWRM实施的人员提供案例分析提议。案例提议的单页格式可以Word文档格式下载，并直接提交给全球水伙伴。

案例提议也可以书面形式提交给工具箱的核心小组、全球水伙伴区域组织，或以电子文档形式提交给工具箱网站。

工具箱核心小组的地址即为全球水伙伴秘书处的地址：

全球水伙伴（GWP）秘书处
C/o 瑞典国际开发署Sida
SE 10525 斯德哥尔摩Stockholm
瑞典Sweden
Tel: +46-8-6985000
Fax: +46-8-6985627
Email: gwp@gwpforum.org

工具箱的网址为www.gwpforum.org。

区域关键人员及他们的e-mail地址见第八节。

8 工具箱管理和组织结构及人员

小组	职能	人员
核心小组	工具箱开发的协调和管理。 案例开发管理，评审进程和编辑。 与区域代表共同检查案例提议。 根据情况更新核心工具箱。 管理电子工具箱	Jan Hassing (jah@dhi.dk) Hilary Sunman (Hilarysunman@btclick.com) Yamileth Astorga (yastorga@racsa.co.cr) Raimond Hafkenscheid (r.hafkenscheid@nwp.nl) Bjorn Guterstam (bjorn.guterstam@gwpforum.org)
区域关键人员	协调区域内的有关工具箱活动，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 从区域内选择案例提议 • 审核区域以外的案例和单页案例提议及摘要 • 工具箱宣传 • 征求案例分析 	地中海 – Jean Louis Couture (jlcouture@planbleu.org) 南美 – Rinske Warner (gwpsamtac@eclac.cl) 中美 - Yamileth Astorga (yastorga@racsa.co.cr) 中东欧 – Danka Thalmeinerova (dankajt@ainova.sk) 西非 – Dam Mogbante (watac@fasonet.bf) 南部非洲 – Andrew Takewira (Sawinet@gwpsatac.org.zw) 南亚 - Simi Kamal (simi@raasta.com) 东南亚 - Low Kwai Sim (lkspec@tm.net.my) (南亚、东南亚和中国协调官员 - Hugh Turrell, IWMI H.TURRAL@cgiar.org)