



跨界河流、湖泊与含水层流域 水资源综合管理手册

流域组织国际网 全球水伙伴 等 组织编写
水利部国际经济技术合作交流中心 组织翻译

THE HANDBOOK FOR
INTEGRATED WATER RESOURCES
MANAGEMENT IN TRANSBOUNDARY BASINS
OF RIVERS, LAKES AND AQUIFERS



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



跨界河流、湖泊与含水层流域 水资源综合管理手册

THE HANDBOOK FOR
INTEGRATED WATER RESOURCES
MANAGEMENT IN TRANSBOUNDARY BASINS
OF RIVERS, LAKES AND AQUIFERS

流域组织国际网 全球水伙伴 等 组织编写
水利部国际经济技术合作交流中心 组织翻译



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

本《手册》的编写由国际水资源办公室（流域组织国际网常设技术秘书处）的 Christophe Brachet 与 Daniel Valensuela 负责协调，相关合作人员包括 Patricia Wouters（全球水伙伴技术委员会、邓迪大学联合国教科文组织-HELP 中心），Nataliya NIKIFOROVA（联合国欧洲经济委员会），Jose Luis Martin Bordes, Alice Aureli, Raya Marina Stephan, Neno Kukuric（联合国教科文组织），Ivan Zavadsky（全球环境基金）以及 Elisa Vargas Amelin（自然资源评估中心）。

通过流域组织国际网与全球水伙伴网络，从合作伙伴们提供的实例中，选择了有关案例研究。

法国开发署给予了建议，进行了校对，并资助了本手册的英文翻译和出版。

英文翻译由 Gisèle Sine（国际水资源办公室/流域组织国际网）提供。

中文翻译由中华人民共和国水利部国际经济技术合作交流中心提供。

手册下载网址如下：

www.inbo.news.org

www.gwpforum.org

www.iowater.fr



中译本说明

本《手册》由流域组织国际网（INBO）、全球水伙伴（GWP）等组织编写，法文本和英译本在 2012 年 3 月法国马赛举办的第六届世界水论坛上发布。本《手册》内容包括实施跨界水资源综合管理的基本理念、方法和手段，以及世界不同地区、不同发展程度国家在跨界河流、湖泊及含水层利用与保护方面开展合作的典型案例等。跨界水问题涵盖政治、外交、经济、社会、法律、科技、生态、环保、人文等多方面因素，具有长期性和复杂性。本《手册》涉及上述多学科和专业知识，对开展跨界水管理、合作和研究具有重要的参考价值。

随着经济全球化的深入发展和全球人口的持续增加，水资源短缺越来越成为许多国家经济和社会发展的制约性因素。加强跨界水国际交流与合作、合理利用与保护跨界水资源，是实现水资源可持续利用与地区和平、繁荣发展的重要保障。中国跨界河流众多，涉及周边 10 多个国家。中国与周边相关国家建立了多种形式的跨界河流合作机制，跨界河流已成为中国与周边国家友谊的桥梁和纽带。本《手册》的出版有助于相关人员更好地了解国际上跨界水资源管理与合作的发展动态，对进一步加强跨界河流管理与合作有所裨益。

水利部国际经济技术合作交流中心组织了本《手册》的中文翻译工作。参加翻译工作的有胡文俊、田向荣、张长春、黄聿刚、肖玉泉、鞠志杰、樊彦芳、杨泽川、刘博等。全书由胡文俊、张瑞金审核，于兴军、陈霁巍审定。

在与全球水伙伴、流域组织国际网联系翻译和出版本《手册》中译本的过程中，全球水伙伴中国委员会郑如刚秘书长给予了大力支持和帮助。中国水利水电科学研究院肖玉泉教授、中国科学院新疆生态与地理研究所张捷斌研究员在校译中提供了帮助。北京华宇兴水技术咨询有限责任公司王博、孙春蕾在译稿文字整理方面提供了支持。在此，一并表示衷心感谢。

本《手册》的翻译出版得到了国家领土主权与海洋权益协同创新中心的支持。

译者

2013 年 6 月 18 日



目 录

中译本说明

前言	1
缩略语	3
1 引言	7
1.1 背景	7
1.2 如何使用本《手册》	7
1.3 重要概念及定义	8
2 建立水资源管理的跨界合作	13
2.1 国家间政治意愿	13
2.2 国际水法——公约	21
2.3 国际水法——如何运行	27
2.4 作为跨界水资源管理基础的法律协议	28
3 跨界河流流域组织治理	37
3.1 组织类型	37
3.2 跨界流域组织的职责类型	42
3.3 跨界流域组织的运行	43
4 信息系统与跨界监测	47
4.1 与信息系统有关的利益相关者	47
4.2 信息系统的实施方法	48
4.3 典型跨界信息系统	53
4.4 洪水预警系统	57
4.5 绩效评价指标	59

5 跨界含水层综合管理	63
5.1 地表水和地下水联合管理	63
5.2 关于跨界含水层管理的联合国决议	66
5.3 联合国欧洲经济委员会《水公约》在地下水中的应用	66
6 跨界层面利益相关者的参与	71
6.1 利益相关者的确认和代表性	71
6.2 跨界参与	73
6.3 公共磋商	75
7 跨界流域的战略与规划	77
7.1 跨界诊断分析	77
7.2 跨界规划工具	79
7.3 跨界总体规划	80
7.4 投资计划	83
7.5 实施与跟踪	83
7.6 气候变化与涉水风险	84
8 跨界流域机构的融资	87
8.1 跨界流域机构的不同融资制度	88
8.2 成员国对流域机构的贡献	89
8.3 使用区域共同体基金	89
8.4 “用户—污染者/付费”类的征税	90
8.5 由跨界流域机构开展项目管理的费用	91
8.6 服务费用	92
9 跨界挑战	95
9.1 内陆航行	95
9.2 跨界水利基础设施	97
9.3 生态系统、气候变化与绿色基础设施	100
10 能力建设与发展	105
11 意识与交流	111
12 结论	115
网址、参考资料及其他读物	117

专栏、实例与插图

专栏 1: 跨界含水层的定义	10
专栏 2: 联合国《水道公约》(1997 年) 的缔约方	22
专栏 3: 联合国《水道公约》的条款规定 (第 8 条) ——合作的义务	24
专栏 4: 欧洲河流	24
专栏 5: 跨界水资源管理的法律分析框架	28
专栏 6: 水资源综合管理实践——HELP	34
专栏 7: 全权代表和联合委员会	39
专栏 8: 协定与机构方面的趋势及实践	41
专栏 9: 跨界流域组织的职责种类	42
专栏 10: 流域组织与流域的管理	44
专栏 11: 跨界水监测评估准则和战略	48
专栏 12: 跨界管理数据源在线目录	50
专栏 13: 跨界河流、湖泊与地下水的第二次评估	52
专栏 14: 实施可持续发展的方针, 促进绩效评价在非洲的发展	62
专栏 15: 跨界地下水和联合国欧洲经济委员会《水公约》——关键信息	69
专栏 16: 《奥胡斯公约》	74
专栏 17: 跨界诊断分析/战略行动计划	78
专栏 18: 跨界流域机构的不同融资制度	88
专栏 19: 绿色基础设施与灰色基础设施提供同样效益的实例	102
专栏 20: 实践中的知识交流实例: 全球水伙伴工具箱	112

实例 1: 瓜迪亚纳河流域的综合和参与式方法	13
实例 2: 普雷斯帕湖三方合作	14
实例 3: 大湖—圣劳伦斯河地区水资源组织	15
实例 4: 关于《多瑙河总体报告》的合作	16
实例 5: 新的评价促进了泛欧洲地区的跨界合作及共享水资源 状况的改善	16
实例 6: 西非国家经济共同体地区水资源协调处	17
实例 7: 锡尔河小型跨界支流跨境合作的实施	18
实例 8: 莱茵河流域合作	19

实例 9: 捷克共和国水资源管理的国际合作	19
实例 10: 蓝色和平——中东水安全	20
实例 11: 南部非洲发展共同体中合作的作用	26
实例 12: 德林河流域合作	32
实例 13: 中亚楚河—塔拉斯河合作	33
实例 14: 西山河子流域（湄公河）水法、政策及研究 ——STRIVER 项目	35
实例 15: 奥兰多河流域机构的逐步建立过程	38
实例 16: 摩塞尔河—萨尔河：逐步建立机构	39
实例 17: 东欧、高加索及中亚跨界联合机构的作用	43
实例 18: 湄公河委员会的运行	44
实例 19: 奥德河委员会	46
实例 20: 东欧、高加索及中亚地区的数据管理能力建设	51
实例 21: 塞内加尔河开发组织、尼日尔河流域管理局和沃尔特河流域 管理局环境观测的发展	55
实例 22: 信息系统的协调——撒哈拉西北部含水层系统案例	56
实例 23: 麦尔里克河洪水信息系统	58
实例 24: 瓜拉尼跨界含水层系统的管理	64
实例 25: 撒哈拉与萨赫勒观测站	65
实例 26: 法国—瑞士日内瓦含水层	67
实例 27: 摩尔多瓦与乌克兰的利益相关者参与	71
实例 28: 尼日尔河流域的利益相关者参与	72
实例 29: 制订塞内加尔河流域水资源开发与管理总体规划的参与式方法	72
实例 30: “大湖—圣劳伦斯河流域第一次协调行动：她的水域、 多样性、人民与未来”	73
实例 31: 促进墨西哥—危地马拉的跨境合作	74
实例 32: 西班牙—葡萄牙水合作	75
实例 33: 尼日尔河流域水资源配置工具	80
实例 34: 2010—2015 年湄公河流域开发战略	81
实例 35: 维多利亚湖流域战略行动计划：从共同体层面到部委层面	82
实例 36: 尼日尔河流域从共同愿景到全流域投资计划	83
实例 37: 非洲的水、气候与发展计划	84
实例 38: 摩拉瓦河联合洪水风险管理计划及实施	85

实例 39: 马斯河流域的 AMICE 项目	85
实例 40: 尼日尔河流域管理局的可持续融资	88
实例 41: 刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会的区域一体化税	90
实例 42: 塞内加尔河流域的大坝共享	92
实例 43: 刚果河流域的内陆航运	96
实例 44: 塞纳河—北欧运河	96
实例 45: 西非的大坝对话	97
实例 46: 非洲基础设施发展计划	98
实例 47: 湄公河拟建水坝的战略环境评估	98
实例 48: 中亚的大坝安全	99
实例 49: 荷兰淡水区域和北海跨界的综合管理方法	100
实例 50: 达乌尔正在干涸	101
实例 51: 乍得湖的发展战略	101
实例 52: 拯救咸海	103
实例 53: 非洲的跨界水管理能力建设	106
实例 54: 流域组织地区网络	106
实例 55: IHP - HELP 水法、政策与科学中心	107
实例 56: Cap - Net	108
实例 57: 远程培训—流域组织国际网学院	108
实例 58: 地中海地区的知识共享与能力提升	109
实例 59: 亚洲—非洲跨界水资源管理知识的共享	111
实例 60: 作为知识共享和能力提升平台的知识中心	113

图 1: 水法有关背景	22
图 2: 湄公河委员会结构	45
图 3: 奥德河委员会组织	46
图 4: 监测与评估循环 (UNECE 2006)	49
图 5: 能力塔	108



前 言

全世界一半以上的人口每天用水都依赖于多国共享的水资源，包括跨界河流、湖泊的地表水和延伸于多个国家的含水层所蕴藏的地下水。随着对这一宝贵资源需求的不断增长，国家间开展合作以更好地管理此类资源越来越有必要。如何就分享跨界水资源的有益使用达成一致意见，以在不确定性和财政不稳定日趋增强的情况下满足经济、社会和环境需求，可能是我们面临的最大挑战之一。

人口增长、城市化扩张、工业/农业/旅游业的发展，以及气候和生活方式的变化，包括在食物和饮食习惯方面的变化，造成对水资源和生态系统的制约因素不断增多。需要在所有可能的层面上采取新的手段来更好地管理水资源，特别是在高度复杂的跨界水领域。

水资源综合管理方法（IWRM）已被很多国家政策采取，这也应是跨界流域管理的核心。河流、湖泊和含水层的集水区域是水文、社会、经济和环境相互依存的空间，水资源及领土的综合开发和管理具有取得巨大成功的潜力。

建立一个全球性跨界水的团体，加强所有利益相关者之间的联系，是一项值得增加投入和关注、以为所有人提供用水保障的重要任务。实现公平、合理和可持续地利用世界的共享水资源，增强我们的水安全，是必须全力追求的目标。

为支持此过程，流域组织国际网（INBO）、全球水伙伴（GWP）、联合国欧洲经济委员会（UNECE）、联合国教科文组织（UNESCO）、全球环境基金（GEF）、自然资源评估中心（EVREN）和法国开发署（AFD）共同编写了这本手册。这项集体工作提供了相关的实用信息，有助于加强世界上共享跨界水资源的综合管理。

本《手册》面向参与跨界水资源综合管理的大批利益相关者，从各国政府到区域组织、管理人员及用户。他们需要一起工作、共同面对当前和未来的众多挑战。

本《手册》提供了对跨界水资源实施综合管理的指南，充分考虑了发展中国家和发达国家、温带、湿润或干旱地区等多种情况。

这项新工作是对 2009 年 3 月在伊斯坦布尔召开的第五届世界水论坛期间发

布的《流域水资源综合管理手册》的一个补充。

我们欢迎读者对本《手册》提出意见，并希望本《手册》成为一个和平管理我们共享跨界水资源的跨境交流平台，以加强合作，使世界成为我们更加美好的居住地。

Jean – François Donzier

常务技术秘书

流域组织国际网

www.inbo-news.org



Mohamed Ait Kadi

技术委员会主任

全球水伙伴

www.gwpforum.org



缩略语

AFD	法国开发署
AfDB	非洲开发银行
AMCOW	非洲水利部长理事会
ANBO	流域组织非洲网
APWF	亚太水论坛
AWF	非洲水基金
AWIS	非洲水信息与文件编制系统
BRGM	地质研究与矿业办公室
CEENBO	流域组织中东欧网
CEMAC	中非经济与货币共同体
CEN – SAD	萨赫勒—撒哈拉国家共同体
CICOS	刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会
CILSS	萨赫勒地区防治干旱政府间委员会
CIPMS	摩塞尔河与萨尔河保护国际委员会
CWRC	长江水利委员会
EC	欧洲委员会
ECOWAS	西非国家经济共同体
EECCA	东欧、高加索及中亚
EMWIS	欧洲—地中海水行业技术知识信息系统
EU	欧盟
EUROPE – INBO	实施《水框架指令》欧洲流域组织国际网小组
FFEM	法国全球环境基金
GEF	全球环境基金
GIS	地理信息系统
GIZ	德国国际合作机构
GWP	全球水伙伴
GWP TEC	全球水伙伴技术委员会
HELP	环境、生命与政策水文学
IAS	Iullemeden 含水层系统
ICPO	奥德河保护国际委员会
ICPDR	多瑙河保护国际委员会
ICWC	国家间水合作委员会

IFAS	拯救咸海国际基金会
IGAD	政府间发展管理局
IHP	国际水文计划
IJC	国际联合委员会
INBO	流域组织国际网
IOWater	国际水资源办公室
IRBIS	额尔齐斯河流域信息系统
IUCN	世界自然保护联盟
IWAC	国际水资源评估中心
IWMI	国际水资源管理研究所
IWRM	水资源综合管理
LANBO/RELOB/RELOC	流域组织拉丁美洲网
LCBC	乍得湖流域委员会
MDG	千年发展目标
MENBO/REMOB/REMOC	流域组织地中海网
MERCOSUR	南美洲共同市场
MRC	湄公河委员会
NBA	尼日尔河流域管理局
NEPAD	非洲发展新伙伴计划
NGO	非政府组织
NHS	国家水文服务机构
NWSAS	撒哈拉西北部含水层系统
OCDE	经济合作与发展组织
ODA	官方发展援助
OKACOM	奥兰多河流域委员会
OMVG	冈比亚河开发组织
OMVS	塞内加尔河开发组织
ORASECOM	奥兰治—森库河委员会
OSCE	欧洲安全与合作组织
OSS	撒哈拉与萨赫勒观测站
OTCA	亚马逊合作条约
PECO	中东欧国家
PIANC	世界水运基础设施协会
PIDA	非洲基础设施发展计划
SADC	南部非洲发展共同体
SAP	战略行动计划
SDAGE	水资源开发与管理总体规划

SDAP	可持续发展行动规划
SDC	瑞士发展合作署
SEA	战略环境评估
SEIS	共享环境信息系统
SIDA	瑞典国际开发署
TDA	跨界诊断分析
UEMOA	西非经济货币联盟
UK	英国
UN	联合国
UNDP	联合国开发计划署
UNECE	联合国欧洲经济委员会
UNESCO	联合国教科文组织
USA	美国
USAID	美国国际开发署
VBA	沃尔特河流域管理局
WACDEP	非洲的水、气候与发展计划
WFD	水框架指令
WHYCOS	世界水文循环观测系统
WIS	水信息系统
WISE	欧洲水信息系统
WMO	世界气象组织
WRCU	西非国家经济共同体水资源协调处
WWF	世界野生动物基金会



1 引言

1.1 背景

全球水伙伴（GWP）和流域组织国际网（INBO）于2008年编制了《流域水资源综合管理手册》，并在2009年3月伊斯坦布尔召开的第五届世界水论坛上发布，在世界范围获得巨大成功并持续发挥影响。《跨界河流、湖泊与含水层流域水资源综合管理手册》（以下简称《手册》）是基于先前的工作，重点针对跨界水资源背景下的水资源综合管理（IWRM）。这是一个日益重要和复杂的领域，需要给予更多关注。

本《手册》收集了全球实践的范例，按专题和主题概括了跨界水资源管理的关键问题。本项工作是许多来自不同背景和采取不同方法考虑如此复杂专题的作者的贡献结果。这种多样性反映了应对众多以跨越国家主权边界的共享水资源的综合管理为总体目标的艰巨挑战所需的知识范畴。

为什么这是一个具有重要意义的问题呢？管理跨界水资源和在这一领域工作的人员明白这项工作的意义：世界上大部分人口和生态系统用水都依赖于跨越国界的水资源，因此使之成为一个全球性的问题。不断涌现的危机（金融、气候变化、区域不稳定）对水资源管理产生影响，这在国际共享水资源情况下尤为复杂。水资源的综合管理涵盖政治、社会、经济、法律、环境等一系列因素，需要大量的人力、财力和时间投入。它是一项长期的工作，随着时间的变化而变化，并占用大量资源。

1.2 如何使用本《手册》

本《手册》针对从事跨界水资源管理与开发的工作人员，包括对有效和公平地管理跨界水资源感兴趣的广大利益相关者。本《手册》：

- 概述了跨界水资源管理背景下有关水资源综合管理（IWRM）的重要概念、基本问题和国家实践中采用的方法。在后续章节中介绍了合作、治理、信息系统、参与、规划与融资等概念；
- 包含了一章关于跨界含水层的内容，请参阅《关于跨界含水层系统的联合管

理指南》（法国开发署/AFD，2010年）；

- 分析了内陆水道、大型水利基础设施、生态系统和气候变化等相关的一些挑战；
- 强调了能力发展作为跨界合作基础的重要性；
- 提供了世界各地实施跨界水资源综合管理的实例，并提供了这方面的国家实践指南。

1.3 重要概念及定义

本节介绍和概括了《手册》关注的跨界背景下水资源综合管理相关的重要概念及定义。

1.3.1 水资源综合管理

水资源综合管理（IWRM）是本《手册》内容的核心概念。全球水伙伴（GWP）对IWRM的定义是“为使经济和社会福利以公平的、不损害重要生态系统的可持续的方式取得最大化而促进水、土地和相关资源的开发与管理协调发展的过程”。

水资源综合管理（IWRM）基于1992年里约和都柏林峰会以来国际社会阐明和采纳的原则。这些原则概括如下：

- （1）淡水是一种有限的、脆弱的资源，是维持生命、发展和环境的必需品；
- （2）水管理和开发应该以多方参与为基础，即吸收各层次的使用者、计划者和政策制定者；
- （3）妇女在水资源的供给、管理和保护方面发挥中心作用；
- （4）水的各项竞争性用途都具备经济价值，所以应该承认水是一种经济商品。

全球水伙伴（GWP）在其工作中提出了支撑水资源综合管理（IWRM）正确实施的支柱：

- 管理手段
 - 水资源评价；
 - 信息交流；
 - 社会经济和监管手段；
 - 水资源综合管理计划；
- 实施环境
 - 政策；

- 法律框架；
- 融资及激励机制；
- 机构作用
 - 中央—地方；
 - 流域；
 - 公共—私营；
 - 能力建设。

其他的定义也都反映了类似的方法，例如：美国国际开发署（USAID）将 IWRM 定义为“参与式的规划和实施过程，它是基于将利益相关者聚集在一起以确定如何满足社会对水和沿海资源的长远需求同时保持必要的生态服务和经济收益的健全科学之上。IWRM 有助于保护世界环境，促进经济增长和可持续农业发展，促进参与民主管理，改善人类健康”（参见：www.usaid.gov/our_work/environment/water/what_is_iwrm.html）。

另一个定义更侧重于生态系统方法，目的是平衡人类社会和生态系统的需求，并在此背景下促进各层次的和谐关系。其基本概念如下：

- 生态系统的所有要素（物理的、化学的和生物的）都是相互依存的；
- 生态系统是一个复杂多变的自然体系，必须以一种灵活的、适应性强的方法来解决；
- 需要综合考虑科学、社会和经济等问题。

1.3.2 跨界水

跨界水流域面积占据了世界陆地面积的 45%，通过位于地球表面以上的（地表水）和以下的（地下水）水资源连接了两个或更多国家。管理此类资源面临着许多挑战，必须考虑这些挑战的特殊性质。在这点上，跨界水资源的管理在以下几个方面都不同于国家层面上的水资源综合管理（IWRM）。

- 国家主权影响着跨界水资源综合管理动态特性的重要方面，使其有别于国内背景下的水资源综合管理；
- 水资源管理通常是服从国家的法律和体制政策框架，这些法律和体制政策框架是已经建立的，没有经过具有共享跨界水资源关系的国家间的协调；
- 用水利益和目标与国家的发展和国家安全目标相关联，不同国家可能会有所不同；
- 一国受跨界流域影响的程度在某些情况下可以影响其参与和建立跨界合作的意愿；如果一国受跨界流域影响的面积仅占其领土的一小部分，其参与意愿将不会像在其领土的很大一部分受跨界流域影响情况下那样强烈；
- 管理跨国际边界的水资源配置冲突和利益共享更为复杂和更加困难，国际政

治和历史或当前的冲突（不论是否与水相关）都会在其中发生作用；

- 交换有关水的信息和数据，这在国内不同的行业之间已是一个问题，在共享一个流域的国家间往往更为困难；
- 对于水、人民和领土之间的关系，依赖于同一资源的两个邻国间存在的问题与共享水的两块土地或两个相邻社区之间的问题是一样的，只不过其规模不同而已。

正如下文中将会详细讨论的那样，跨界水资源的定义通常在国际协议中确定，不同的个案会有所不同。其关键是“涵盖了什么水资源”的问题——这是一个复杂的问题，往往需要大量的科学信息。本《手册》中提供的一些详细信息可以说明这一点。

在此阶段，重要的是要知道国际协议采取不同的方法来定义跨界水资源的范围。这很关键，因为 IWRM 采用了一种整体方法，涵盖和综合了水资源管理的所有方面。1997 年联合国《国际水道非航行使用法公约》（1997 年 5 月 21 日联合国《水道公约》）作为一个框架性的法律文件，对下列术语给出了定义：

(1) “水道”是指地表水和地下水的系统，由于它们之间的自然关系而构成一个整体单元，并且通常流入共同的终点。

(2) “国际水道”是指其组成部分位于不同国家的水道。

仔细阅读《水道公约》，就会发现其并没有涵盖承压含水层，即一种特定类型的跨界水资源，目前联合国正在其开展的《跨界含水层法条款草案》的工作中予以解决，其中对跨界含水层给出了详细的定义。

专栏 1：跨界含水层的定义

(1) “含水层”是指位于透水性较弱的地质层之上的渗透性含水地质层以及该地质层饱和带所含之水；

(2) “含水层系统”是指具有水力联系的两个或两个以上的含水层；

(3) “跨界含水层”或“跨界含水层系统”分别是指其组成部分位于不同国家的含水层或含水层系统；

(4) “含水层国”是指跨界含水层或含水层系统的任何组成部分位于其领土内的国家；

(5) “跨界含水层和含水层系统的利用”包括提取水、热能和矿物，以及储存和弃置任何物质；

(6) “有补给含水层”是指能够经常得到相当数量的当代（非化石）水量补给的含水层；

(7) “补给区”是指向含水层供水的区域，包括雨水汇集区域以及雨水从地面流入或通过土壤渗入含水层的区域；

继续 ■■■

(8) “排泄区”是指含水层的水流向诸如水道、湖泊、绿洲、湿地或海洋等出口的区域。

联合国 63、124 号大会决议附件：国际法委员会提出的跨界含水层法条款草案第 2 条
(来源：http://www.isarm.org/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil_Id=282)

1.3.3 跨界流域管理相关的其他术语

跨界水资源“流域”层面的管理

流域组织国际网提出了关于河流/含水层流域水文单元尺度的方法建议：地表水使用集水区，地下水使用含水层。在莫雷利亚、巴伦西亚、萨尔瓦多、扎科帕内、魁北克、马提尼克岛、德布勒森和达卡等地连续举办的会员大会期间，流域组织国际网特别建议在流域层面上设计协议和战略、项目、筹资安排及控制，并由沿岸国签署大型共享河流、湖泊或含水层的合作协议。

水治理

尽管关于“水治理”的准确定义仍然存在争议，但显然这是一个外延广泛的概念，其核心内容是不同级别的社区如何自行组织起来以正式和非正式的方式管理水资源。这种方法包括“在管理资源（自然、经济和社会）中施行配置和监管政策的方式，并广泛包括正式和非正式的组织”（全球水伙伴/GWP）。在跨界情况下的水治理，包括从全球/国际到地区、国家、国内和地方用户等不同层面的行为者。如何促进这些行为者的投入以及能否有助于跨界水资源的综合管理，往往取决于政治、法律、行政和监管等环境条件，后面将结合实践进行探讨。

鉴于跨界水资源的管理往往处于跨越边界的复杂环境条件，对日益减少的共享资源产生需求竞争和冲突的可能性很高。确保“良好的”水治理以促进合作和协商，既是一项挑战，同时也是目标。

水外交

水外交有三个核心要素，它们与《联合国宪章》的主要目标相一致，具体如下：

- (1) 维护和平与安全的外交预防性质；
- (2) 需要进行对话，传统的双边外交辅之以多边和多层次的外交；
- (3) 国际社会集体责任观念。

跨界水资源背景下的水治理，需要有广泛的利益相关者通过有效可行的机制（正式的和非正式的）有目的地参与，当然不存在一个在任何情况下都行之有效的模式。

水安全

水安全，尤其是考虑到水、粮食、能源安全之间的关系，是有关跨界水资源

管理讨论中的一个重要关切点。“一个水安全的世界对于美好未来是至关重要的：有足够的水维持经济社会发展和生态系统。一个水安全的世界集中了对水的固有价值及满足人类生存安康的所有利用的关注。一个水安全的世界利用了水的生产能力，并使其破坏力最小化。这是一个每个人都拥有足够安全的、负担得起的水，过上一种干净、健康和富有成效的生活的世界。这是一个保护社区不受洪水、干旱、山体滑坡、侵蚀和水源性疾病危害的世界。水安全也意味着解决环境保护和管理不善的负面影响，其随着气候变化的增强而变得更具挑战性。一个水安全的世界会减少贫困，发展教育和提高生活标准。这是一个所有人生活质量都得到改善的世界，特别是对于通常最为脆弱的妇女和儿童，从‘良好的’水治理中受益最多”（《GWP 战略 2009—2013》）。

此方法是基于第二届世界水论坛（海牙 2000 年）通过的部长宣言“二十一世纪水安全”而提出，其列出了实现水安全面临的七个“主要挑战”：

- (1) 满足基本需求；
- (2) 食品安全；
- (3) 保护生态系统；
- (4) 共享水资源；
- (5) 管理风险；
- (6) 水的价值评估；和
- (7) 水的明智治理。

这些在不同层面产生的问题，凸现了在管理跨越国界的共享水资源中需要解决的一些现实挑战。

水合作

跨界水资源管理的目的之一显然是为了促进合作。本《手册》并未引述关于该领域合作的一系列研究成果，而是对“合作”采用了一个工作定义：“为了共同的目的一起工作”（《简明牛津词典》）。

从国际法角度来看，跨界合作植根于国际法，这在《联合国宪章》的许多方面都有编纂。因此，一些基本原则都鼓励和平管理共享的跨界水资源，如：促进地区和平与安全、促成合作、确保全体人类的基本自由（《联合国宪章》第 1 条）。另外，联合国《水道公约》在其第 8 条中包含了合作义务的规定，并在其第 5 条中进行了详细阐述，提出“公平合理地参与国际水道的使用、开发和保护”的义务和“包括利用水道的权利和合作保护及开发水道的义务”。

2 建立水资源管理的跨界合作

要点：

- 国家开展水资源管理合作的意愿可始于某些特定挑战或共同目标，始于区域或共同体的推动，甚至是始于冲突的风险。
- 合作可首先建立在流域的部分地区，或者仅限于有限的国家之间，然后再进一步拓展。合作的演进必须建立在已有协议的基础上。
- 联合国公约（联合国欧洲经济委员会 1992 年《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》，联合国 1997 年《国际水道非航行使用法公约》）提供了跨界流域管理的一般性框架。
- 联合国 63/124 号决议“鼓励相关国家为正确管理它们间的跨界含水层做出合适的双边或区域性安排……”。
- 国际水法是一套处理主权国家间关系的规范和规则体系，在和平管理跨界水资源方面发挥着重要作用。
- 跨界合作有多种形式；这里提及的各种实例可以从中获取适用于不同情况下的经验。

本章描述了可为共享跨界水资源综合管理提供框架的一系列机制，包括政策、法律和体制实践。其目的是广泛地涵盖跨界流域管理合作的组成内容。

2.1 国家间政治意愿

有几个因素可用来增强国家间在跨界河流域合作的政治意愿。下面通过几个实例来说明国家间开展水资源管理合作的各种驱动力。

2.1.1 特定挑战和共同目标

- 由几个沿岸国在特定地区共同实施的研究或项目（例如：莱茵河或刚果河的航运；瓜迪亚纳河流域湿地和生态利益的维持和保护研究），能够促进流域层面的跨界合作。

实例 1：瓜迪亚纳河流域的综合和参与式方法

瓜迪亚纳河流域位于伊比利亚半岛的西部和南部，流域面积 67 147km²，属地
继续■■■

中海大陆性气候，水资源可利用量时间分布极不均匀。除葡萄牙管辖区外还涉及西班牙的三个自治区（安达卢西亚、卡斯蒂利亚和埃斯特雷马杜拉），并拥有维持高环境价值湿地的重要生态区域。

根据《阿尔布费拉协定》，西班牙和葡萄牙联合开展了大量的活动和研究。关于官方参与水文计划的进程，西班牙部分始于2011年5月，葡萄牙地区始于2011年7月。

然而，关于技术信息的活动从2007年就开始通过会议、公众意识宣传和持续进行的协调对话进行了推动。在共享水域的划界、分类、生态状况及相关压力、保护区、监测网络、流域管理规划的措施计划及环境目标等跨境合作方面取得了进展，并签署了重要协议。作为《阿尔布费拉协定》的部分内容，2007—2011年期间除了召开了7次瓜迪亚纳流域专门会议外，还举行了几次欧盟《水框架指令》工作组会议。

除了这些联合活动，西班牙—葡萄牙2007—2013年跨界合作计划（欧盟团结基金共同资助）还包含了与Alqueva水库（位于葡萄牙境内，但靠近西班牙边界）环境和休闲划船等有关的活动。一些环保措施能够促进流域内城市的经济发展，并通过植树造林、生态修复和建设生态走廊或能提升景观和旅游价值的休闲长廊，改善瓜迪亚纳流域生态状况。

更多信息请参考：www.chguadiana.es；

www.arhalentejo.pt；

www.inag.pt；

www.arhalentejo.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=186

- 国际协会能够促进国家间增强在同一流域开展合作的政治意愿，这通常围绕该协会所强调的特定问题，如普雷斯帕湖实例所示。

实例 2：普雷斯帕湖三方合作

普雷斯帕湖坐落在阿尔巴尼亚、希腊和前南斯拉夫马其顿共和国之间。这是一个具有独特自然和人文美景的地区。2000年2月2日，阿尔巴尼亚、希腊和前南斯拉夫马其顿共和国总理签署了保护普雷斯帕公园的共同宣言，提出了下述最终目标：

- 通过保护普雷斯帕湖的自然和文化价值，可持续利用其资源，提高普雷斯帕湖居民的生活标准；
- 三国间的和平与合作。

在《国际重要湿地公约》（《拉姆萨湿地公约》），特别是水禽栖息地及其地中海湿地倡议的支持下，普雷斯帕公园三方协调委员会（PPCC）于2001年成立。联合活动包括制定保护和开发该地区的战略行动计划，为制定和提交全球环境基金（GEF）普雷斯帕公园项目建议书作出贡献，该建议书已于2005年获GEF秘书处批准。

继续 ■■■

在实施“阿尔巴尼亚、前南斯拉夫马其顿共和国和希腊普雷斯帕湖生态系统综合管理”项目的过程中，三方继续进行合作，开展了许多活动，制定了各种规划文件。

2010年，三国环境部长和欧盟环境专员签署了《保护和可持续开发普雷斯帕公园的协定》，确定了跨界合作的具体原则和机制。

- 增强开展跨界水合作的政治意愿需要在协议中规定清晰和明确的行动目标。

实例 3：大湖—圣劳伦斯河地区水资源组织

通过大湖—圣劳伦斯河地区水资源组织，大湖地区的伊利诺伊州、印第安纳州、密歇根州、明尼苏达州、纽约州、俄亥俄州、宾夕法尼亚州和威斯康星州的州长以及安大略省和魁北克省的省长牵头保护世界上最大的地表淡水资源——大湖—圣劳伦斯河流域。通过签署《大湖—圣劳伦斯河流域可持续水资源协定》（简称《协定》），他们于2005年12月13日建立了地区水资源组织，同时《大湖—圣劳伦斯河流域水资源协议》（简称《协议》）也获得通过。

《协定》的目标包括：

- 共同保护、保存和恢复流域水资源；
- 促进全流域水资源管理的合作；
- 推动缔约方的合作；
- 建立水资源管理方面的合作安排；
- 维持州和省在流域内的权威；
- 促进数据交换，强化信息的科学性，参与取水及损耗潜在影响的磋商；
- 防止取水及损耗造成重大不利影响；
- 促进采用适应性管理方法，以保护和管理流域水资源。

在美国，《协议》经8个州立法机构和国会批准，总统签字后于2008年成为法律。根据加拿大宪法，各省在其管辖权内签署的协议不需要联邦的批准。2006年11月30日，魁北克省国民议会批准了《协定》，2007年6月4日，安大略省议会批准了《协定》。

2.1.2 区域动力和共同体组织

- 欧盟《水框架指令》（EU WFD）、南部非洲发展共同体（SADC）《关于共享水道的修订议定书》，作为两个区域性框架的实例，提供了跨界水资源管理的平台。下面对每个实例进行更深入的探讨。

欧盟《水框架指令》鼓励同一流域的沿岸国寻求对话，制定流域政策。WFD方法是基于对流域进行分类和报告的方法，包括描述初始状况、压力和影响、国内和国际流域层面综合管理的特征，制定可衡量的目标及实现目标的

严格时间，起草流域管理规划和制定措施计划，使用信息系统、报告和监测、经济分析及公众参与等方法。

- 适用于欧盟成员国的《水框架指令》对邻近欧盟的国家也发挥了作用，尤其是与欧盟成员国存在共享水的国家。尽管实践中受到一些限制（数据获取、资金筹集等），区域框架仍然能够给予合作一种政治推动力，引导项目的实施，同样有利于非欧盟成员国。

实例 4：关于《多瑙河总体报告》的合作

自 2000 年以来，欧盟《水框架指令》（EU WFD）已成为规范欧盟成员国水资源管理的基本法律文件。因为欧盟《水框架指令》规定“如果一个国际河流流域区超过欧共体边界，成员国应努力制定一个单一的流域管理规划”，共享多瑙河流域的欧盟成员国与其他《多瑙河保护公约》的缔约国一致同意，指定多瑙河保护国际委员会（ICPDR）作为制定该规划的协调机构。

《多瑙河保护公约》于 1994 年 6 月 29 日在索非亚签署，1998 年 10 月生效。在多瑙河流域内的面积超过 2000km² 的所有国家（8 个欧盟成员国、1 个申请加盟国、5 个非欧盟成员国）及欧洲委员会都是《多瑙河保护公约》的缔约方。

乌克兰、摩尔多瓦、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚不是欧盟成员国，但作为 ICPDR 的成员国，已同意参与多瑙河流域分析（DRBA）的准备工作。

尽管非欧盟成员国不能保证所有数据的收集和加工，但他们可以在多方面从该过程中显著获益。首先，ICPDR 和其他捐助方给予开展多瑙河流域分析所必需的项目资金支持。其次，非欧盟成员国逐渐熟悉欧盟的新法规。最后，该过程促进了来自其他国家的水资源管理专家之间的交流。另一个重要获益是能够详细了解在塞尔维亚实施欧盟《水框架指令》的各种影响（尤其是财政方面）。

- 政治意愿的形成也可产生于区域经济共同体的行动，正如联合国欧洲经济委员会（UNECE）实例所示。UNECE 倡议进行流域评价，要求相关国家管理部门进行深入的合作。此项倡议激励了各国政府改进国家监测系统，更好地与邻国的监测系统相协调。除了南部非洲和南部非洲发展共同体（SADC）的实例，还有西非的西非国家经济共同体（ECOWAS）实例。

实例 5：新的评价促进了泛欧洲地区的跨界合作及共享水资源状况的改善

2011 年 9 月 21 日在哈萨克斯坦阿斯塔纳召开的第七次“欧洲环境部长会议”发布了第二次跨界河流、湖泊和地下水评价报告。该报告是对联合国欧洲经济委员会（UNECE）地区内跨界水状况的最全面的概述。评价工作是在《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》缔约方会议的支持下开展的，有近 50 个国家的水资源和/

继续 ■■■

或环境部门密切合作，并有超过 250 多名专家的参与。准备过程包括使用数据表收集数据，组织五个次区域研讨会支持沿岸国之间的交流和合作。

流域委员会在提供信息方面也发挥了重要作用。评价结果表明，由于努力保护水资源和环境，泛欧洲地区大部分的跨界水资源状况得到了改善。然而，由于各种原因，跨界水资源仍然面临着较大的压力，包括：管理薄弱、污染、过度开采、不可持续的生产和消费模式、水文形态压力、基础设施投资不足、用水效率低下，不同沿岸国之间各种用水竞争也是一个挑战。气候变化的影响将进一步加剧该问题。

英文和俄文版的完整报告和摘要可查阅网站：

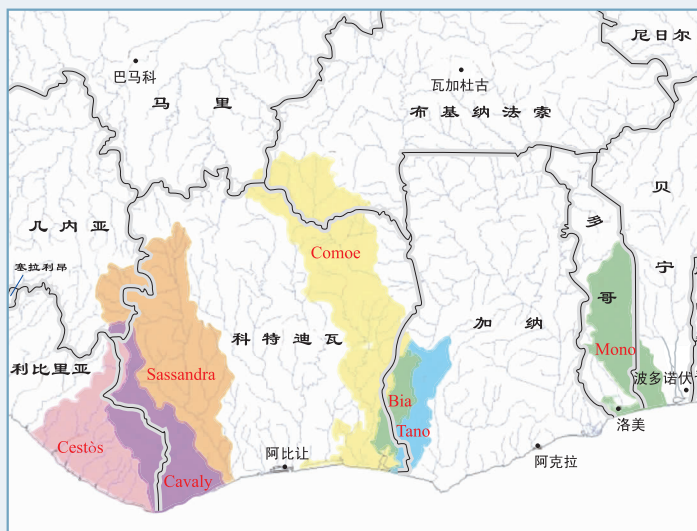
www.unece.org/index.php?id=26343&L=0

实例 6：西非国家经济共同体地区水资源协调处

西非国家经济共同体（ECOWAS）的 15 个国家在水资源方面相互高度依存。在该地区有 25 条共享的河流流域，其中 6 条由具体的机构管理：冈比亚河、莫诺河、尼日尔河、塞内加尔河和沃尔特河。2001 年，各国元首发起了一个关于水资源的常设对话框架。

经西非国家经济共同体“农业、水资源和环境”专员授权，位于瓦加杜古的水资源协调处（WRCU）自 2004 年以来负责该对话机制。

在积极参与启动国家水资源综合管理（IWRW）计划后，水资源协调处开始广泛关注跨界管理，如促进建立了沃尔特河流域管理局，目前正在支持建立另外三个跨界管理局：①Bia-Comoé-Tano；②Mono；③Cavaly-Cestòs-Sassandra（见图）。



继续 ■■■

2008年，萨赫勒地区防治干旱政府间委员会（CILSS）和西非经济货币联盟（UEMOA）通过了区域水资源政策，表达了履行义务的强大政治意愿。该意愿通过超国家原则得以强化，使得西非国家经济共同体的指令能够直接在国家层面得以施行。为加强其宣传能力，水资源协调处于2012年开始负责非洲水利部长理事会（AMCOW）西非秘书处工作。

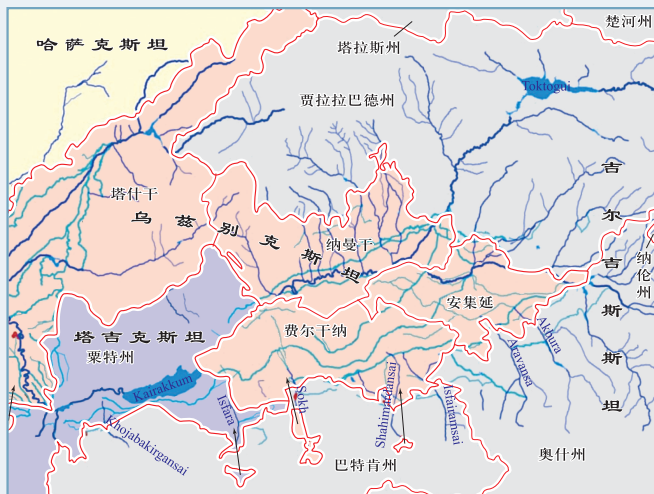
www.wrcu.ecowas.int

2.1.3 逐步扩大

- 在其他一些情形下，合作扩大到全流域前，在一个大型跨界流域的部分区域或子流域采取地方层面的政治方法，也许是开始合作的比较容易的途径。

实例 7：锡尔河小型跨界支流跨境合作的实施

在中亚费尔干纳河谷，由于塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦之间的边界划分，在这里有许多流向锡尔河干流的小型跨界支流。在几个因素共同作用下（例如灌溉计划的扩大、地方层面的机构空缺、人口增长等），该地区小型跨界支流的冲突风险不断升高。在这种背景下，由瑞士发展合作署（SDC）资助的费尔干纳河谷水资源综合管理项目在费尔干纳河谷两个小型跨界支流进行了基层跨界组织试点。



该项目由国际水资源管理研究所（IWMI）和国家间水合作委员会（ICWC）科学信息中心合作，从2002年开始实施。其目的是通过水资源综合管理（IWRM）驱动管理体制改变，改善费尔干纳河谷水资源的管理。在主要试点区成功应用水资源综合管理方法后，该项目在2007年通过改革两个试点小型跨界支流（Shahimardan-sai河和Khojabakirgansai河，见图）的体制机构扩大了范围。总体而言，经调整适应当地条件后，水资源综合管理方法的目标确定为：

■ 促进流域用水者联盟的建立；
■ 根据水文边界对已运行的水管理机构进行调整；
■ 通过建立一个系统水资源委员会，确定国家间联合治理安排。

- 促进流域用水者联盟的建立；
- 根据水文边界对已运行的水管理机构进行调整；
- 通过建立一个系统水资源委员会，确定国家间联合治理安排。

- 类似地，同一个流域国家间合作的政治意愿可能是逐渐增强的。起初，合作可能仅限于被某一需要解决的问题严重影响的部分河段，然后，通过利用类似举措，将合作扩展到整个流域。莱茵河流域合作的实例就采用了这样的方法，其趋势是在国家立法的基础上建立超国家的跨境合作制度。

实例 8：莱茵河流域合作

莱茵河流域合作是一个很好的实例，展示了最初仅限于干流的合作能够扩展到整个流域：老版和新版《莱茵河保护公约》除了在严重影响河流的防洪和排污方面外，仅限于河流本身，不涉及支流。

因此，仅有位于莱茵河干流的国家成为《莱茵河保护公约》的缔约方。而且，出于《莱茵河保护公约》的目的，莱茵河的上游边界被定义为下塞湖（Untersee）湖口（沙士豪森瀑布，Schaffhausen），这就从《莱茵河保护公约》的地理范围上排除了更多的上游地区。

欧盟《水框架指令》于 2000 年生效后，在整个流域进行合作就很有必要了，即要包括莱茵河所有支流、地下水和近海水域。现行的《莱茵河保护公约》尚未修订，但是建立了与该公约执行机制平行并列的非正式机制，即协调委员会来实施欧盟《水框架指令》。

在这个新机制中，共享莱茵河流域的非《莱茵河保护公约》缔约方开展了合作，包括奥地利、意大利、列支敦士登和比利时瓦隆地区。瑞士作为非欧盟国家，不受欧盟《水框架指令》约束，但也在该新机制下开展合作。

同时，经过若干年的并行运作后，两套运行机制已经合并。现在绝大多数问题都是一起讨论，而不再关注于哪个问题应该由哪个机制来处理。当然，有些问题仅涉及《莱茵河保护公约》或是欧盟《水框架指令》；然而，更多的问题可能是重叠或者交叉的。为执行欧盟《水框架指令》，在一个已有的国际机制上建立合作具有绝对的优势，而不必白手起家。

实例 9：捷克共和国水资源管理的国际合作

捷克共和国是个典型的内陆国家，几乎所有的河流和小溪都流向邻国的领土（奥地利、德国、波兰和斯洛伐克）。

有三个重要的国际河流域跨越捷克共和国领土：易北河、奥德河和多瑙河。易北河是与德国共享，最终流入北海。奥德河是与德国和波兰共享，最终汇入波罗的海。多瑙河流经 19 个国家，最终流入黑海，包括捷克共和国在内的 14 个国家是《多瑙河保护公约》的缔约方。

对捷克共和国而言，开展水资源管理和保护的国际合作很显然是非常重要的。捷克共和国水资源管理和保护的国际合作包括三个层次：

继续 ■■■

- (1) 联合国欧洲经济委员会 (UNECE) 下的合作；
- (2) 保护国际河流流域的合作；
- (3) 与奥地利、德国、波兰和斯洛伐克开展的水资源管理双边合作。

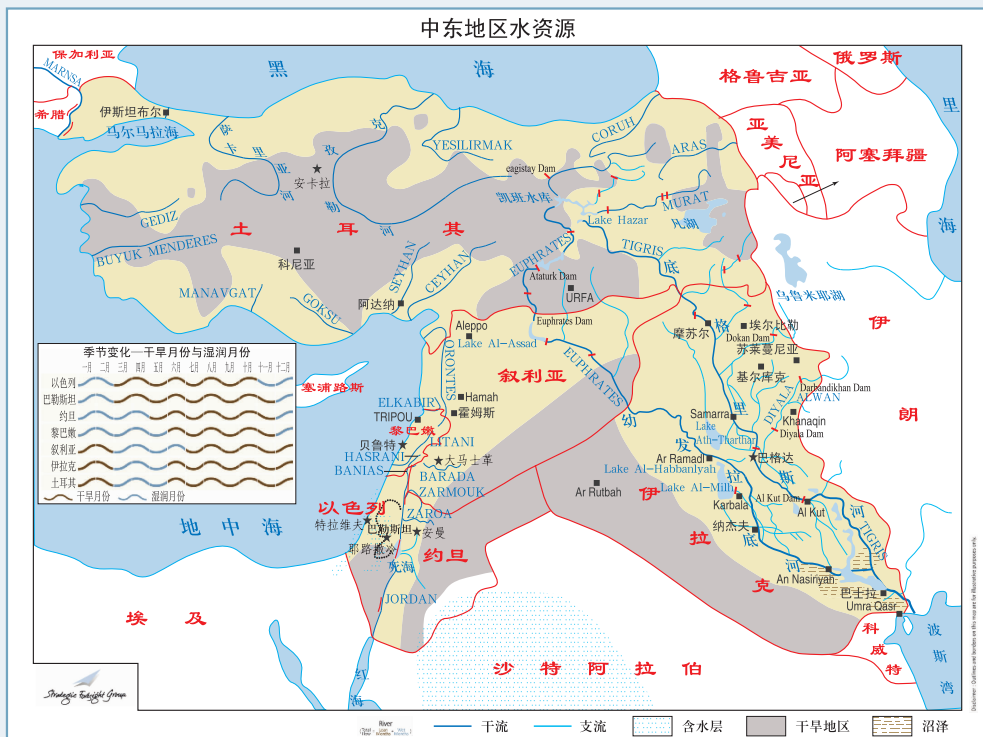
多边和双边条约与联合国欧洲经济委员会《水公约》有类似的目标，但合作的程度和细节更具体。因此，捷克共和国主要通过更局部层面上的国际法律文件来执行联合国欧洲经济委员会《水公约》。

- 当制定综合的跨界流域政策时，国际协议中达成的关于跨界水资源的规则必须按国际法遵守；如果难以或者不可能遵守，则有进行报告和审查遵守情况的机制。最后，水冲突恰恰也可以成为国家间加强合作的驱动力。

实例 10：蓝色和平——中东水安全

所有中东国家都面临着严重的水资源短缺问题，加上气候变化导致的水资源缺乏，可能会使冲突和政治动荡形势进一步恶化。土耳其、叙利亚、伊拉克、黎巴嫩和约旦的河流流量在 1960—2010 年间减少了 50%~90%。

应该地区国家政治领导人的要求，瑞士和瑞典联合资助了“中东水安全”项目，通过制定地区可持续的水资源管理协作方法来应对严峻的水安全挑战。



继续 ■■■

中东水安全项目的主要成果报告见 2011 年 2 月出版的《蓝色和平：重新思考中东水资源》一书。

该报告分析了中东 7 个国家目前和未来的水安全形势（以色列、巴勒斯坦地区、约旦、黎巴嫩、叙利亚、伊拉克和土耳其）。“蓝色和平”提出了一种创新的方法，使政治领导人、公众和媒体都能参与到发展和完善地区水资源可持续管理的协作中来。其探索了一条地区政治和外交团体开展水资源合作的演进路径，为解决旷日持久的涉水冲突创造了新机会。

2.2 国际水法——公约

2.2.1 简介：作为综合机制的法律规则

作为水资源综合管理（IWRM）的一个重要部分，法律规则通过法律框架、制度、程序和监管安排来确定管理的正式规则。在国际范畴内，事实也是如此，国际法规则支配着国际关系。要求各国政府遵守这些规则，包括国际习惯和条约法。

在跨界水资源管理领域，大量国际习惯规则适用于所有水道国，也有各国政府同意的大量条约法。这些法律规则通过确定和实施程序，提供了一个正式的综合功能，促进了跨界水资源管理的有效合作。

这部分概括了适用于跨界水资源管理的国际法的主要规则，包括特别提到的该领域三个重要的框架性条约。特别需要说明，除了习惯法规则，条约法规则仅适用于那些国际协议的缔约方，且只有当条约生效后并获得法律拘束力后才起作用。

条约是一致同意的正式协议，在跨界水资源管理的双边或多边安排上约束各国政府。这些安排通常包括跨界管理制度和程序以便执行条约中议定的原则和规则。在一个流域和地区内，基于各国的国家利益、实力和优先权，跨界水资源管理与国家间的政治经济关系紧密相连。当国家利益具有共同认可的一致性 or 相容性，更广泛的合作有相互的利益驱动时，跨界水资源管理才最有效。

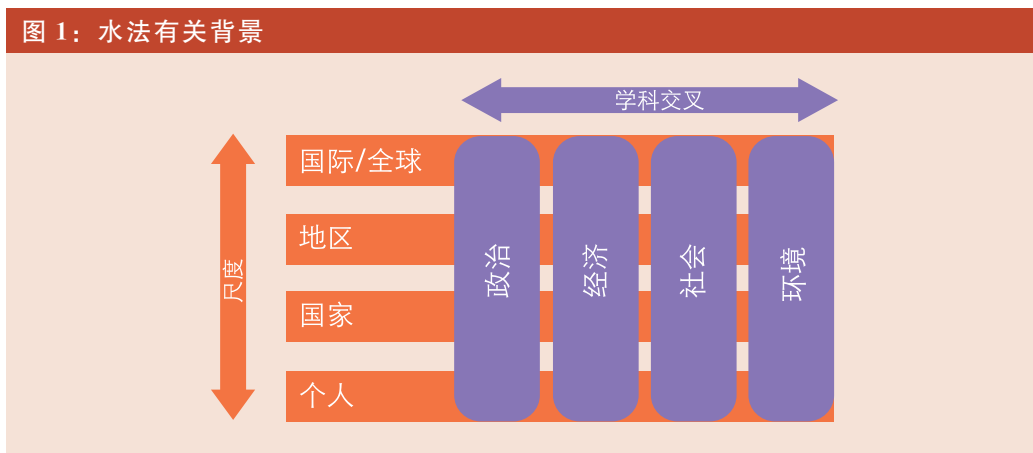
作为该领域唯一的全球性法律文件，联合国 1997 年《水道公约》为处理国际共享水道管理的国际关系提供了有用的框架。除了该公约，两个区域性法律文件提供了本领域重要的且更具针对性的法律框架：《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》（UNECE《水公约》，1992 年）和南部非洲发展共同体（SADC）《关于共享水道的修订议定书》。

这里应当再增加 2008 年 12 月通过的关于跨界含水层管理的联合国 63/124

号决议文件。该决议“鼓励相关国家为正确管理它们间的跨界含水层做出合适的双边或区域性安排……”。另外还有联合国欧洲经济委员会 1999 年的《水与健康议定书》。

除跨界含水层决议在第 5 章单独述评外，下面将对上述每个法律文件进行述评。

图 1：水法有关背景



2.2.2 联合国《水道公约》(1997 年)

联合国《国际水道非航行使用法公约》(1997 年) 是目前唯一的关于共享跨界水道开发和管理的全球性协议。该公约由联合国大会通过，是经过近 30 年的有关研究而成（联合国国际法委员会），征求了所有成员国的意见。

该公约于 1997 年 5 月 21 日由联合国大会表决通过，104 国赞成，3 国反对（布隆迪、中国和土耳其），26 国弃权。该公约要求得到 35 国批准方能生效，但是截至 2011 年 11 月，仅有 24 个缔约方批准了该公约。目前，该公约仍然开放供加入，还需 11 个缔约方批准后才能生效。

专栏 2：联合国《水道公约》(1997 年) 的缔约方

参加方	签字时间	批准时间
布基纳法索		2011. 3. 22
科特迪瓦	1998. 9. 25	
芬兰	1997. 10. 31	1998. 1. 23
法国		2011. 2. 24
德国	1998. 8. 13	2007. 1. 15
希腊		2010. 12. 2

继续 ■■■

几内亚比绍		2010. 5. 19
匈牙利	1999. 7. 20	2000. 1. 26
伊拉克		2001. 7. 9
约旦	1998. 4. 17	1999. 6. 22
黎巴嫩		1999. 5. 25
利比亚		2005. 6. 14
卢森堡	1997. 10. 14	
摩洛哥		2011. 4. 13
纳米比亚	2000. 5. 19	2001. 8. 29
荷兰	2000. 3. 9	2001. 1. 9
尼日利亚		2010. 9. 27
挪威	1998. 9. 30	1998. 9. 30
巴拉圭	1998. 8. 25	
葡萄牙	1997. 11. 11	2005. 6. 22
卡塔尔		2002. 2. 28
南非	1997. 8. 13	1998. 10. 26
西班牙		2009. 9. 24
瑞典		2000. 6. 15
阿拉伯叙利亚共和国	1997. 8. 11	1998. 4. 2
突尼斯	2000. 5. 19	2009. 4. 22
乌兹别克斯坦		2007. 9. 4
委内瑞拉（委内瑞拉玻利瓦尔共和国）	1997. 9. 22	
也门	2000. 5. 17	

来源：UN Treaty Series。

不论该公约何时生效，其已在跨界水资源管理方面发挥了影响（并将继续发挥影响），因为它对该领域国际习惯法的主要规则进行了一般公认性的编纂。

公约的核心是主导原则“公平和合理利用”，并由一系列的实用程序予以支持——例如国际水道开发和管理中合作的义务，以及计划措施中需采取的一系列步骤，包括开发一个新的项目或增加用水前的信息交换和预先通告。

专栏 3：联合国《水道公约》的条款规定（第 8 条）——合作的义务

(1) 水道国应在主权平等、领土完整、互利和善意的基础上进行合作，使国际水道得到最佳利用和充分保护。

(2) 在确定这种合作的方式时，水道国如果认为有此必要，可以考虑设立联合机制或委员会，以便参照不同区域在现有的联合机制和委员会中进行合作所取得的经验，为在有关措施和程序方面的合作提供便利。

最新信息可浏览联合国条约网站：

http://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-12&chapter=27&lang=en

2.2.3 联合国欧洲经济委员会《水公约》(1992 年)

《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》(UNECE《水公约》)于 1992 年 3 月 17 日在芬兰赫尔辛基通过，1996 年 10 月 6 日生效，截至 2011 年 8 月有 38 个缔约方。

该公约的目的是加强跨界地表水和地下水的保护和生态友好管理措施。它采取综合的方法管理水资源，考虑了水文循环、土地、动植物之间的关系和它们对社会经济环境的影响。这是基于对水资源是社会和生态系统不可替代的资源认识。《水公约》的核心义务包括：预防、控制和减少跨界影响的义务，例如预防、控制和减少对环境的重大不利影响，及其对社会经济的影响；确保合理和公平地利用跨界水资源的义务；以及在使用和管理此类水资源中开展合作的义务。

更具体地说，公约包括两类义务：

- 第一类义务，比较普遍，适用于所有缔约方，包括：废水排放的许可和监测，在农业和其他行业应用最佳环境办法以减少营养物质和有害物质造成的污染，引入环境影响评价、监测，制定应急方案，确定水质目标，将事故污染的风险降到最低。
- 第二类义务，适用于“沿岸国”，即那些直接共享跨界水的国家；这类义务要求在公平和互利的基础上更加紧密地合作，特别是通过缔结专门的双边或多边协议，推动建立跨界水合作的联合机构。公约鼓励缔约方在流域层面进行合作。

专栏 4：欧洲河流

整个欧洲有近 200 条（个）国际河流和含水层由两个或多个国家共享，大到“最国际化”的河流——多瑙河（涉及 18 个国家的领土），小到仅由两个国家共享的大约 40 个水道。欧洲最长的河流——伏尔加河，大部分位于俄罗斯，主要向南流，最终泄入里海。其他的主要跨界河流包括：波河和罗讷河，流入地中海；易北河、卢瓦河、莱

继续 ■■■

茵河和塞纳河，流入大西洋或北海；奥德河和维萨河，向北流入波罗的海。欧洲最大的淡水湖泊为拉多加湖，位于俄罗斯西北部。

欧洲许多国家严重依赖于境外来水：比利时、匈牙利和荷兰对境外水资源依赖度都高达80%。有16个国家近90%的领土位于国际流域内。

随着苏联政治版图的变化，该地区许多河流变成国际河流，带来了一系列复杂问题。最近的一份报告表明：“目前31%的欧洲人口居住在正面临我们所称的高度水压力的国家，尤其在干旱期和枯水期。整个欧洲和中亚都将可能面临清洁水需求增长的问题。一些地区，如地中海和中亚地区国家，已经面临着水资源过度开采的问题，很可能发生不同用水户和不同国家间因用水需求增长导致的冲突。”（UNECE报告）。

UNECE《水公约》的优势是其不仅是一个有力的法律框架，同时也是一个组织框架和不断推进经验交流和互助的可行的工作计划。公约和“现实”（国家的需求）之间的关系通过缔约方会议（和建立的机构：专题工作组等）来维持，其不断开发工具和开展活动支持缔约方和非缔约方。它同时也获得一个（小的）常设秘书处的支持。

UNECE《水公约》缔约方大会第五次会议（2010年11月）同意有必要建立一个机制，来处理公约执行和解释中可能产生分歧的有关问题。

法律委员会商定了一个可行的机制，就机制的目的、性质和原则达成一致，并决定：一旦得到缔约方会议批准，其目的将是促进、推动和保障UNECE《水公约》的执行、适用和遵守。该机制本质上应该是简单的、非对抗的、非冲突的、透明的、支持的和合作的，是建立在UNECE《水公约》合作精神之上的。

2003年，UNECE《水公约》经修订，允许UNECE地区以外的国家加入，邀请世界上其他地区国家使用该公约的法律框架，并从公约实践经验中获益。公约修订后一旦生效，不论是对与UNECE地区接壤的国家还是其他许多国家都将具有重要意义。自2009年以来，一些非UNECE国家已经开始参与UNECE《水公约》机制下组织的活动和研讨会。

2.2.4 南部非洲发展共同体《关于共享水道的修订议定书》（2000年）

2000年，南部非洲发展共同体（SADC）通过了《关于共享水道的修订议定书》，作为管理该地区跨界流域的一个框架协议。

自1980年成立以来，SADC通过其成员国（安哥拉、博茨瓦纳、民主刚果、莱索托、马达加斯加、马拉维、毛里求斯、莫桑比克、纳米比亚、南非、塞舌尔、斯威士兰、坦桑尼亚、赞比亚、津巴布韦），致力于促进该地区经济社会发展、区域融合，改善所有居民的生活质量。基于上述目的，SADC议定书声明了

其目标是“明智和协调地利用 SADC 地区共享水道系统的资源，发展密切合作”，并预期“对 SADC 地区的共享水道系统资源进行协调和环境友好的开发，以便支持社会经济的可持续发展”。

议定书涵盖了广泛的法律范围，包括采纳联合国《水道公约》的定义。例如，参考了国际法协会起草《赫尔辛基规则》的工作，引用了“流域”的概念（由水系统集水边界确定的一个地理区域，包括流入共同终点的地下水）。

议定书规定了一整套实体规则和程序规则，并通过建立“有效执行议定书条款所必需的合适机构”予以支持。争议则由 SADC 法院处理。议定书已生效，为管理该地区众多跨界水资源（约占 70%）提供了一个综合框架。

实例 11：南部非洲发展共同体中合作的作用

最近在德国国际合作机构（GIZ）支持下完成的一份报告（2011 年 8 月）调查了在整个南部非洲发展共同体（SADC）地区跨界水资源管理合作的作用。该研究分析了冲突—安全—发展—水资源之间的关系，并以此为基础从预防冲突和概括“不作为代价”两方面讨论了跨界水合作的收益。

调查的主要结果可以总结为以下四点：

（1）面临的挑战可促进跨界水资源可持续合作。该研究为整合两种不同的观点提供了基础：一种是冲突与不稳定，一种是地区的稳定与机遇；

（2）国际合作不仅对正确开展跨界水资源管理工作是“有益的”，而且也是一个重要的预防冲突的工具；

（3）SADC 多层次的水合作不仅在国际层面是重要的，而且在防止当地产生跨越边界的溢出影响上也很重要；

（4）SADC 跨界水资源管理计划投入的有效性和收益被认为是非常高的，相较于完全不合作潜在的“敌意”高代价，该计划的成本是最小的。

更多信息请参考：www.sadc.int/water

2.2.5 联合国欧洲经济委员会《水与健康议定书》（1999 年）

联合国欧洲经济委员会（UNECE）《水与健康议定书》于 1999 年 6 月 17 日在伦敦通过（2005 年 8 月 4 日生效），作为 UNECE《水公约》的一个议定书。该议定书有 24 个缔约国（截至 2011 年 8 月）。议定书旨在通过更好的水资源管理保护人类的健康和幸福，包括保护水生生态系统，预防、控制和减少水生疾病。这是在该领域通过的第一个国际协议，特别要求实现人人能够获得足够的安全饮用水供应和足够的卫生条件，并有效地保护饮用水源。UNECE 地区的国家，不管是否是 UNECE《水公约》的缔约方，都可以加入该议定书。

议定书为跨界水管理制定了一个综合方法，并特地确定了建立水质标准和目标的义务。议定书缔约方的主要义务是确定并实现饮用水、洗浴用水及废水的水质目标；建立和维护国家和/或地方监测和预警系统，预防和应对水生疾病；在执行议定书规定方面进行合作和互助。

此外，议定书还在水管理合作中引入了社会要素。水资源管理应将社会经济发展和保护自然生态系统相联系。此外，改善供水和卫生是打破贫困恶性循环的根本。

2.3 国际水法——如何运行

国际法的规则与国内法直接关联，在国内法中对国际准则的遵守是根据国家主权的基本原则进行评价和检验的。因此，国家水法和国际水法的衔接很重要，决定了他们的有效性和合法性。国家水法涉及到用水权利（包括财产权和土地使用）、水质及提供水与卫生服务等特定国内问题的规定，并通过一系列复杂的立法和规章，制定出国内相关规则。

一般而言，国际水法的发展不能脱离国际法的发展。国际法那些基本原则及概念，如国家主权平等、不干涉他国内政、国家违反国际义务的责任、和平解决国际争端等，同样适用于国际水法领域。

国际法规则规定，每个跨界水道国都有权（也有义务向其他沿岸国提供）公平合理地利用共享的淡水资源。相关联的权利和义务应基于不同流域情况并综合考虑所有相关因素来决定，包括造成损害的程度——在通盘考虑的基础上对建议使用的合法性形成结论。公平合理利用原则是习惯法的一条普遍性原则，包含在绝大部分涉水条约中，并在国家实践中得到遵守。

国际法规定了实质性规则、程序性规则、组织规则和机制的框架，对模糊的水权进行了阐明，并促进以透明和可预测的方式进行跨界水资源分配和利用。下面的分析框架确定了跨界水道法律制度核心的5个关键要素：

- (1) 适用范围：本制度或法律文件所涉及的跨界水资源的地理及功能定义；
- (2) 实质性规则：规定利用跨界水资源的法律权利的规则；
- (3) 程序性规则：与计划的措施及继续开发跨界水资源相关的义务；
- (4) 组织机制：负责管理跨界水资源的机构；
- (5) 争端解决：适用于和平管理跨界水资源的系列争端解决机制（避免争端、监督执行和争端解决程序）。

在设计或评价一个跨界水道制度时，应考虑上述每一个要素。这样，关键的

方面均能涵盖，并建立夯实的基础。该分析框架也为了了解条约提供了一个简单的大纲，它将被证明对广泛的利益相关者和管理者也是有用的。

专栏 5：跨界水资源管理的法律分析框架

关键要素	详细规定
(1) 适用范围	<ul style="list-style-type: none"> • 法律范围（什么水？） • 定义（水道；利用） • 缔约方
(2) 实质性规则	<ul style="list-style-type: none"> • 法律义务和权利（公平和合理利用；谨慎处理；保护） • 实体规则（一般的或具体的）
(3) 程序性规则	<ul style="list-style-type: none"> • 程序规则（作为纽带的合作义务） • 通知/信息交换
(4) 组织机制	<ul style="list-style-type: none"> • 联合机构（河流域机构） • 缔约方会议 • 组织/机构（部级；其他）
(5) 争端解决	<ul style="list-style-type: none"> • 争端避免（磋商） • 争端解决 • 履约检查（报告；促进）

2.4 作为跨界水资源管理基础的法律协议

如上所述，为涵盖跨界水制度有关的重要问题，达成一致的安排应包括水资源的范围、实质性和程序性规则，职权范围和法律权威，并包括解决争端的相关规定。从下面分析的实践案例，可以清楚地看到国家政府通过的法律制度在许多方面都符合上文提到的联合国《水道公约》和其他地区性制度文件，但同时也有一些创新。

下面的案例研究展示了不同地区几种类型的跨界水资源管理合作及其成果。

2.4.1 一个区域合作实例：与 UNECE 《水公约》相关联的阿斯塔纳水行动倡议

2011 年《阿斯塔纳部长宣言》发表以下声明：

- 重申“欧洲环境”进程作为欧洲、北美、高加索和中亚一个独一无二的泛欧论坛应对环境挑战和促进国家间开展广泛的横向环境合作的重要价值，以及作为未来 20 年 UNECE 地区可持续发展的一个支柱；

- 邀请各国批准和实施相关的多边环境协议，尤其是 UNECE 《水公约》及其《水与健康议定书》；
- UNECE 在评估批准 UNECE 环境协议面临的阻力和协助各国批准和实施这些协议中发挥的作用；
- 鼓励沿岸国同意并实施跨界水协议，加强组织框架和制定战略，包括环境和安全问题，并使其管理适应极端现象和气候变化。

阿斯塔纳水行动由《水公约》当局主席发起，由 UNECE 当局、《水公约》秘书处和几个国家代表组成的起草工作组及国际组织协助。

有些行动具有一般性特点，对协调实施任何水行动都很重要，例如：

- 将水资源及其管理作为地方、国家或地区层次发展战略中不可缺少的组成部分；
- 加强不同组织、部委和行业间有关水资源问题的沟通和合作，整合行业政策；
- 使利益相关方（如用水户和非政府组织）参与流域水资源开发的规划、计划及管理，包括河流、湿地和湖泊的修复；
- 为水与卫生方面的各级专业人员设立培训课程和跨行业课程；
- 进行人力资本投资，即提高水行政与管理机构的业务/员工的能力；
- 编制足够的财政预算支持水资源管理（措施和人员）。

2.4.2 通过常设的跨界流域机构开展合作：湄公河流域

1995 年，湄公河下游 4 个沿岸国（泰国、柬埔寨、越南和老挝）缔结了《湄公河流域协定》，并在协定中提出了实质性和程序性规则，以及详细的组织机制，“在可持续开发、利用、管理和保护湄公河流域水及相关资源的所有领域开展合作”。此项使命的中心是湄公河委员会（MRC），其包括三个常设机构：

- 理事会（由每个沿岸国一位部长级代表组成），被授权代表各国政府作出政策决定。理事会也有“考虑、处理和解决问题、分歧及争端”的任务；
- 联合委员会，由每个沿岸国一位不低于司局级的代表组成，要求“处理和努力解决理事会例行会议间隔期可能出现的问题和分歧”，并且“必要时将问题提交理事会”；
- 秘书处，负责日常运行，包括支持理事会和联合委员会，提供技术服务。

该协定的构成中包含了创新的“将同意的协议”，即承诺将建立用水及流域间引水的规则。结果是，缔约方商定了一系列关于数据信息交换与共享程序、用水监测程序以及通知、预先磋商与同意程序的协议。

2.4.3 西非一个新的流域机构：沃尔特河流域管理局

沃尔特河是一个跨界河流系统，很多年来一直是非洲一个沿岸国间没有法律和组织安排的主要河流。为建立可持续管理跨界水资源措施，沿岸国（贝宁、布基纳法索、科特迪瓦（旧译为象牙海岸）、加纳、马里、多哥）负责水资源的部长于2006年7月16日在洛美建立了沃尔特河流域管理局。沿岸国元首于2007年1月19日在瓦加杜古举行的第一次大会上签署了公约。该大会由布基纳法索政府主办。公约在批准后于2009年8月14日生效。

根据《关于沃尔特河地位及建立沃尔特河流域管理局的公约》第三部分第6条，沃尔特河流域管理局的职责是：

- 推动利益相关方在流域开发中保持对话；
- 推动实施水资源综合管理，公平分享不同利用产生的收益；
- 批准实施相关国家建议的可能会对流域水资源有重大影响的项目和工程；
- 执行联合项目和工程；
- 促成减贫、相关国家的可持续发展及次区域社会经济一体化更好发展。

沃尔特河流域管理局（VBA）仍然“年轻”，公约在2009年刚生效（尽管活动始于2006年），它的几项职责尚未落实。在水利工程和收益共享方面，VBA尚未完全发挥区域一体化的作用，但是正在准备沃尔特河流域水资源开发与管理的总体规划。

2.4.4 《哥伦比亚河条约》（加拿大—美国）：双边合作产生的下游收益

哥伦比亚河发源于加拿大不列颠哥伦比亚省东南部的哥伦比亚湖，由加拿大和美国共享，河长约2000km，最后在俄勒冈州（美国）波特兰北部的失望角泄入太平洋。哥伦比亚河流域面积约260 000平方英里，涉及加拿大2个省（艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省）和美国7个州（华盛顿、俄勒冈、爱达荷、蒙大拿、怀俄明、犹他和内华达），年均径流量约达2300亿m³，是世界上水电资源最丰富的河流之一。

根据1961年《哥伦比亚河条约》，加拿大和美国通过平衡权益、承认“下游收益”并给予补偿，建立了一套利用跨界河流的综合制度。加拿大同意在其境内修建三座大坝和水库，使下游的美国获得发电和防洪收益。作为回报，美国承诺通过支付防洪措施和提供因加方工程而增加的50%的发电效益，补偿加拿大。

尽管仍有较大的分歧，遵循1961年加—美条约和1909年的边界水条约，哥伦比亚河实现了和平管理。基于50/50分享下游收益的创新在于补偿防洪的规定（承认加拿大水库的贡献）。

该条约安排具有较强的操作性，根据协议，建立了一个常设工程委员会管理水电收益的共享。协议规定了数据和信息的共享、交换、协调和定期报告。委员会也负责协助调解有关技术或运行问题的分歧。目前正在对该条约进行评估（《2014/2024 哥伦比亚河条约评估》），过程透明，包括了利益相关方的参与。

2.4.5 通过解决争端开展合作：印度河

1960年，在世界银行（WB）的协助下，印度和巴基斯坦达成了《印度河水条约》，将印度河水系的6条主要河流在印度（3条“东部河流”——萨特莱杰河、拉维河和比亚斯河）和巴基斯坦（3条“西部河流”——印度河、杰卢姆河和杰纳布河）之间进行了公平划分。尽管两国长期对立，该条约却经历了50多年的考验。根据条约（第8条）建立了重要的组织机制，常设印度河委员会根据条约在解决争议中发挥了重要作用。委员会作为一个“条约执行中所有相关问题的日常交流的渠道”，要负责“研究”并向两国政府“报告”“与开发河流水资源有关的所有问题，其可能由两国政府共同提交给委员会”。

关于争端，委员会有义务“根据条约第9条第（1）款规定，尽力迅速解决出现的任何问题”。

委员会由各国的一位专员负责，他们“作为各自政府的代表解决条约产生的所有问题，并作为所有问题的日常沟通渠道”，同时按要求承担一系列推进条约实施合作的任务。

尽管根据该条约做出了许多努力，2005年双方就巴格里哈尔水电站（印度在杰纳布河上建设）发生纠纷，并将纠纷提交给中立专家（根据《印度河水条约》），2007年2月做出了裁决，印巴双方均予以接受。然而，近来，又出现了一个关于印度河吉申根加水项目纠纷（巴基斯坦诉印度），印巴双方已同意将纠纷提交常设仲裁法院听审。

尽管发生了这两起纠纷，《印度河水条约》仍将继续为合作提供一个运作框架，其争端解决规定提供了根据条约解决分歧的途径。这里获取的一个重要经验是：即使好的做法始终是对用水冲突和纠纷进行预测并加以预防，但万一发生用水冲突或纠纷，仍然能够开展合作。

2.4.6 地中海合作

地中海地区的各国面临着无数的挑战，包括气候变化、水质下降、缺水、金融不安全和最近的地区不稳定。尽管该地区存在着显著的多样性，但其在跨界水资源合作领域显示出领先水平。

实例 12：德林河流域合作

德林河流域的源头位于阿尔巴尼亚、马其顿和希腊交界的奥赫里德湖—普雷斯帕湖生态系统。德林河流域总面积 15 540km²。普雷斯帕—奥赫里德—斯库台湖地区位于巴尔干半岛，被普遍认为是具有全球重要性的生态区，德林河与这些湖泊群相连接构成一个单一的生态系统。然而，德林河流域由于灌溉和水力发电而面临着水质和水量（过度开采）的问题。这些问题因河道采砂而进一步恶化。

鉴于形势的不断恶化，德林河流域对话机制得以启动，这是一个沿岸国之间协调的组织化的协商进程，并扩展到了科索沃和主要的利益相关方。德林河对话旨在建立一个实现流域可持续管理和加强跨界合作的共同愿景。该倡议是根据 UNECE 《水公约》启动的。

德林河对话下的活动也是欧盟水倡议地中海部分以及 GEF 大地中海沿海生态系统战略伙伴工作内容的一部分。2011 年 4 月 18 日，沿岸国部长发表了联合声明，表达了他们支持在全球水伙伴（GWP）地中海委员会及 UNECE 的协助下继续推进德林河流域对话。

更多信息请参考：

www.gwp.org/en/gwp-in-action/Mediterranean/News-and-Activities-GWP-Mediterranean/Ministers-Declare-Support-for-Drin-Basin-Dialogue

2.4.7 基于非政府方式的苏格兰合作

在苏格兰可以发现一个有趣的合作实例，苏格兰政府首席部长发起了一项独特的倡议——将苏格兰建设成为一个“水国家”（更多信息请参考：www.scotland.gov.uk/publications/2010/12/14111932/9）。苏格兰水资源丰富，有利于维持其居民的健康和幸福。特威德河是一条由苏格兰和英格兰共享的河流，是在联合国教科文组织（UNESCO）国际水文计划（IHP）下的一个 HELP（环境、生命与政策水文学）流域，展示了如何将水法、政策和科学综合应用于共享资源的管理。特威德河流域被认为是英国以非政府组织、利益相关者为主导进行流域综合管理的最经久不衰的实例。

特威德河采取的 HELP 方式允许综合运用水法、政策和科学。特威德河流域管理的法律责任分属若干个中央和地方法定机构，按国界分为北部和南部。英国作为欧洲共同体的成员国，负责欧盟《水框架指令》（WFD）的执行。特威德河论坛和特威德河流域管理规划举措，在 WFD 或流域管理规划引入很久之前就已完善地建立起来了。特威德河论坛 20 年前就已建立，作为一个非正式的联络组织，特别关注在河道内实施危害自然的工程。

1999年，随着大笔拨款推动特威德河遗产项目，特威德河论坛开始编制其第一个流域管理规划。最近，特威德河论坛在提交新的边境地区洪水风险管理规划中发挥了类似的作用，再次将有关利益相关者召集起来，基于全流域综合考量来确定必要的措施。

2010年，特威德河论坛发起了特威德河湿地战略，作为另一个合作伙伴计划，希望维持特威德湿地对野生动物和人类的功能。因其取得的成功实践和方法，特威德河论坛被视为改进流域可持续治理的一个很好实例。该实例也强调了基于充分的科学依据采取行动的重要性，包括所有的生物物理学和社会科学知识。在这方面，该实例认可并凸显了HELP计划的其他关键主题。

2.4.8 中亚合作

中亚有很多跨界合作的实例，包括一系列国际协议。

欧洲安全与合作组织（OSCE）最近一次会议对楚河—塔拉斯河双边委员会取得跨界管理的成功合作表示赞赏。OSCE作为跨界水资源管理最佳实践的推动者，指出“楚河—塔拉斯河委员会的工作是中亚地区在水资源管理及该领域国家间关系上的一个突破，展示了处理有关共担责任和管理跨界水资源问题的一个新方法”。

委员会的活动有助于改善哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦之间的合作关系，可作为中亚地区实施跨界水资源综合管理的一个模式。作为推动区域合作、确保中亚地区水资源的合理和协调利用的部分内容，OSCE阿斯塔纳中心在其援助项目下支持了对话活动（www.osce.org/astana/78071）。

实例 13：中亚楚河—塔拉斯河合作

楚河—塔拉斯河委员会是中亚唯一的双边跨界水委员会。协定中包含了进行费用补偿的相关办法。其被OSCE视为是该水资源紧张地区最佳的合作实践。

哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦在共享的楚河和塔拉斯河上的合作是中亚双边合作的一个很好实例。两国于2000年签署的《委员会协定》涉及两国对这两条河上水利工程的使用。协定第1条声明“水资源利用和国家间使用的水利工程的运行，应在公平公正的基础上达到互利的目的”。第3条指出，国家间使用的水利工程拥有方有权要求工程的使用方提供经费补偿。

两国建立了一个委员会来执行两条河上的合作任务。其主要目标如下：

- 协调和研究协定有关缔约方的活动；
- 采取和实施联合行动以满足公众和商业用水需求；
- 提供关于水体状况的全面评估和预测，控制水资源利用以确保互利的、公平的和合理的共享收益；
- 同意耗水、取水、水资源评价和监测的标准指标；

继续 ■■■

- 同意有关组织运行国家间水利工程的程序规定文件；
- 同意水库运行制度，并根据实际水量和用水户的需求调整制度和限制；
- 联合建立灾害应对程序；
- 组织交换楚河和塔拉斯河流域水文预报和水资源管理相关的数据；
- 同意和协调水体监测计划、水资源和水利工程评价，并建立水簿；
- 组织开展国家间水利工程运行方面的联合科研及开发活动。

2.4.9 通过综合的跨界项目开展合作

促进跨界水资源领域的合作，除了法律途径外，还有一个重要途径就是学科、法律、政策与研究的综合应用。

一个实例就是联合国教科文组织国际水文计划（UNESCO IHP）的 HELP（环境、生命与政策水文学）计划。这是一个交叉学科计划，旨在通过整合水法、政策和科学应对利益相关方驱动的需求，实现流域综合管理。

专栏 6：水资源综合管理实践——HELP

HELP 建立于 1999 年，是一个交叉学科计划：它通过建立一个改善水文学与社会需求之间联系的全球性流域网络，使计划下的所有核心主题相互配合。

- 水与气候；
- 水与食品；
- 水质与人类健康；
- 水与环境。

HELP 通过对水的可持续和合理的利用研究，为科学家和利益相关方带来社会、经济和环境利益，包括：

- 水文科学帮助改进流域管理；
- 改善水文过程间的复杂关系；
- 水资源管理；
- 生态学；
- 社会经济学和政策制定。

UNESCO HELP 流域地图可从以下网站获取：

www.smhi.se/polopoly_fs/1.9834%21/HLEP%20info.pdf

另外一个实例来自于欧盟框架计划。该计划为学科知识整合研究提供资助。作为一个最新实例，STRIVER 项目（改进水资源综合管理的战略与方法——4 条欧亚大陆河流流域综合的跨学科评价）已建立了综合管理方法（见网站 <http://kvina.niva.no/striver/>）。该项目强调利益相关者的参与，提供了水资源管理的

新方法，也对促进和支持当地能力发展作出了贡献。

实例 14：西山河子流域（湄公河）水法、政策及研究——STRIVER 项目

STRIVER 项目由欧洲委员会（EC）第六框架计划资助，重点关注 4 个流域，其中亚洲 2 个，欧洲 2 个。采用案例研究方法以确保项目具有牢固的现实基础。该项目于 2006 年启动，历时 3 年完成，包括来自 9 个国家的 13 个伙伴。

作为 4 个流域之一的西山河（Sesan），是湄公河最大支流之一，流域面积达 17 000km²。该地区的雨季为 8~11 月，洪峰流量通常在 9~10 月。2000 年越南的雅里（Yali）水电站大坝建成后，大坝下游的水流情势发生了变化。

邓迪大学 UNESCO 水法、政策与科学中心项目组的任务是确定参与西山河管理的主要利益相关者和机构，努力将所有相关方召集起来探讨他们在西山河共同的未来发展。来自越南、柬埔寨和湄公河委员会的代表参加了会议，在邓迪大学研究中心研究者的帮助下，通过未来情景设置，探讨了西山河子流域未来的共同愿景。

来源：www.dundee.ac.uk/water/projects/striver



3 跨界河流流域组织治理

要点：

- 国家间协议应该促进建立跨界流域组织，以帮助实现既定目标。
- 现有的跨界流域组织根据机构类型和职责运行提供有价值的信息。
- 有些情况下，逐步建设跨界流域组织会是更好的选择。
- 流域组织的任务选择必须基于对国内已完成的任务的深入分析上。管理工具的落实是一个特别关键的要素。
- 在组织内设置执行任务的机构通常是明智的。

3.1 组织类型

3.1.1 跨界流域组织分类要素

跨界河流流域组织可以定义为至少两个国家之间的致力于部分或者全部共享水资源管理的永久型的组织安排，涵盖能够履行各种职能的组织类型（可能的职能见 3.2 节专栏 9）。通常要根据流域背景和历史，以及成员国建立机构的授权来确定流域组织的法律框架及章程。

可以将跨界流域组织的一般职责粗略地分为三个层次，按照重要性升序排列，依次为：

- (1) 仅仅是信息方面职责，主要集中于数据交换及技术执行方面的任务；
- (2) 协商职责，这类组织是国家制度上的补充，没有决策权；
- (3) 决策职责，意味着国家为共享水领域组织的利益而让渡部分主权。

通常，流域沿岸国间根据协议建立一个常设的机构，在绝大多数情况下，由于流域界限与国界不一致，协议仅限于相关国家的部分领土。

在全球范围内，当水资源被几国共享时，合作协议应在考虑流域总体情况和问题优先次序的基础上建立跨界流域组织。另外，用全流域的方法来确定合作事项，不管沿岸国重要性如何，要确保所有沿岸国都参与组织，这非常重要。

由于每个组织结构都根据特定的水域、地缘政治背景和特殊的社会经济条件而设立，所以没有一个通用的模式。然而，存在一些能提高组织合作效率的原

则。这些原则主要包括：

- 考虑到执行水资源综合管理，联合体要有广泛的责任；
- 考虑到决策的采纳及其实施，要有清晰的组织机构及职责规定；
- 逐渐统一的法律框架；
- 国家权力机关和跨界流域机构间有效的合作机制；
- 报告机制；
- 支持联合计划和机构的资金的落实；
- 促进公众和利益相关者参与联合体行动的机制。

流域组织的大小是不同的，与其职责及流域大小相适应：例如，摩塞尔河—萨尔河流域委员会秘书处只有 2 个人，而湄公河委员会秘书处有 120 位工作人员。

3.1.2 跨界流域组织的演变

在许多情况下，流域组织虽是双边或者多边机构，但并不包括所有的沿岸国。例如，刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会只有刚果河流域 10 个国家中的 4 个加入，湄公河委员会也只有 6 个流域国中的 4 个参加。

双边协定的签署仅仅可视为前进了一步，尚不能替代整个跨界流域的合作。

在某些情况下，协定只是初步计划要建立一个跨界流域组织。在另一些情况下，国际条约或协定并不是规定马上建立一个跨界流域组织，只有通过时间和实践，甚至是职责演变，才表明需要建立一个跨界流域组织。

实例 15：奥兰多河流域机构的逐步建立过程

本着一体化管理奥兰多河流域的精神，安哥拉、博茨瓦纳和纳米比亚三国于 1994 年签订了建立奥兰多河流域委员会（OKACOM）的协定，承诺成员国将促进水资源的协调和可持续开发利用。

成员国本着务实的态度，通过以下步骤逐步建立了奥兰多河流域委员会。

- 2004 年，委员会认识到有必要建立秘书处，以执行它的决策。
 - 2005 年，签署了建立委员会秘书处（OKASEK）并制定程序指南的谅解备忘录。
 - 2006 年，确定了常设奥兰多河流域委员会的组织框架。
 - 2007 年，三国政府签订了关于委员会结构的协定，确定 2007—2010 年秘书处设在博茨瓦纳。
 - 2007 年 4 月，对常设奥兰多河流域委员会组织结构的协定进行了评审，以符合《南部非洲发展共同体关于共享水道的修订议定书》。最近，关于共享水文数据
- 继续 ■■■

的议定书也于 2010 年签署。

委员会由每个国家派 3 名代表组成。秘书处作为内设机构，负责协助委员会执行决策，承担信息共享和沟通的角色。

流域论坛是由每个国家派 10 名当地代表组成的跨界委员会，目标是分享经验，形成流域社会经济和水文环境的整体概念，帮助制定基于当地背景的行动计划。

更多信息请参考：www.okacom.org

一个“委员会”（或“联合委员会”）在仅有政府代表参加的情况下，通常不存在跨界流域组织（没有执行机构），活动也仅限于成员国官员之间的会议。这是第一步，首先要巩固合作的政治意愿，学着一起工作，建立成员国之间的信任，并促进信息和数据的交换。如果可能的话，这种制度将演进成一个常设的流域机构，并有能力建立一个能够加强协调管理并支持协定执行的常设秘书处。

专栏 7：全权代表和联合委员会

组织结构是区分全权代表和联合委员会的最明显特征。全权代表的组织结构相对简单，而联合委员会的结构通常比较复杂。

联合委员会通常包括一个决策机构（或几个机构）和多个工作机构或者附属机构。除此之外，联合委员会的组织结构可包括：缔约方大会（委员会全体会议）、缔约方代表团、代表团团长会议、委员会主席、秘书处、工作组、专家组、审计委员会、捐助方协商小组、信息中心、培训中心、国家办公室和观察员等。尽管联合委员会的组织结构存在差异，但重要的是这些委员会除了有决策机构外，还应有执行和工作机构，以确保决策的执行以及活动的连续性和一致性。

目前，在世界范围内，有许多关于成立联合委员会的体制方面的知识，特别是有关程序规则、决策、原则及程序、秘书处的安排及法人规定等方面。联合委员会还建立了确保公众参与的机制。

随着时间的推移，流域沿岸国间的合作实践在不断变化，委员会的职责、活动层次、管理任务及经验水平都会有改变，这将会导致委员会的规章也发生变化。例如，摩塞尔河—萨尔河委员会开始运行时就没有秘书处。

实例 16：摩塞尔河—萨尔河：逐步建立机构

根据 1956 年签署的摩塞尔河渠道协定，德国、法国和卢森堡三国政府于 1961 年 12 月 20 日在巴黎签订了《关于建立摩塞尔河保护国际委员会的协定》。对于摩塞尔河最大的支流萨尔河，德国和法国政府于 1956 年签订了成立类似委员会的协定。这两个协定均于 1962 年 7 月 1 日生效。

继续■■■

由于主要问题是污染，所以每个委员会在 1963 年都成立了两个工作组，分别负责水质监测、提出净化河流的技术措施。1964 年，两个委员会建立了监测水道水质的国际网络。

为进一步加强合作，1990 年 3 月 22 日，缔约国在布鲁塞尔签订了另一个关于建立联合秘书处的协定。从 1991 年开始，这个位于特里尔的秘书处就协助两个委员会完成其任务，跟进并协调工作。秘书处现有 2 名全职雇员和 2 名兼职雇员。这个例子说明，建立跨界流域管理机构可以用逐步推进的方式成功运作，不必从一开始就建立一个复杂的组织机构。

许多组织通过制度及组织机制方面的能力建设来改进其活动，比如：

- 在联合流域组织中增强国家权威部门的代表性，以此促进国家层面的协调；
- 吸引邻国政府就资金和运行资源（人员配备、设施、工具等）方面做出承诺，以促进机构运转和联合项目的实施；
- 建立执行和运行机构（至少有一个常设秘书处）；
- 引入参与和获取信息的机制；
- 制定汇报要求。

另外，技术创新以及与私营部门协作行动能提高合作的有效性。

3.1.3 现有组织的类型

根据需求、当地条件及历史，可以采取多种方式来构建跨界流域水资源管理机构有效的职能。尽管很多选项不具有普遍性，但在考虑建立或者重组跨界流域组织时，研究现有的、已经成功运行的组织类型也是很重要的。这些选项可以分为以下几类：

- “行政性的”国际委员会，不管有没有常设秘书处，主要是相关部委的代表参加，以协调他们在同一条河流或含水层上的各个项目。以正式或者非正式的形式交换信息或数据，特别是在紧急情况下，确定共同的规则（如航行），并在必要时，尤其是在危机时期或有调控工程存在时，在国家间及各类用途之间分配可用资源（或取得的收益）。国际委员会在向成员国提供水资源管理建议方面的作用通常比较有限。
- 仲裁“当局”，当发生冲突时有关“当事方”向仲裁“当局”提请裁决。例如，美国和加拿大之间的国际联合委员会、美国和墨西哥之间的国际边界与水委员会。
- 流域组织或“流域当局”，促进或直接组织大型工程或联合开发项目，如航

运、洪水管理、引水、水库建设（特别是用于灌溉）、水电站建设等。

这些组织，有时以公共或私营“公司”的名义成立，通常拥有社区设施的特许权，一般通过提供服务、电力、原水，或特别征收水路运输特定税，负责设施的建设和长期管理。因角色限制，这些组织通常缺少政策决策机构和技术执行部门。

- “机构”，负责收集数据，以确保中期规划和征收排水税，资助或支持必要的投资，实现既定目标。
- “流域委员会或理事会”，或专门的工作组，围绕主管机构，集中了地方当局、经济部门、用水户、民间团体等的代表。可以是顾问，也可以是决策者，特别是在有关规划、建立税收、对现有资源分配等方面。
- 机制或倡议，用来执行“项目或计划”，通常是为了在一定时间内执行特殊资金支持的具体项目活动，由一个合伙人临时建立。

在所有情况下，既有的组织安排最终都要建立联合的流域管理机构。机构选择何种语义命名（根据所使用的语言也会有所不同），都不及其实际的职责重要。

专栏 8：协定与机构方面的趋势及实践

根据联合国欧洲经济委员会《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》，国家间关于跨界水协定主要有三种类型的机构安排：

- 不指定实施协定的机构；
- 任命全权代表（政府代表）；
- 建立联合委员会负责协定的实施。

联合委员会在国际实践中明显占多数，全权代表主要出现在中东欧和东欧、高加索及中亚的协定中。

然而，自 20 世纪 90 年代初期开始，由东欧、高加索及中亚国家达成或参与的协定中，全权代表的制度不再占主导。根据应用范围，水道协定和联合机构可被分为适应整个跨界河流流域、部分流域、仅仅跨界水或就跨界水道特定项目、计划和使用的合作。

尽管《水公约》要求在水道协定中对水域进行定义，但许多协定都没有明确其适用的水域的范围。东欧、高加索及中亚国家达成或参与新的协定、建立新的联合机构可以从促进沿岸国政府部门就技术问题在具体合作领域开展联合行动开始，也可以从非政府组织和其他利益相关者采取联合行动开始。

国际组织可以提供宝贵的专业知识，成为沿岸国之间开展对话的中立促进者。

更多信息请参考：www.unece.org/index.php?id=11628&L=0

3.2 跨界流域组织的职责类型

跨界流域组织的职责是多种多样的，主要分为三大类：

- 协调和顾问，帮助成员国执行协定条款；
- 执行职责，即依照其职责开展所有直接行动（数据管理、信息系统、规划和计划等）；
- 监控职责，协定执行的监控（执行的追踪调查）。

跨界流域组织的职责选择应基于对每个沿岸国职责履行情况的详细分析（组织分析），以指导各国政府就相互间达成协定做出政治决策（或进行审查）。确定职责的时候，必须考虑支撑沿岸国协调工具的施行。特别是：

- 水监测、观测和信息系统（见第4章）；
- 洪水、干旱和污染预警系统，以及面临水灾和保护生命财产安全的预防和干预机制；
- 开展对话和动员相关人员的方法和手段（见第6章）；
- 长期规划和优先投资计划的实践（见第7章）；
- 适当的筹资机制；
- 适当的措施，以防止引进和扩散能够导致巨大的环境和经济损失以及不断产生新的物种的入侵水生生物。

专栏 9：跨界流域组织的职责种类

1997年联合国《水道公约》将跨界流域组织应履行的职责分为10类，分别是：

- (1) 收集、编制和评估数据，以确定产生跨界影响的污染源；
- (2) 制定水量和水质的联合监测计划；
- (3) 进行产生跨界影响的污染源的清查和信息交换；
- (4) 建立废水排放红线，并评估控制项目的有效性；
- (5) 联合制定水质标准、目标和建议措施，以维持水质，必要时改善水质；
- (6) 制定联合行动计划，以减少突发污染和面源污染的污染负荷；
- (7) 建立警报程序；
- (8) 提供一个论坛，用以对产生跨界影响的已建和计划建设的水资源利用及相关设施进行信息交流；
- (9) 促进最佳可用技术的合作和信息交流，并推动科学研究项目的合作；
- (10) 按照相关国际规则，参加跨界水环境影响评价。

大部分的职责都适应于地表和地下水资源，但对跨界含水层来说有必要制定

专门的协定（见第 5 章）：

- 一方面，从定性和定量的角度来说，跨界含水层，特别是古地下水很脆弱，修复退化需要很长时间；
- 另一方面，在跨界地下水上花费的时间也不同于地表水。

在跨界河流域组织存在并运行良好的地方，即使含水层系统涉及的区域与地表水流域范围并不真正匹配，也可以探索在这些组织中扩展跨界地下水的任务。这种方法的优点是使用现有的资源和技能，避免机构重叠。同时，跨界流域组织确保或者促进与流域中负责沿海和海洋事务的机构间的合作也是非常重要的。

有时，建立跨界流域组织的第一个协定仅包含一个或为数不多的几个介入领域：例如，刚开始的时候仅有水道航行和通商，后来，根据政治意愿，随着能力的提高，又可包括其他的领域，比如渔业、灌溉、水量调节、水力发电、防洪等。地下水的保护和利用、水质监测、生态系统保护、景观保护、多样性的继承、技术交流、公共参与等事项以后也将被考虑进来。

促进管理人员和技术人员的实践经验交流和方式方法比较，包括支持这一领域的专门合作网络，也是很必要的。

实例 17：东欧、高加索及中亚跨界联合机构的作用

随着时间的推移，东欧、高加索及中亚（EECCA）地区联合机构的职能得到了显著的扩展，包括了新的领域，环境职责也不断增加。职责和任务变得更加全面、多样，使得跨界河流联合机构和沿岸国有能力执行流域方法和水资源综合管理原则。

这些职责包括：

- (1) 协调和顾问职责；
- (2) 执行职责；
- (3) 执行监控和争端解决职责。

在相关协定中，联合机构被委任的职责任务更加详细。联合国 UNECE 《水公约》列出了遵循该公约而建立的跨界河流联合机构应承担的最少的任务。在实践中，许多联合机构都承担很多附加任务。

3.3 跨界流域组织的运行

流域管理与流域组织的管理是有区别的。

专栏 10：流域组织与流域的管理

跨界流域组织的管理	跨界流域的管理
<ul style="list-style-type: none"> ■ 结构：组织类型、规章、制度安排、秘书处存在与否 ■ 在水资源管理体制中的作用，特别是涉及到国家机构 ■ 管理、组织结构图、机构 ■ 组织的财务管理、会计、业务运行的财务系统、投资…… ■ 人力资源管理、职工业务能力、培训…… ■ 服务管理 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 河流、湖泊和/或含水层流域 ■ 水资源管理：各种用水分配，国家间收益共享，关于资源的知识，生态系统的保护，与城市管理、林业、农业等有关的事项 ■ 资源管理规则 ■ 时间进度、管理计划 ■ 措施与行动计划项目

为保证完全运行，也就是有效地执行国际流域协定，最好在合作组织核心建立一个职责获得各方批准的执行机构（比如执行秘书处、高级委员会、综合秘书处等）。

这种单位尽管缺乏组织结构图原型，但经验表明，结构组成应多样（执行管理、部门……），以在足够的人员、可持续的资金和设备支持下处理技术和财务、人力资源、沟通、数据管理等问题。

在建立跨界流域组织的早期阶段，需要做出一些重要决策，例如：

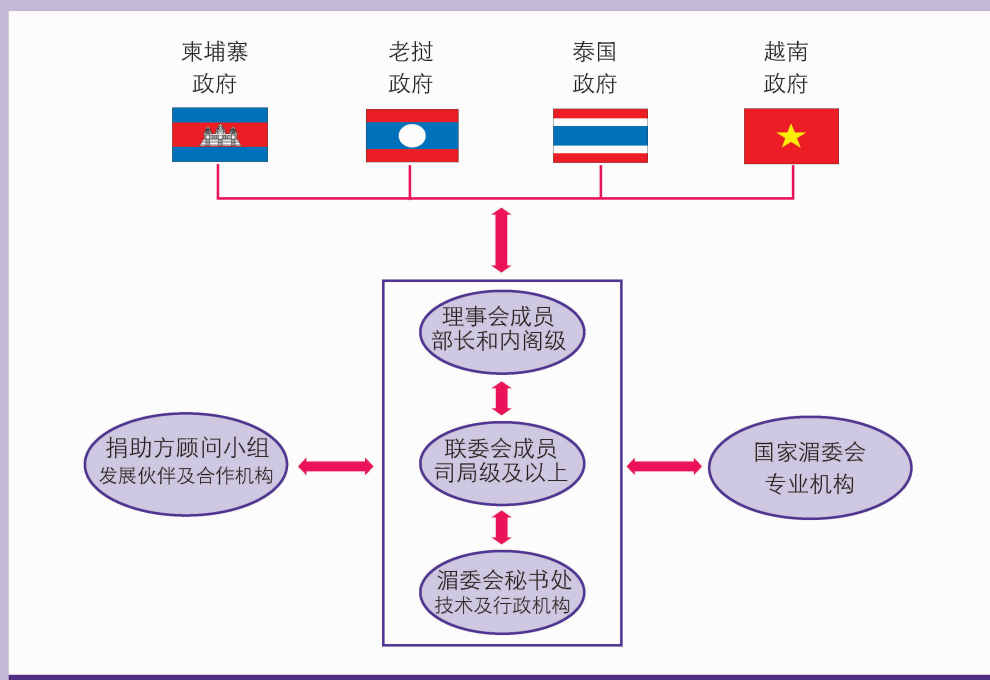
- 官方语言问题；
- 程序规则，跨界流域组织及其机构的内部规则 [例如：与召开会议、主席及任期、政府代表和技术人员的任命、决策规则（依据共识或服从多数表决、一致同意、会议法定人数规则、根据各国在流域内的重要性而取得表决权票数、或其他不同的规定）等有关的方面]。

实例 18：湄公河委员会的运行

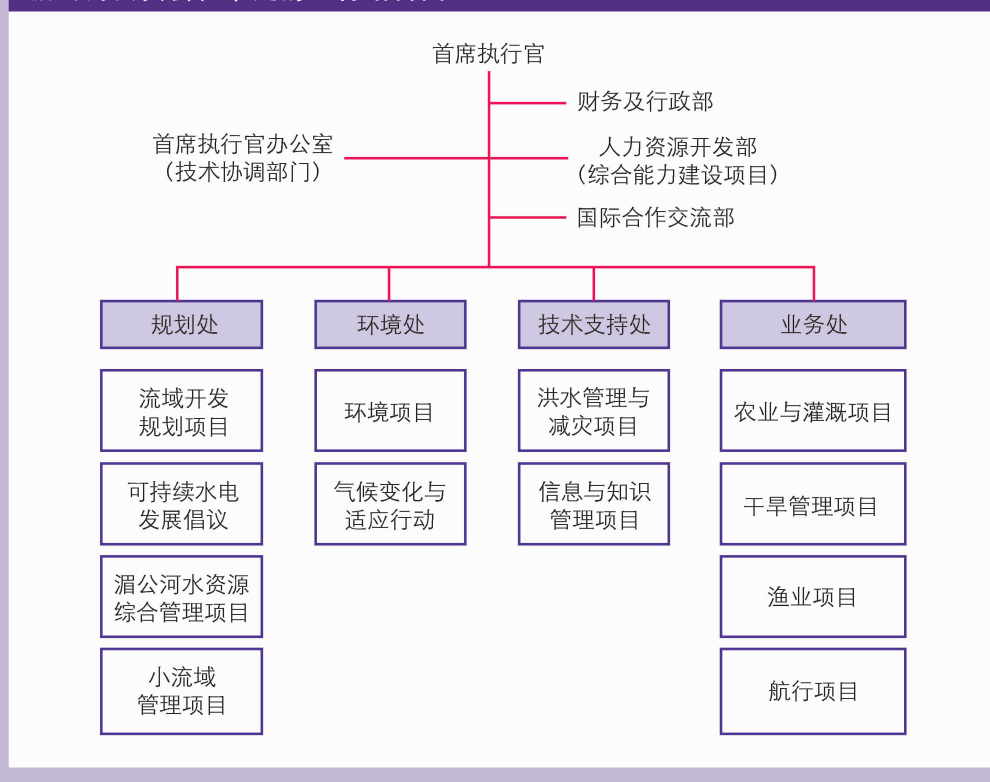
每年，柬埔寨、老挝、泰国和越南的环境与水利部长都会开会讨论湄公河流域出现的有关问题。作为湄公河委员会的理事会成员，他们在 1995 年协定框架下对水及相关资源的管理和开发情况进行评审，并达成一致意见。

湄公河委员会联合委员会由四个国家的高级官员组成，在包括外交部在内的国家专业机构的支持下，负责推动理事会的决策和政策实施。秘书处协助举办成员国区域会议，并提供规划、协调和合作方面的技术咨询。它还与四个成员国的协调机构——国家湄公河委员会及其他国家机构或组织密切合作。中国和缅甸仅是湄公河委员会的对话伙伴。

图 2：湄公河委员会结构



湄公河委员会秘书处的运行结构图



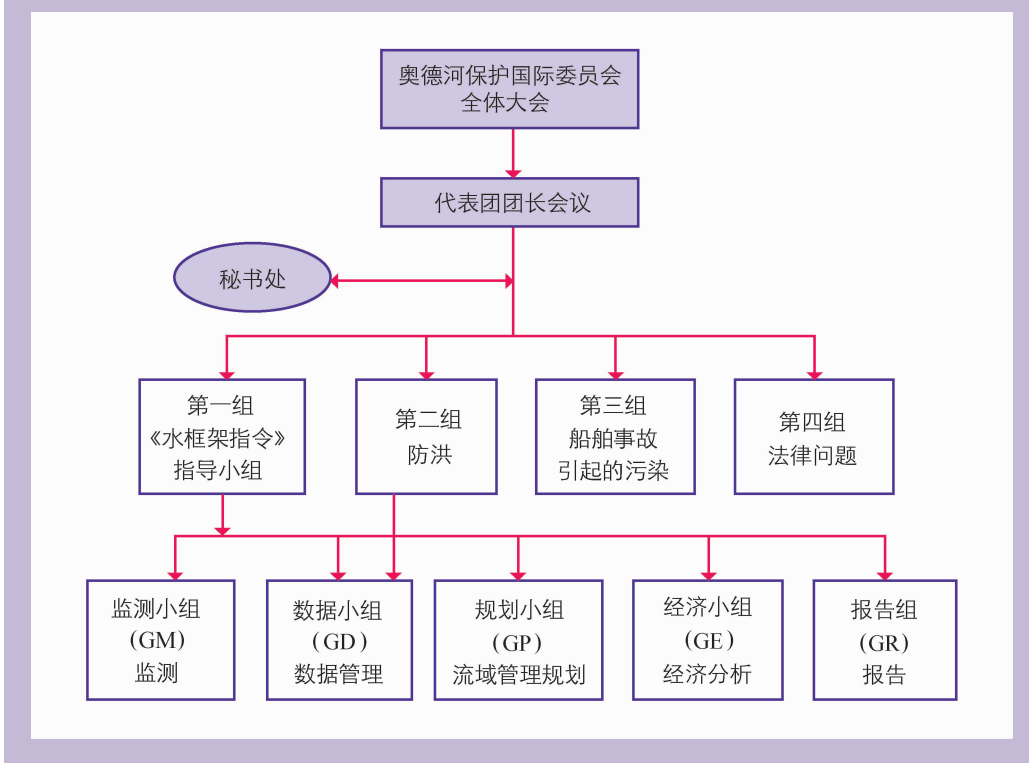
实例 19：奥德河委员会

奥德河是德国、波兰和捷克间的跨界河流。奥德河保护国际委员会（ICPO）秘书处的组织结构很好地反映了三个沿岸国家赋予它的职责和目标，即：

- 预防污染；
- 预防和减少洪水风险；
- 实现欧盟《水框架指令》（EU WFD）要求的良好生态状况；
- 协调欧盟《水框架指令》的执行。

秘书处工作组的职责是当有需要的时候，要很容易地适应并逐步演进。实际上，尽管关于波罗的海的公约可以追溯到 1990 年，而建立奥德河保护国际委员会和第一批专题工作组（污染、管理规划、法律等方面）的协定是 1996 年签署的。1997 年洪灾后，建立了关于防洪的第四个工作组。但是，直到 2000 年才正式成立了常设秘书处。

图 3：奥德河委员会组织



4 信息系统与跨界监测

要点：

- 跨界流域信息系统可由流域机构组织实施，是推进水资源综合管理的关键要素。
- 这种信息系统的成功实施，首先需要进行需求和数据管理能力分析。一个循序渐进的做法往往是有益的。
- 洪水预警系统是整个流域要解决的重要领域。
- 运用流域管理绩效指标可改善跨界流域水资源管理。

本章前两部分详细介绍了有关跨界层面的数据管理、处理和传输等方面的问题。数据采集在国家层面进行：除非例外，数据由国家收集，并传送给跨界流域机构。有关建模及使用信息系统中的数据等方面内容，在 7.2 节（跨界规划工具）中详细介绍。

4.1 与信息系统有关的利益相关者

跨界流域水资源管理需要组织收集和共享信息，以满足利益相关者进行各种规划、监测、评估、预防和预警等活动的要求。当跨界流域管理人员需要有关信息时，跨界流域信息系统能以恰当的形式向他们提供可靠的、最新的和有用的信息。

然而，由于机制原因（国家之间没有签订数据交换的协定或者协议）和技术原因（在收集信息和统一数据格式、定义、分析方法、收集数据的频率、监测网络密度和数据处理方式等方面存在困难），开展跨界流域的信息和数据交换往往很难。

事实上，数据和信息常常分散、异构和不完整，很少可用于类比或适用于作出客观决策。尽管大量的公共、半公共或私人组织整编和管理数据，但他们在收集、交换、规范、总结和完善自己和他人的数据时，往往缺乏技术或指导。

除了这些困难，还有一个更普遍的问题就是国家主管部门不愿给邻国提供信息，因为他们认为在本国位于资源稀缺地区的信息具有战略价值。例如，在地中

海就遇到了这种情况。此外，通过水电开发、农业灌溉和航运体现出来的水的经济价值可能会加剧这种不情愿。

4.2 信息系统的实施方法

信息系统是实施跨界流域综合管理的关键手段：信息系统可促进利益相关者预期的信息整编和共享。由于事关重大，开发信息系统首先需要要有组织机构和管理方面的工作机制，其次需要有与信息系统建设相关的技术支撑。

在组织机构层面（见第2章），首先是要有政治意愿，愿意共同努力，整编共享信息，在达成一致的管理框架下，与利益相关者密切合作，组织系统开发，不断寻找“双赢”的解决方案。在管理层面（见第3章），当存在跨界流域机构时，它通常负责开发信息系统。它也可以管理信息系统，并促进建立工作组来负责整编和共享汇总的信息。

从技术角度看，信息系统的建设必须考虑上述所有因素，以加快信息的整编，并为决策提供有用的信息。在可能的情况下，它将明确信息需求，依靠合作伙伴，对拥有的信息数据进行整编，加强国家信息系统建设。

专栏 11：跨界水监测评估准则和战略

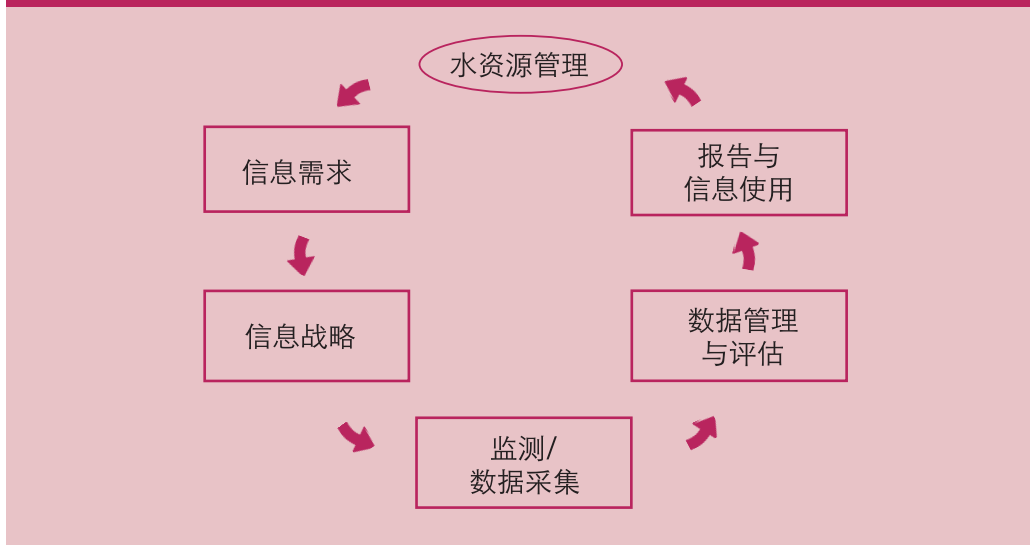
制定跨界水联合监测和评估方案，是欧洲经济委员会《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》的核心要求。良好的、有组织的监测方案是准确评估的基础，包括准备采取适当的政策行动和制定在跨界层面决策的共同依据要求，除此之外，还需要比较一致的和可进行相互比对的方法。《跨界河流、湖泊和地下水的监测与评估战略》是该领域最重要的工具书，它综合了联合国欧洲经济委员会《跨界水道和国际湖泊保护与利用公约》所取得的经验。

对逐步建立流域（或跨界含水层）监测和评估系统有帮助的是应熟悉各种用途、功能及相关的水资源管理问题，并形成文本，优先找出最重要的信息需求。监测应能评价水量和水质的当前状态以及其在时间和空间上的变化情况。监测应该支持包括危急情况下的决策和水资源管理。

水道监测和评估包括一系列活动，如图4所示。每个步骤产生的结果都在连续循环中使用。随着循环迭代，根据评估结果，对水资源管理需求信息进行微调，或者如果政策和/或目标改变，则重新定义。

更多信息请访问：www.unece.org/index.php?id=11683

图 4：监测与评估循环（UNECE 2006）



4.2.1 需求分析和数据管理诊断

信息需求分析

对水资源管理问题的分析是确定信息需求的基础。需求与下列情况相关：

- 水资源状况，包括水量和水质；
- 用途（如饮用水、灌溉、水力发电、休闲活动等）和相关的开发活动对水资源的质量和生态系统功能（维护水生生物）的影响；
- 问题（如洪水、淤积、盐碱化、污染、干旱等）；
- 采取的措施，以解决问题或改善水道的利用或功能。

优先的活动因此是确定流域的功能和用途，进行状态评估，确定目标和标准，评价确定水法中有关监测和评估的重要条款。发起对各种合作伙伴的信息需求分析调查，使大家都可以从系统中受益。

信息需求分析也是一个从以下方面对合作伙伴的需求进行分析的机会：

- 数据处理的软件和硬件；
- 为管理/处理数据和传播信息提供的服务或网络在线外部服务；
- 通过培训提高数据管理、处理和优化方面人员的技术能力。

数据管理能力分析

- ➔ 利益相关者的识别

鉴于涉及的主题（地表水、地下水、水质和水量、用户、用途、基础设施、社会经济和环境数据、地理信息等）的多样性，有很多组织机构来处理区域、国

家和地方等各个层面的数据。因此，建议列出整编这些数据的组织机构清单，并分析其影响的地理范围和所管理的主题以及各种收集过程。

➔ 清查现有的数据源（元数据目录）

搜寻有关水资源的数据并弄清楚它们怎样才可以有用往往要花费大量的时间和费用，这可能是有效利用现有数据的主要障碍。因此，建立数据集和现有信息的目录对开展下列工作是必不可少的：

- 确定现有的数据和资料，以及它们是否可访问；
- 确定数据整编和对数据进行访问的规则；
- 检查现有数据的质量是否满足用户需求。

建立目录清单应该是一个合作活动。当目录清单涉及在线元数据目录时，合作伙伴可以直接集成他们所管理的数据。他们可以分配给每个用户组访问元数据和数据集的具体权限。用户可以：

- 通过简单的多语言界面，使用关键字和/或通过交互式地理界面查找和识别数据；和
- 根据数据提供商提供的访问权下载数据，或访问交互式地图。

专栏 12：跨界管理数据源在线目录

数据源在线目录有助于合作伙伴相互合作和遵守数据保密，并帮助用户查找现有数据。如下图所示，东欧、高加索及中亚地区国家关于水资源的数据源目录就是这方面一个很好的例子。



实例 20：东欧、高加索及中亚地区的数据管理能力建设

东欧、高加索及中亚国家的跨界水资源管理对利益相关方至关重要，因其饮用水供应、水电、灌溉和其他用水严重依赖跨界水。为实施有效的政策管理水资源，同时尊重自然平衡，区域、国家和地方各级决策者尤其需要掌握经过合作伙伴验证的信息。

法国全球环境基金（FFEM）在法国生态与可持续发展部和国际水资源办公室的帮助下，支持了东欧、高加索及中亚地区国家关于跨界流域数据利用和管理能力建设的项目。该项目由国际水资源评估中心（IWAC）负责，2010年12月开始实施，初始阶段为期两年：

（1）乌克兰和摩尔多瓦国家主管部门之间在两国共享的德涅斯特河流域开展合作。

（2）通过国际组织——拯救咸海国际基金会（IFAS）执行委员会，在5个中亚国家（哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦）和阿富汗共享的咸海流域（阿姆河和锡尔河流域）实施水资源综合管理。

经过一个目标验证阶段后，到了诊断阶段需要：

- 建立一个数据整编者、管理者和用户可以在线查询的数据库；
- 举办主要数据整编者参加的讲习班；
- 开展在线调查，让合作伙伴、数据整编者、管理者和用户提出他们的需求。

4.2.2 信息系统开发战略

因为监测和评估有多种目标，建议采用渐进式方法来充分利用现有的资源和知识。这就需要确定优先监测和评估的内容，并逐步从一般评估上升到更专业和精确的评估。

在跨界背景下，明智的做法是分步进行，意味着从业务层面非正式合作开始，然后演变成更多的正式协议，从局部目标逐渐发展到覆盖整个流域或含水层的更加雄心勃勃的目标。分步进行的方法也有助于最大程度发挥监测的成本效益，并结合监测和建模慎重考虑信息需求。

对于跨界水域，信息通常是由国家监测系统（根据国家法律、法规和国际协议建立和运行）采集，而不是由联合机构专门建立和运行的监测系统采集。然而在某些情况下，如果是装备精良，并已得到了国家政府的明确授权，跨界流域机构可以发挥这个作用。

为了确保各实体在监测和评估方面的合作，重要的是要作出适当的制度安排，并在国家和地方层面发挥作用，这是进行国际合作的一个先决条件。根据协议，就可以实施这些活动，如：沿岸国家在联合机构下建立一个专门工作组来开展这些活动。

按照共同商定的安排，沿岸国家彼此间可免费提供共享水域状态的相关信息。信息也应当向公众提供。

专栏 13：跨界河流、湖泊与地下水的第二次评估

2003 年，联合国欧洲经济委员会《水公约》缔约方决定定期开展区域评估，并于 2007 年出版了《跨界河流、湖泊和地下水的第二次评估报告》。第二次评估报告于 2011 年出版，比第一次评估范围更广泛，大约 50 个国家的水利或环境主管部门进行了密切合作。

第二次评估结果强调了全欧洲地区不同地方间的数据协调统一所面临的挑战。例如，基于国家评估系统对水质的分类信息，流域之间比较很困难。随着时间的推移，监测系统不断变化，一个重要的考虑因素是如何保持与历史数据的可比性。新的挑战正在出现，例如监测河流水文地貌变化的方法需要协调统一。

东南欧的大多数跨界流域，沿岸国家整编的信息不一致，信息交流仍然非常薄弱。在高加索地区，采样质量保证、数据处理、分析和可比性方面还有很多问题。没有有效的信息交流（如在中亚地区），国际项目以外的相关合作还处在一个较低的水平。评估表明，通常在建立有联合机构（如流域委员会）的地方，有较好的数据交换。

更多信息请参考：www.unece.org/env/water/publications/pub/second_assessment.html

信息化管理的基础设施发展

要求流域信息系统结构可以利用从不同数据提供者获取的数据生成预期的信息。开发这样的信息系统，首先要求国家信息系统尽量与跨界层面期望的系统相一致。

在区域层面，需要拥有或强化能有效管理数据的跨界流域信息系统平台（服务器、软件）。为了促进合作伙伴之间的合作，平台建设时应尽可能利用每个合作伙伴现有的基础设施。应强化信息系统平台的生成、管理数据和信息提供能力。

该平台应该能够处理各种信息：地理、文本和多媒体。其主要内容通常包括：

- 数据库和地理信息系统（GIS）：它们是数据管理和生成地图、图表、绩效指标目录的基本工具；
- 数据源目录管理在线工具；
- 信息共享和传播的门户网站；
- 决策支持和建模工具（见第 7 章）。

除了平台本身，流域信息系统还可以包括：

- 制定数据标准框架和流程，保证合作伙伴之间的技术互通性；

- 关于水利行业或特定主题的模型和数据字典的定义；
- 共同标准框架的制定；
- 根据不同用户授权进行 Web 服务的开发和网络设计，进行数据和信息的辨识，方便查询和共享；
- 工具箱、指南和工具的开发（软件、应用）。

人力资源开发

流域信息系统需要训练有素的人员来操作。必要时，培训可以集中于管理数据的方法和工具方面，这些非常实用。培训计划包括：

- 数据管理环境的全面培训（如整编数据、管理图表概念、指标、数据质量）；
- 非局限于水与环境行业的软件或技术培训，如管理数据库、地理信息系统、交换格式、网络服务；
- 针对国家和区域层面的水利数据管理方法和工具的培训。

4.3 典型跨界信息系统

4.3.1 世界水文循环观测系统

世界水文循环观测系统（WHYCOS）是世界气象组织（WMO）的项目，旨在改进基本的观测活动，加强国际合作和促进水文领域中的数据免费交流。尤其是在跨界流域，该项目将通过各种水文循环观测系统（HYCOS）来落实。

WHYCOS 倡导自下而上的方法，从国家层面的需求开始，到流域或区域层面，再到全球范围。世界水文循环观测系统及其组成部分，主要侧重于加强国家水文服务机构（NHS）的技术和机构能力建设，提高它们在共享水资源管理方面的合作水平。WHYCOS 通过开发和实施合适的国家和区域水资源信息系统来支持国家水文服务机构，以便更好地履行其职责，改善水资源数据和信息的实用性、准确性，并进行分发应用，促进经济社会的可持续发展。

1993 年，WHYCOS 开始作为 WMO 水文和水资源计划的旗舰项目。多年来，WHYCOS 支撑了气候变异和变化对水资源的影响评估，协助确定气候变化条件下适合的减灾应对措施，对全球、区域和国家层面上的水资源评估作出了重大贡献。

WHYCOS 加强了国家水文服务机构的水文和水文气象数据的收集和管理，以及信息产品的开发和分发方面的能力建设，尤其是对发展中国家这方面的能力

建设作出了贡献。WHYCOS 也对沿岸国之间加强跨界水资源评估和管理的合作作出了贡献。

WHYCOS 下进行的 HYCOS 项目由 WHYCOS 的准则指导，而 WHYCOS 国际顾问组（WIAG）提供一般的技术监督。WHYCOS 的主要目标是：

- (1) 加强各会员国国家水文服务机构在水文数据采集和管理以及信息产品的开发和分发方面的技术、人力和机构能力建设；
- (2) 促进水文数据的共享和共享水资源管理的区域和国际合作；
- (3) 促进采取措施应对气候变异和变化下的影响。

HYCOS 项目在世界大型流域（尼日尔河、沃尔特河、湄公河）和地区范围（南部非洲、喜马拉雅—兴都库什、加勒比）得到了实施。新项目已开始在刚果河和塞内加尔河流域（www.whycos.org）进行。

4.3.2 跨界河流流域的环境观测

观测的目的是监测环境变化，以支持决策和建立跨界河流全流域尺度的共同愿景。

环境观测系统的实施阶段如下所述。

(1) 技术方面：

- 1) 分析与流域发展问题有关的信息和数据需求；
- 2) 定义后续指标并评估现有监测系统；
- 3) 明确已有发展的影响，建立基线指标；
- 4) 建立环境观测站，为现有监测系统和各种监测系统联网工程的优化运行开展研究工作。

(2) 体制方面：

- 1) 系统用户（流域机构、国家管理部门和子流域机构、政府、非政府组织、民间社会、私营部门和科研人员及流域内用户）之间的讨论与对话；
- 2) 环境观测站的建立；
- 3) 具有共同利益驱动为观测站提供数据的合作伙伴的网络系统的建立。

(3) 能力建设/培训：

- 1) GIS 和环境信息系统；
- 2) 改善现有监测系统的方法。

(4) 交流：

- 1) 双向交流，即从合作伙伴的网络系统到观测站，反之亦然；
- 2) 将采集到的信息广为分发传播。

(5) 融资：观测站的运行资金筹划，这是系统可持续的条件。

实例 21: 塞内加尔河开发组织、尼日尔河流域管理局和沃尔特河流域管理局环境观测的发展

2000 年, 法国全球环境基金 (FFEM) 支持塞内加尔河开发组织 (OMVS) 在塞内加尔河流域建立环境观测站。该项目现已完成, 开发了 SOE - OMVS 数据库工具, 该工具让每个专题形成一个网络, 管理利益相关者、经处理的信息、利益相关者之间的信息流和信息处理结果。

2006 年以来, 尼日尔河流域管理局 (NBA) 的尼日尔河流域观测站已经开始运行。它和沃尔特河流域管理局 (VBA) 都得到了 FFEM 的财政支持, 建立了水资源及环境观测站。该项目始于 2008 年。

www. ffem. fr

4.3.3 区域信息共享系统

信息系统的建立往往有区域政治环境背景, 水资源与环境管理是其中的一个组成部分, 如:

- WISE: 欧洲水信息系统 (water. europa. eu)。
- SEIS: 共享环境信息系统, 是欧洲委员会和欧洲环境署 (EEA) 与欧盟成员国一起合作倡议建立的一体化共享环境信息系统 (<http://ec.europa.eu/environment/seis/what.htm>)。
- EMWIS: 欧洲—地中海水行业技术知识信息系统。欧洲—地中海伙伴倡议提供了一个欧洲—地中海伙伴国家间及国家内部关于共享水资源领域信息及专门知识的战略工具 (www. emwis. org)。
- AWIS: 非洲水信息与文件编制系统。非洲组织机构希望通过该网络, 实现实践活动经验交流和信息共享 (www. sadieau. org)。

4.3.4 跨界含水层流域信息及监测系统

全球范围内, 地下水监测数据很少公开。只有少数几个国家 (如美国、法国和荷兰) 的地下水数据可通过网上信息系统访问。

欧盟内部在实施《水框架指令》, 要求各成员国报告其水资源状况。还有一个独立的关于地下水的“子指令”, 提供评估“地下水体” (也是行政管理单元) 指南。该指令规定了一套地下水质量标准, 并推行一套防止或限制地下水污染物进入的措施。

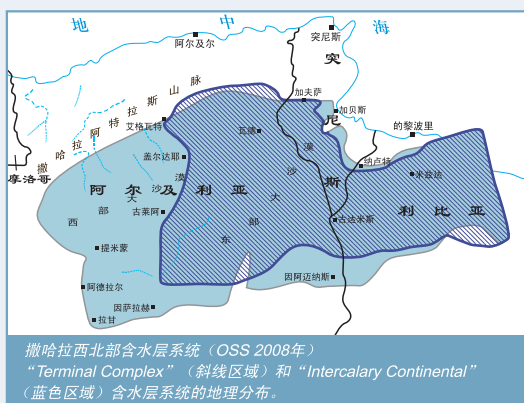
国际组织对水资源监测信息和地区组织对地下水存储数据的掌握相当有限。最近, 南部非洲发展共同体 (SADC) 秘书处推出了一个网上信息系统 (ht-

tp: //196.33.85.22/bin-release/index.html), 包含了一幅水文地质图, 但仍未见普通的监测数据。撒哈拉与萨赫勒观测站 (OSS) 开发了撒哈拉西北部的含水层系统的在线信息系统, 含有地图可视化及浏览工具。

实例 22: 信息系统的协调——撒哈拉西北部含水层系统案例

撒哈拉西北部含水层系统 (NWSAS) 水资源几乎是完全不可再生的资源。自 20 世纪 80 年代初以来, 地下水开采已超过系统的天然补给。为了避免这种现象的进一步恶化, 三个有关国家 (阿尔及利亚、利比亚和突尼斯) 决定进行合作, 以确保含水层系统的联合管理, 并协调彼此间的研究活动, 实现数据共享和模型更新, 以及确定共同评价指标和风险领域的行动计划。NWSAS 项目于 1999 年推出, 2009 年完成, 其他贡献还有:

- 构建管理含水层的区域水文地质模型以及 3 个 (Jifara、比斯克拉克、西部盆地) 本地子模型;
- 创建连接到 GIS 和模型的数据数据库以及连接到 3 个子模型的专门数据库;
- 建设地理服务器;
- 水位监测网络设计, 并在集成到每个国家的国家网络之前进行了野外验证和确定。



2002 年, 这三个国家通过了一项共同声明, 首次提出了建立一个临时合作技术机构及其构成的轮廓。随后在 2006 年第二次共同声明中提出计划建立一个常设机构, 称为 “SASS 常设合作机制”。该机构于 2008 年正式成立, 主要任务是负责协调, 并在以下方面为三个国家提供交流和合作框架:

- 提出有关资源和水需求评价的指标;
- 流域水资源开发管理远景预测;
- 通过数据和信息交换, 加强和更新通用数据库;
- 含水层系统共用观测网络的发展和管理。

为落实这些任务, 合作机制要确定具体的目标, 圈定共同的研究范围, 确定数据交换、模型更新和运行的程序, 辨识风险领域, 并提出适当的建议, 采取行动确保培训和丰富信息以及提高认识等。这种合作机制代表了相当先进的合作过程, 通常认为 SASS 项目是成功合作的典范。

来源: Towards a joint management of transboundary aquifer systems, AFD, A Savoir N°3 2010

www.isarm.org/publications/391

在美洲国家组织（OAS）和国际共享含水层资源管理（ISARM）项目协调下，完成了国际共享地下水综合图集（www.oas.org/dsd/waterresources/projects/ISARMAmericas_eng.asp）。然而，关于地下水联合监测以及地下水变化的信息处理和传播机制尚未建立。

目前大多数跨界地下水监测是在国际合作项目框架下进行的。欧盟在东欧和东南欧资助了大量的国际水资源项目，以促进《水框架指令》原则在周边国家的实施。全球环境基金也资助了一些大型的国际地下水项目，如瓜拉尼（南美洲）含水层系统、撒哈拉与萨赫勒观测站（OSS）的 Iullemeden 含水层系统、努比亚含水层系统、林波波河（非洲）和 Diktas（欧洲）含水层系统。

在某些情况下，这些项目为进行地下水评估而收集的监测数据存储在共同的数据库中，通常是以简单的电子表格或 GIS 文件存储。这些项目有时也开发有信息系统，但通常只有项目成员才能访问。即使这些系统包含一些跨界地下水观测，但这些观测通常有时间限制，只是在项目执行期间观测。

根据监测目的和水文地质条件，进行了地下水监测网络设计。国际地下水资源评估中心（IGRAC）门户网站（www.un-igrac.org）拥有丰富的地下水监测信息，包括各种指南和协议的数据库。早在 2000 年，联合国欧洲经济委员会关于监测与评估的专门工作组就制定了《跨界地下水监测与评估指南》（www.unece.org/env/water/publications/pub74.html）。

4.4 洪水预警系统

洪水已对全世界人民的生命和财产造成很难控制的破坏性影响。防洪的方法主要是控制，包括：

- 对可能导致洪水的水文气象现象进行预测，再加上早期预警系统；
- 抗洪抢险的保护措施（堤防、分洪、滞洪大坝、拦洪削峰、蓄洪区管理）；
- 根据不同危害程度（十年、百年及超越百年洪水）和脆弱性的估计，制作灾害易发区地图，对该区域进行防护。

这部分内容处理的只是预测问题，这是需要跨界流域上游和下游及所有沿岸国家共同解决的一个典型的重要问题。有关洪水控制方面的问题，参见第 7 章（气候变化与涉水风险）和第 9 章（跨界水利基础设施）。

如果要在国家层面上推动洪泛平原风险图的识别，对这些风险地区的建设应用具体规则并采取保护措施，有一个向人们预测和预警可能导致洪水泛滥的天气事件的系统也很重要。现在利用降雨、河流流速，甚至河床形态、土地覆盖和地

形地貌知识，使用不同性质的模型，可以足够准确地预测洪水的到来时间及其强度。

当然，流域是建立和运行洪水预警系统最合适的范围尺度。跨界流域的特殊性导致建立该系统的复杂性，该系统要直接面对主权国家及其人民和每个国家的反应方式（信息链和在紧急及危机情况下的命令链）、通信方式和信息化手段以及现有的跨国信息系统（请参阅前一章）。

实例 23：麦尔里克河洪水信息系统

麦尔里克河/Meric 又称马里查河/Maritsa（保加利亚）和埃夫罗斯河/Evros（希腊），是东南欧第二大跨界流域。它起源于保加利亚，流经土耳其，并形成土耳其与希腊的边界。

这三个国家在麦尔里克河下游地区经常遭受洪灾。近年来，洪水频率和量级都在增加。洪水起源于麦尔里克河及其支流在保加利亚境内的山区区域。

至于洪水威胁，土耳其依赖保加利亚提供准确和及时的信息，因为在土耳其境内进行预警存在时间不足的问题（预测的时间太短）。只有通过合作和使用共同的信息资源才能使防洪减灾的措施得到改善。直到 2003 年，邻国之间才开始对洪水信息进行沟通。随后，土耳其和保加利亚开始了在数据信息传输以及洪水预报预警方面的合作。

通过欧盟跨境合作计划，土耳其和保加利亚开展了 3 个联合项目：一个是信息和实时数据交换，另两个是洪水预报和预警。

此外，在麦尔里克河流域的保加利亚部分建立了 4 个遥测水文站。这些测站和信息系统已取得一些进展，特别是在 2005 年和 2006 年的洪水中发挥了作用，但预警仍然不够。目前建立的仍然是国家洪水预报系统，必须建立麦尔里克河流域联合洪水预报和早期预警系统。

更多信息请参考：

www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/mop5/Transboundary_Flood_Risk_Managment.pdf



洪水预警系统依赖于跨界流域范围的洪水预报和成员国的密切合作以及专门的国家机构（气象和水文部门）的有效服务。中央预警服务可以安装在有防洪职责的跨界流域机构内。

利用气象和水文数据，服务部门能够计算流域径流过程、溪流和河流水位，与预先定义的警报水位比较，提供是否发生风险的信息，并确定什么时候开始警报。有关洪水预报的信息应通知政府，他们负责保护人民生命和财产安全，并负责启用适当的分级处置程序。

跨界洪水预警服务根据洪水类型及洪水风险程度提供各种不同的信息。信息随流域和地区情况而变化，侧重于径流和流量预测（水位图和达到的水位）。警报应附有预测洪水的严重性、位置等信息，特别是涉及到人民生命和财产损害风险高的敏感地区（尤其是在城市地区）。

对处理的每个现象也应进行评估，以吸取经验教训，适当改变处置程序。这对极端现象尤为重要，虽然经过很长时间（如一个世纪）才会发生，但由于气候变化（见第7章），频率可能会增加。

4.5 绩效评价指标

良好的水治理要求在公共资源管理方面既要问责，又要透明。绩效指标是一个改善水治理的重要工具。绩效指标工具可包括对水管理和治理的评价，它既是一个决策支持的分析工具，也是一个具有巨大潜力的交流工具。

为跨界流域组织设计了两组指标，它们是：

- 治理指标，与水资源综合管理（IWRM）的主要支柱（政治、体制和组织方面、法律框架、筹资机制、参与性方面、规划、信息系统和通信、能力建设）进行比较，评估机构的组织水平；
- 技术指标，评估项目成果和反映“现场情况”的演变。因此，这些指标用来评估流域水资源开发和管理、使用 and 用户等方面的技能知识。

这套指标依赖于所处环境条件，应根据具体流域的体制结构（协议、筹资、功能、目标）、水文条件、经济发展程度和组织机构的人力资源进行解释。确定这些指标是收集水资源规划、开发和管理所需信息过程中的一个步骤。它们使用简化成可处理的信息集的变量，并体现为指数。

因此，绩效评价指标可以用来作为水政策的指导，并对流域层面实施有效的水资源综合管理提供咨询。通过评价，使得流域组织的管理者、员工和合作伙伴看到做了什么和怎么做的，并知道哪些领域是必须改善的。

4.5.1 治理指标

治理指标涵盖了许多主题，叙述如下：

政治进程指标

该指标意味着对沿岸国家的承诺及其参与流域组织机构的效果的评估。第一步，通过循序渐进优先考虑水资源的国家政治意愿获得“政治承诺”；第二步，国家对跨界流域机构的管理和运行作出承诺。这一政治进程的成果体现在从资源利用中受益时应实施公平分享机制。

融资机制指标

资金来源和机制对流域机构的生存和可持续发展至关重要。通过这些指标，可评价组织机构自己及实现其目标，获取可持续的、连贯的和可协调的资金的能力。

指标将反映组织机构资金的持续性、资金与目标的一致性、流域机构的运行成本和动员实施行动计划的财政资源之间的效率、以及使用者付费和污染者付费原则的应用程度以及与捐助方之间的协调性。

利益相关者的代表性和参与性指标

这些指标反映了各成员国的代表性，以及建立确保利益相关者参与决策的专门机制。这包括评价流域组织成员国之间在政治（决策机构）和技术（执行部门）方面代表的平衡度。检查用水者参与机制，结合性别平等及原住民问题评价用水者参与流域组织决策情况。

法律框架指标

为支持有效的跨界合作，各国应同意建立一个有利于在国家和区域层面（依相关需要）管理水资源的法律框架。通过法律文本确定流域机构的职权范围、功能和自治程度。需要判断所有国家法律与应用于跨界水资源管理的区域协定之间的一致性。评估法律框架的影响，一方面，看立法是否注重流域机构，即注重有关职责、组织结构、财务机制的制度框架和有关区域水资源管理的制度（如国际协定）；另一方面，评估国家法律与流域机构有关的法律框架（如跨界水章程）之间的一致性。重要的是要评价跨界水资源管理是否在法律总体框架内，因为将依据这些制度规则评估行动的合法性。

规划指标

水资源规划的质量受一些可变因素的影响，如：长期战略的制定和实施、明确的目的、互惠互利和优先发展目标等。

制定一个规划文件本身并不是目的。还必须评估关键步骤的实施情况，以掌握清晰的愿景目标实现情况（见技术指标）。最后，一个对大型涉水基础设施建

设的决策过程进行评价的指标，会提出一致性、耐久性、透明度和利益分享等问题。

协调能力指标

协调活动在行动计划的实施中是一个具有挑战性的阶段。事实上，行动计划的具体操作要求流域机构要有能力协调不同利益相关者的活动。因此，需要加强国家间的联系和促进区域层面的协调发展。

采用适当的协调手段（基于对话）也很重要，可避免不同机构之间的各行其是和缺乏了解。此外，对已有报告制度的报告方法进行评估也很有必要，可根据评估取得的成果改善内部的沟通。

信息和通信系统指标

其目的是评估信息结构及信息系统的管理、国家间和跨界流域机构内信息共享程度以及共享信息的类型和质量。信息管理协议揭示流域机构涉及的信息类型、表现形式和交换条款。信息和通信是水资源规划决策和协调活动的关键，通过流域机构建立的内部和外部通信程序来衡量。

4.5.2 技术指标

技术指标指流域中遇到的主要风险。

水资源过度开发的风险

确保向用户供水作为基本的需要，这些指标将解决流域层面水管理量化方面的问题。通常情况下，可以选择许多指标：例如与入库流量相比的大坝调节水量、农业灌溉用地比例、供水网络有效系数、河流流量和地下水的监测点数量、水量冲突的严重性等。

水资源恶化的风险

这涉及水质管理方面的评估，利用流域水质监测内容和废水排放恶化程度，以及与水质恶化有关的用水冲突的数量等指标进行评估。

人民生活条件恶化的风险

这些指标将解决跨界流域内与水有关的社会经济问题，如享有某类卫生条件的城市/农村人口覆盖率、废水收集和处理的比例、享有以可持续的方式提供饮用水的人口比例。对与水相关的风险也给予分析，例如，识别处于高风险洪水的地区及其特点等。

除水以外的环境损害风险

这意味着考虑除水资源之外的环境因素，因为其对水资源的质量和数量也产生影响。例如，维持水生态系统所需最低流量的控制结点数和湿地陆地面积提供了关于水生环境物种保护程度的信息。

根据跨界流域所处环境，可以增加其他指标来对流域的某些突出方面进行评价，如土地退化、森林砍伐、外来物种入侵，甚至航运、休闲活动等。

专栏 14：实施可持续发展的方针，促进绩效评价在非洲的发展

“非洲跨界河流域管理 IWRM 绩效评价指标发展（KPI 项目——关键绩效指标）”项目推动以务实的态度采取尽可能接近当地实际情况的适当指标。

自 2007 年以来，流域组织国际网、非洲网以及一些非洲流域组织和欧洲合作伙伴，通过由欧盟—非洲、加勒比和太平洋地区（EU - ACP）水基金与法国合作支持的项目，制定了绩效评价指标，评价了在水资源综合管理政策方面的进展。

在塞内加尔河、尼日尔河、刚果河、冈比亚河和沃尔特河以及维多利亚湖和乍得湖等跨界流域，已逐步对这些绩效评价指标进行了定义、测试和完善。通过紧张的专门测试工作，已经证实了这些指标的可行性和有效性。

利用各项绩效评价指标，不仅评估了流域组织的治理建设质量，而且评估了现场观察到的结果。绩效评价指标作为评估 IWRM 实施进展情况的手段，也是一个与当地合作伙伴、用水者和捐助方沟通的具有潜力的工具。

5 跨界含水层综合管理

要点：

- 借助科学和技术工具，掌握跨界含水层系统方面的知识，是共同开展跨界地下水管理的第一步。
- 与有关国家之间建立联系，先技术、后外交，这是第二步。
- 开展地表跨界水管理的现有组织可以将其活动范围扩大到有关的含水层系统。
- 联合国大会关于跨界含水层法的第 63/124 号决议是唯一相关的国际法律文书，可以作为各国的行动准则。
- 联合国欧洲经济委员会《水公约》适用于地下水；联合国 1997 年《水道公约》涵盖与地表水相连的地下水。许多跨界协议适用于跨界地下水，但必须以个案为基础进行考虑。

5.1 地表水和地下水联合管理

本章参考了《跨界含水层系统联合管理方法指南》（集体著作，法国开发署，2010），它是本《手册》的补充。

根据该指南，第一步是提高涉及几个邻国的跨界含水层系统的知识。这一步是必不可少的，因为它不仅从科学的观点（如正确标记含水层的边界，进而明确适用管理原则的具体含水层范围），而且从政治方面可以清楚地识别国家之间关于已知含水层的相互依赖性。这一阶段的结果也是提高关于此类问题意识和能力的基础。

第二步是建立国家之间关于共享地下水管理的关系。当跨界流域机构正常运转时，可促进这一步。该方法首先必须掌握相关技术，然后通过政治和外交的途径解决问题，并通过对知识掌握状态的衡量和对共享地下水资源管理的共同关注及信心建设，进一步促进意见交流。

本《手册》各章节提出的注意事项对地表水和地下水都是有效的。然而，本章中的内容是专门针对含水层的。主要问题之一是需要“更加认识到地下水是无价的自然遗产，对敏感地区的认知仍然是很不平衡的”（法国开发署，2010）。

理想情况下，地下水管理应与给定范围内的地表水管理相联系。然而，对地

表水和地下水的联合管理需要考虑跨界水域的复杂性，很多情况下，流域范围不匹配，河流或湖泊与含水层也不重叠。

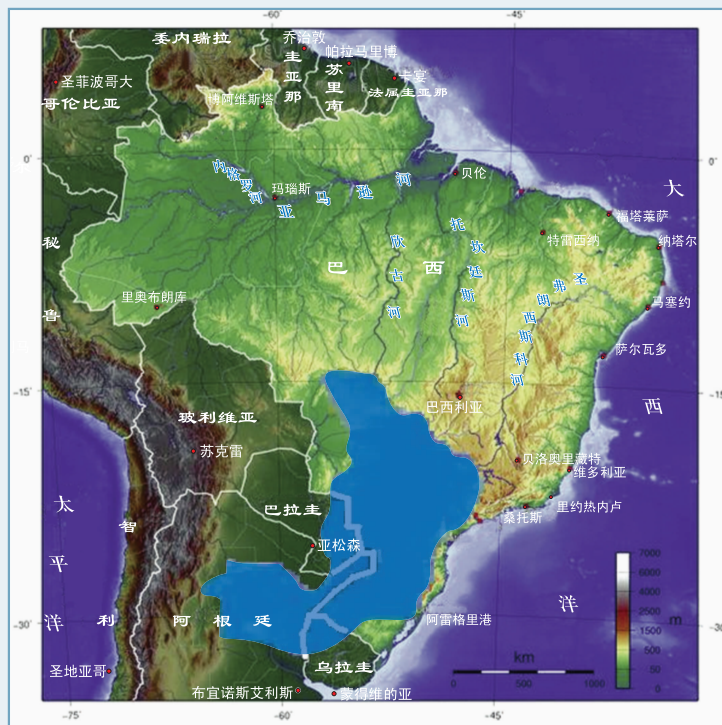
只要有可能，最好是将现有的地表水跨界流域机构的管理职责扩展到地下水和含水层管理，并考虑与在同一含水层开展工作的附近其他流域机构一起工作。在某些情况下，当没有有效的地表水跨界流域机构时，可能的话可建立针对具体地下水的跨界流域机构。

实例 24：瓜拉尼跨界含水层系统的管理

瓜拉尼含水层系统由阿根廷、巴西、巴拉圭和乌拉圭四国共享。在该地区用水需求增加的背景下，这个含水层的经济意义和社会意义引起了四个国家对污染和资源过度开发问题的特别关注。四个国家之间通过拉普拉塔河流域政府间协调委员会以及南美共同市场开展了长期合作，这进一步促进了在该跨界含水层的合作。

为了防止发生冲突，瓜拉尼四个沿岸国家重点在以下领域开展了活动：

- 关于含水层系统方面知识的形成与发展；
- 含水层管理框架的联合制定和实施；
- 通过适当的信息机制和制度让公众参与；



继续 ■■■

- 污染防止措施的实施；
- 后续行动和评价。

基于参与式方法和知识发展情况，通过该项目，四个沿岸国家制定了 2003—2009 年战略行动计划。根据 2010 年签订的协定，计划在拉普拉塔河流域政府间协调委员会下建立瓜拉尼含水层系统区域委员会。拉普拉塔河流域政府间协调委员会是依据 1969 年《拉普拉塔河流域条约》成立的。

在其他情况下，当有机构处理某一特定地区的地下水（如撒哈拉与萨赫勒观测站 OSS）时，它必须与相关的流域组织（尼日尔河、乍得湖、沃尔特河、塞内加尔河）紧密合作。

实例 25：撒哈拉与萨赫勒观测站

撒哈拉与萨赫勒观测站（OSS）是一个位于突尼斯市（突尼斯）的独立国际组织，它由 22 个非洲国家，5 个北方国家，4 个代表西非、东非和北非的子区域组织，区域组织，联合国的组织及民间社团构成。自 1992 年以来，OSS 一直倡导在其“共享水资源计划”下采取区域方式管理成员国的共享水资源。

在 OSS 的活动中，实施的“Iullemeden、Taoudeni/ Tanezrouft 含水层系统与尼日尔河水资源的综合协调管理”项目是由法国和非洲水基金支持的。该项目将允许对马里、尼日尔和尼日利亚共享的 Iullemeden 含水层系统的调查延伸到该子区域地下水（Iullemeden、Taoudeni/Tanezrouft 含水层）和地表水（与尼日尔河流域管理局合作的尼日尔河）形成的整个系统。该项目涵盖 7 个国家：阿尔及利亚、贝宁、布基纳法索、马里、毛里塔尼亚、尼日尔和尼日利亚。



5.2 关于跨界含水层管理的联合国决议

联合国大会于 2008 年 12 月 11 日通过了关于跨界含水层法的 A/RES/63/124 号决议，其附件是由联合国国际法委员会起草的跨界含水层法条款草案，其中联合国教科文组织国际水文计划（UNESCO-IHP）做出了科学贡献。联合国大会向各国提供了推进跨界含水层合作的不具约束力的法律框架。国际法委员会通过的条款草案提出了管理跨界含水层系统的整体框架。

该文件中规定了各项原则，包括：

- 公平合理利用；
- 不造成重大损害的义务；
- 与含水层沿岸国的一般合作义务；
- 数据和资料的定期交流；
- 订立双边和区域协定及安排以促进共同管理；
- 实施适当的措施来保护和保全共享含水层相关的生态系统；
- 含水层国查明位于其境内的跨界含水层补给区和排泄区；
- 防止、减少和控制污染；
- 监测跨界含水层或含水层系统的重要性；
- 含水层国实施共同管理计划；
- 评估已规划的活动对含水层或含水层系统的影响。

该决议鼓励各国参考这些原则，妥善管理其跨界含水层。2011 年，联合国大会通过第 66/104 号决议，包括“再次鼓励有关国家，酌情考虑 63/124 号决议所附的条款草案的规定，作出适当的双边或区域安排，妥善管理其跨界含水层”。该决议强调了联合国教科文组织国际水文计划的作用，鼓励国际水文计划“向有关国家提供进一步科学技术援助”。2013 年联合国大会将再次讨论该议题，“尤其是要继续审查条款草案可能的最后形式问题”。

5.3 联合国欧洲经济委员会《水公约》在地下水中的应用

UNECE《水公约》适用于任何“划分、跨越或位于两个或两个以上国家之间边界”的地下水。地下水的特点显著，尤其是其识别困难以及发生污染下的脆弱性，一旦污染则难以缓解或减少，与地表水相比，具有不可再生或较少可再生性特征，要求特别关注《水公约》法律制度在这方面的适当和有效的应用。

目前，在欧洲经济委员会区域鲜有专门解决跨界地下水的协议，最广为人知的例子是《法国—瑞士日内瓦含水层保护、利用和补给的协议》。此外，只有少数几个关于地表水的协议（如《莱茵河保护公约》、《西班牙—葡萄牙跨界流域水资源保护和可持续利用的合作协定》、《萨瓦河流域框架协定》）含有对地下水的规定。

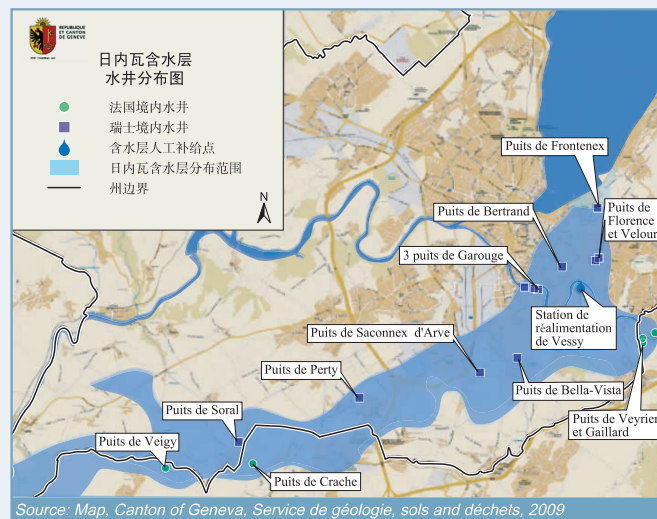
实例 26：法国—瑞士日内瓦含水层

日内瓦含水层是跨界含水层系统，位于日内瓦湖和罗纳河以南，约 19km 长，面积约 30km²。含水层大部分位于罗纳河和阿尔沃河之间，主要提供饮用水，大约占大日内瓦地区供水的 20%。

从 1960 年起，抽取地下水量的日益增加引起含水层平均水位剧烈下降，20 年间大约下降了 7m，促使了用阿尔沃河水人工补给含水层计划的提出。据此，瑞士日内瓦州开始与法国上萨瓦省开展人工补给研究的谈判，这是最初的权力下放地方政府的跨界合作项目的诞生。通过谈判，日内瓦州与上萨瓦省于 1978 年 6 月 9 日签署了《法国—瑞士日内瓦含水层保护、利用和补给的协议》。

该协议有效期 30 年，据此成立了日内瓦含水层开发利用委员会，由 3 位瑞士成员和 3 位法国成员组成。

该委员会的任务是提出含水层利用年度计划。它给新装置建设或改造提出技术意见，并审核补给装置建设和运行费用。所有抽水装置安装有水量计量器和含水层水位测量仪器。该协议规定日内瓦州负责人工补给装置建设和运行，并是其唯一拥有者。该协议还规定，法国抽水量不能超过 500 万 m³/年，其中 200 万 m³ 不用付费。每一方都必须向委员会报告其从含水层抽取的估计取水量。该协议还规定，



继续 ■■■

每年计算法国分担的人工补给费用。最后，还提出了发生意外污染情况下的水质控制和预警网络。

2007年12月18日，一个新的协议取代了旧协议，有效期还是30年，其中包括的条款内容几乎与旧协议相同。现在的签约方是瑞士日内瓦州和法国的阿讷马斯和日内瓦地区以及维里市地方政府的联合体。因此，新协议是直接由所在地方政府签署的。

来源：Towards a joint management of transboundary aquifer systems, AFD, A Savoir N°3 2010

www.isarm.org/publications/391

《水公约》包含许多适用于地下水的条款，最突出的义务就是确定和实施适当的措施和采取最佳环境行动，以减少非点源污染营养和有害物质的输入：农业或林业、市区和工业。通常还采取另外的专门措施，包括在取水口周围或在整个补给区建立保护带，进行不同程度的保护，对作为饮用水源的地下水含水层的污染部分进行清理。后者的一个典型例子是对受诸如石化和化工企业或尾矿管理设施等工业设施泄漏污染的含水层（或部分含水层）进行的修复。

其他具体措施也可以集中在水量方面，防止或抵消（如人工补给）地下水资源的过度开采可能产生不利的跨界影响。这包括地下水抽取和补给计划。

在后一种情况下，重要的是参考《埃斯波公约》，如“抽取地下水活动或人工补给地下水计划在年抽取或回补水量超过1000万m³时”需要进行环境影响评估和其他程序，尤其在规划活动可能会造成重大不利跨界影响的情况下，需要通知并与邻国进行磋商。

《水公约》下的《水与健康议定书》中也涉及地下水管理。该议定书再次确认了遵循的原则：“水资源管理应尽可能采取以流域为基础的综合管理方式，其目的是使经济和社会发展与保护自然生态系统结合起来，使水资源管理与其他相关环境部门的监管措施结合起来。这样的综合管理方式应当适用于整个流域，包括地下水”。

该议定书规定了缔约方在供水与卫生领域的义务，要求各自采取行动管理和保护地下水。特别是“各缔约方应追求……的目标，使每个人都能获得饮用水”，各缔约方应设置关于“应用公认的良好做法进行供水和环境卫生的管理，包括保护作为饮用水水源的水体”和“作为饮用水源的水体质量”的具体目标和目标完成期限。这与跨界地下水有关，因为它们代表着重要的饮用水源。而且，该议定书还包括了一项义务：“编制跨界、国家和/或各级地方水资源管理规划，最好以

流域或含水层为基础”。

专栏 15：跨界地下水和联合国欧洲经济委员会《水公约》——关键信息

- 联合国欧洲经济委员会（UNECE）《水公约》及其规定的义务完全适用于跨界地下水。当制定管理和保护措施时，应考虑地下水的特殊性和特别脆弱性；
- 《水与健康议定书》规定的义务尤其与管理 and 保护地下水有关，因为地下水代表重要的饮用水源；
- 《水公约》要求缔约方沿岸国家以协议为基础，并通过联合机构，就跨界地下水管理进行合作。《水公约》同意既可签署专门的地下水协议、含水层协议，也可签署涵盖所有跨界水的协议，其中可包含专门针对地下水的具体规定；
- 抽取地下水活动和进行专门大量的地下水人工补给计划的规定包含在《埃斯波公约》中。对可能造成重大不利跨界影响的活动，要求发起方进行通知，并进一步进行磋商。

关于《水公约》适用于地表水和地下水的上述考虑不排除采取适当手段，甚至需要进一步编制指导规范来解决地下水在《水公约》中的非常具体的落实问题。



6 跨界层面利益相关者的参与

要点：

- 必须确保水利益相关者、民间团体和用水户的代表性，不管他们是否成立了组织（非政府组织、协会）。
- 为确保跨界和区域层面上的有效参与，也许需要从国家层面利益相关者开始再依次发展到地方层面。
- 跨界流域组织可在利益相关者参与中扮演重要的角色。
- 应为民间团体的参与分配足够的资源。
- 可为利益相关者提供技术援助，特别是为那些没有组织起来的人提供技术援助。
- 应对重大项目组织开展公众磋商，包括在下游受到项目影响的国家开展公众磋商。

6.1 利益相关者的确认和代表性

首先要确定水利益相关者和民间团体的定义。我们可以首先区分公共机构与非政府利益相关者，后者即民间团体（社团、非政府组织、水的使用者、地方机构）、劳工组织和私营部门。

跨界水流域的利益相关者属于不同的国家，但分享同一资源、同一土地和同一文化遗产和共同传统。这些共享体现在类似的活动（农业、渔业等）或以对风险和现象的相同敏感度上，无论这些现象是不是自然的：干旱和缺水、洪水、大坝影响、污染、物种侵害等。

为了提高透明度、落实责任和经费，所有的利益相关者都应当通过某种磋商程序来参与各种跨界水管理活动。规划活动因为具有战略性而特别重要。在跨界水管理的政策评估阶段也应当有不同类别的利益相关者参与。

实例 27：摩尔多瓦与乌克兰的利益相关者参与

摩尔多瓦和乌克兰的全权代表致力于推动 1994 年签订的《关于共同利用和保护跨界水的协定》的实施。2007 年，他们通过了一个规则，目的在于确保公众参与联合机构的活动。这是东欧、高加索及中亚地区第一个正式签订有关联合机构活动的信息发布和公众参与的规则的实例。

继续 ■■■

《利益相关者参与全权代表活动规则》（以下简称《规则》）对建立一个利益相关者登记表作出了规定。利益相关者被定义为任何公共机构、非政府组织及其协会以及对跨界水管理感兴趣的法人。

这个登记表由摩尔多瓦部分和乌克兰部分组成。各方的全权代表负责更新各自的登记表，并发布于互联网上。他们在召开例会前 30 天通知利益相关者自上次会议以来的所有相关决议和工作计划。会议前 20 天，通知利益相关者即将召开的会议时间、议事日程和相关文献。

《规则》规定，利益相关者有权就代表的议题提出建议，并有权就文件草案提出书面或口头评论，并对文件草案提出建议和修改意见。文件草案和向利益相关者征求意见的通知一起在互联网上发布。当做出最后决议时，要考虑利益相关者的评论。2007 年 12 月，双方代表也同意为德涅斯特河流域建立一个共同的网站（www.dniester.org）。

确定利益相关者和利益团体是前提。我们将利益相关者组织（比如农民或灌溉者协会）与没有组织起来的用水户加以区别，后者数量巨大并常常是不同开发计划的最终受益人。一些利益相关者在地方层面上建立了组织，有些在国家层面建立了组织，但很少成立跨越边界的组织。

实例 28：尼日尔河流域的利益相关者参与

2005 年 1 月 9 日召开了由九个流域国家参与的研讨会，尼日尔河流域管理局（NBA）向地区组织及其协会发出了与会邀请，这是首次考虑邀请民间团体参与构建尼日尔河流域可持续发展共同愿景。

而后由“Eau Vive”和国际水秘书处协调进行了一项关于尼日尔河流域用水户的识别和鉴定的研究。2006 年 2 月在布基纳法索 Fada—Ngourma 举行的流域资源用户第一次区域论坛上介绍了其研究成果。

这次会议首次召集了尼日尔河流域的民间团体组织与相关国家、合作伙伴一起讨论普遍关心的问题。NBA 部长理事会通过了若干决议，最终促成了尼日尔河流域用户形成了以国内协作为基础的区域性协作。在一些 NBA 官方机构里都体现了区域性协作，尤其是在处理流域内大型水坝工程的影响方面发挥作用。

实例 29：制订塞内加尔河流域水资源开发与管理总体规划的参与式方法

塞内加尔河开发组织（OMVS）的《水资源开发与管理总体规划（SDAGE）》是采用参与式方法编制的。在 2009 年批准的流域特征分析报告是一个真正的由所有利益相关者共享的数据库，它首先是依据了丰富的文献研究，其次是依据了在各个国家召开的与水利益相关者的会议的讨论结果。继续 ■■■

OMVS 采用的参与式方法帮助了人们（往往是文盲）参与该总体规划的编制，该规划是一个复杂的技术文件。特别是制定了一份推广指南（“框架图”），以帮助水资源开发与管理总体规划的经费筹集和编制。另外，还使用了电台节目，由项目小组培训的本地协调员提供了强有力的支持。

跨界流域规模可能很大，由此带来的主要困难之一是难以确定利益相关者真正的代表性。一个解决方案是，按照主题（农业、渔业、饮水供应和卫生设施、环境、水坝等）确定代表，同时要确保每个国家都有代表。此外代表应获得合法地位并得到承认。可以建立一个民主程序，使利益相关者群体选择自己的代表。在这种方法中不应忽视文化因素，文化因素可以为参与提供有利条件。

实例 30：“大湖—圣劳伦斯河流域第一次协调行动：她的水域、多样性、人民与未来”

既是航道又是内陆海的圣劳伦斯海湾，与其名称相同的河流和大湖区一直是通往北美大陆心脏的门户。这一区域从苏必利尔湖西端延伸至圣劳伦斯海湾，涉及加拿大 6 个省和美国 8 个州。

由国际水秘书处（ISW）对其进行协调，本项目对这样一个人口稠密的流域里的地方、区域和跨边界层面上的众多水资源管理计划起到了强化的作用。它的目的是通过对每个人都开放的参与进程来确定 2035 年想达到的生活条件。这也是公民自己通过图像、音乐、舞蹈、绘画、雕塑、诗歌等形式表达水话题的机会。第一次协调会于 2012 年在魁北克市召开。

6.2 跨界参与

跨界参与的另一个困难是需要从地方层面上游或向下游发展，通过国家层面发展到国际流域层面。当每个国家的水资源综合管理机制已经确保民间团体的参与时，这些进程将更加便利。来自地方社区的信息则由各个国家反馈，整合在流域一级。如果这些活动将来要在更大范围内推广的话，可在边境上的局部范围内鼓励一些地方开展和参与活动。

跨界流域组织在不同级别的民间团体交流机制中扮演重要角色，这可能需要改变其组织文化。此外，国家流域组织和它们的协调合作对于确保对话也至关重要。长远来说，这意味着给予人民的代表在流域组织机构会议中的“议席”，以除了参与具体的会议外还进行主动参与（即参与决策），而不仅仅只是获得信息或咨询。

实例 31：促进墨西哥—危地马拉的跨境合作

墨西哥恰帕斯州的布埃纳维斯塔（Buena Vista）小流域委员会的社区成员能够了解到有关危地马拉圣马科斯的 Esquiche 小流域理事会的社区管理进程。当不同的社区发现有必要建立一个当地的治理机构以小流域方法来促进自然资源的保护后，2011 年 7 月成立了布埃纳维斯塔委员会。

布埃纳维斯塔委员会开展的首批行动将重点放在了与危地马拉 Esquiche 小流域理事会交流社区活动经验上。他们了解了世界自然保护联盟（IUCN）塔卡纳项目所开发的社区规划与资源管理的成功模式。此模式还包括基于生态系统方法的水资源管理。

交流活动包括访问项目点，如羊舍、堆肥和树木苗圃项目以及水土保持工程。布埃纳维斯塔委员会代表团了解了圣马科斯自然资源和環境协调机构在组织过程和主要成就方面的经验。

墨西哥与危地马拉的这个首次交流活动是通过世界自然保护联盟（IUCN）塔卡纳项目进行的。它也是由德国环境部支持的“适应气候变化的良好水治理”项目以及由瑞士发展合作署发起的“河流建设对话和治理”项目的组成内容。

这两个项目是由 IUCN、全球水伙伴（GWP）和 IUCN 环境法中心的成员和合作伙伴联合实施的。

专栏 16：《奥胡斯公约》

1998 年 6 月 25 日在丹麦奥胡斯第四届“欧洲环境”部长级会议上通过了《奥胡斯公约》。这个公约于 2001 年 10 月 30 日起生效，至 2011 年 8 月此公约共有 44 个缔约方，包括欧盟。在中亚，哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和土库曼斯坦均是缔约国。

《奥胡斯公约》规定了公众参与的关键要素，其条款已为广泛公认，有时称之为环境民主制的基准。它们包括获得环境信息、早期和不断的公众参与决策、透明和方便用户的程序、当局考虑公众意见的义务、对基础设施的支持以及执法和上诉的有效手段等。

该公约下的《关于污染物释放和转移登记册的议定书》主要规定了公共当局对公众的义务。污染物释放和转移登记册已被证明是非常有效和成本相对较低的手段，通过该手段可以收集来自私营部门环境信息并将其纳入公共领域从而迫使其降低污染水平。

议定书引入了新的规定，它意味着私营部门具有报告义务，并可以被视为促进公司问责制的工具。公约和议定书的这些规定具有支配全局的性质，因而也适用于环境事务中有关获得信息、公众参与决策、诉诸法律的其他经验的应用。

实例 32：西班牙—葡萄牙水合作

西班牙和葡萄牙共享 5 条主要河流，其边界的三分之二由这 5 条河流或其支流确定。这两个国家之间已经存在历史上的合作，这两个沿岸国家之间的正式协定开始于 1864 年签订的《边界条约》。合作的新阶段发生在 1998 年，两国签订了《西班牙—葡萄牙跨界流域水资源保护和可持续利用的合作协定》（《阿尔布费拉协定》），将合作的范围从主要以水力发电产生的经济利益分配扩展到更广泛的实现共享水资源的可持续利用和管理。

基本特征包括：生态系统方法、提升河流流域作为管理单位、土地用途的评估、鼓励公众参与和透明度。此外，参与性原则包括：通过技术工作组的参与方法和信息交换、组织具体研讨会和社会参与的论坛等。

在水文规划过程中，组织召开了一些由民间团体、非政府组织和对水资源管理感兴趣的团体参加的公开和主动参与的会议，这样的会议还在不断地召开。最近，在两次双边参与性会议（2006 年在萨莫拉召开的干旱管理会议；2008 年在里斯本召开的水文规划和气候变化会议）后，双方之间加强了协调，以完善《重要水资源管理事务的中期综述报告》。

分配给民间团体的财政资源应当充足，并可以通过流域组织提供，后者可以提供技术援助和便利，特别是提供给那些没有组织的用户，从而使利益相关者通过专题讨论会或特定的媒体把握问题。技术和财政伙伴可发挥催化剂作用。对利益相关者参与的连续性支持是非常必要的。

6.3 公共磋商

受大型跨界水利基础设施（水坝、引水设施：请参阅第 9 章）影响的人应从项目立项到投入运行都与该项目保持联系。要保证受影响的人口能得到补偿，当这些影响超越边界时情况更为复杂。

例如，当要将居住于坝后山谷底部的人口迁移时，需进行磋商。当下游居民遭受到设施的影响（正面和负面）时，即使这些人口位于其他国家，也必须进行磋商。

此外，在很多情况下参与公共协商战略的利益相关者支持保护区的建立和发展，提供有关该区域的价值及其固有物种（如共享含水层或自然区域）的当地知识。



7 跨界流域的战略与规划

要点：

- 流域国从优先事项和共同目标入手，制定长期的跨界战略并进行验证。
- 国家之间共享利益的跨界法律框架与机制是规划的关键要素。
- 跨界水资源综合管理的战略规划与其他区域及行业规划过程有关。
- 应特别关注大型水利基础设施的规划，这类工程大多会带来跨界影响。
- 对于每项行动，应明确确认国内或者国际缔约授权机构，并制定一揽子融资方案。
- 跨界范围的战略与规划制定过程中应有公众参与。

跨界流域的规划行动可采取不同的方式与名称。其应涵盖以下内容：

- 长期（20~30年）——战略行动规划、关于发展与管理的总体规划、管理规划等；
- 短期（3~5年）——行动计划或详细的措施计划，其中包括投资计划、工程措施（包括环境目标，如维护生态功能）及非工程措施（包括治理相关措施）。

战略规划由跨界流域机构共同制定，体现流域国对成本与效益的分配。行动计划必须经过国家政府的正式审批，以赋予它执行力度。对战略规划来说，一个有利的国际制度环境是先决条件，跨界法律框架则是一个必要补充（参见第2章）。

特别是通过按地理和专题划分的工作组、协商过程以及跨界流域机构内各国自己的代表，使各国非政府利益相关者的代表在战略规划的制定中有所参与（参见第6章）。

7.1 跨界诊断分析

规划的第一步，是评估和识别问题所在及其程度，可通过之前各相关国家参与的环境评估获取这些信息。每个国家包含不同主题的评估矩阵，可在此使用。

评估与问题识别不仅要关注水资源的量、质及自然环境，也要关注社会经济活动与领域，如土地利用、人口统计数据等，其会对水资源产生直接或间接、即时或未来的影响。

在跨界诊断分析中，充分考虑相关背景（之前存在合作协议或项目）、流域国认定的优先用水、目前与共享水资源有关的保护区、气候变化及极端现象的可能影响（见 7.6 节）以及目前解决那些共性问题的研究项目等，是很重要的。

对于全球环境基金（GEF）国际水资源投资计划中拟定的项目来说，跨界诊断分析（TDA）的主要技术作用就是识别、定量并设定本质上与水资源有关的跨界问题。特别是，TDA 的目标在于：

- 识别并优先化跨界问题；
- 每个跨界问题对水资源、环境及社会经济会产生影响，要收集并解释其基于科学的有关信息；
- 分析每个跨界问题当前的、潜在的及根本上的原因，而且特别要识别那些造成水资源和环境退化或威胁的具体做法、根源、位置及人类活动；
- 完成制度、法律、政策和计划投资的分析。

跨界诊断分析是一个结合实地调查的科学技术分析，用于判断跨界水问题的来源、原因及影响的相对重要性。其必须是一个真实客观的评估，而非一个谈判协商文件。以跨部门的方式开展该分析，注重各国关切与优先事项。为了使分析更有效且可持续，其应包括一个详细的将当地制度、法律及政策环境考虑在内的“管理分析”。此外，开展跨界诊断分析，应事先进行全面的利益相关者协商，这些利益相关者在随后的全部过程中都有所参与。跨界诊断分析方法不仅是实现发展的一种验证方式，而且是衡量战略行动计划实施效果的一个分析工具。

专栏 17：跨界诊断分析/战略行动计划

全球环境基金（GEF）国际水资源计划支持了 183 个项目。GEF 是由 149 个 GEF 受援国及 23 个非受援国共同协作管理其跨界水资源的最大的多国合作资助机制。参与 GEF 国际水资源项目的国家获得 GEF 资助的同时，已就 13 个区域合作框架、条约或协议进行了协商。

下列流域采用跨界诊断分析/战略行动计划（TDA/SAP）方法，实现了区域合作：

- 22 个跨界河流流域；
- 8 个跨界湖泊流域；
- 5 个跨界含水层系统；
- 19 个大型海洋生态系统。

更多信息请参考：www.thegef.org

诊断分析为行动计划的制定提供了事实基础。除此之外，在行动计划的制定期间，通过替代方案的初始步骤与后期发展，诊断分析还应成为利益相关者参与

过程中的一部分。利益相关者的确认、协商与制度能力的研究、管理及投资都是该过程的主要组成部分。

跨界诊断分析应当含有一个预报方法，比如对水资源形成压力的元素进行预测，这些元素包括：人口增长（本土的和外来的），其包含生活用水的额外消耗、废水排放增加、城市化、气候变化相关风险等，同时还有水资源需求及相应的水量管理：灌溉体系的现代化、水资源重复利用等。

第一步是以前瞻性的视角来评估形势、识别问题，这样就可以在第二步明确并优化目标，例如可以按照同等发展地区来设定并优化目标——每个区域都可能涉及几个国家，由此会跨越行政管理边界。整个流域不同的国家优先事项都应有所体现。从这点上看，各国之间在跨界流域机构的支持下发展共识很重要。

可以明确的是“共同愿景”的表述，其概括了流域诸国的共同目的与目标。这种共识模式必须满足人们的期望，他们是整个过程的最终受益者。

7.2 跨界规划工具

不同种类的规划工具采用流域诸国填报跨界信息系统的有关数据（见第4章）。除了监测之外，我们能在战略规划工具中区分出基于监测与模拟的决策支持工具、经济工具、环境工具以及地理信息系统等。值得我们注意的是，这些工具并不能取代流域管理者的专家意见。

水资源信息系统、监测网络以及采集的联合数据等提供了共享水资源状态的有用信息，并在短中期的决策支持过程中提供帮助。在规划过程中，确定相关的控制网络，选定合适的位置或者控制点并确保流域国所提供的的数据质量，都是非常重要的。除了模型能帮助水资源管理者预测不同的形势之外，还有更多其他方法。

决策支持工具以模型应用为基础，按照应用与地理范围，该模型可以模拟水文（降雨、流量、含水层水位）、水力（水流传播、调节工程）运行以及水资源配置等。该应用对于流域国之间的共享尤其有用。一些其他工具也可以模拟水质或者泥沙输送等。

定量模型，常常与地理信息系统相结合，可通过干旱年或多雨年、降雨与流量的历史记录等水文气象数据，模拟不同的情景方案。通过按比例缩小全球气候模型来改变这些记录及温度，能够评估气候变化的一些影响。情景方案也可纳入不同的发展战略，尤其是流域内新建大型跨界工程及其联合使用等方面。情景研究应由流域国协商一致开展并进行验证。

实例 33：尼日尔河流域水资源配置工具

尼日尔河流域管理局（NBA）已经开发了一个模拟水资源开发与配置情景的工具，并付诸应用。2007 年该工具曾用于流域开发情景方案的选择，方案包括新建三座大坝并增加灌溉面积。该工具由 NBA 当地的咨询专家研究制定，并有负责其使用的 NBA 在编专家的有效参与，以确保其经费来源及可持续使用。

模拟模型是为处理这个流域面积达 150 万 km² 的大型流域的具体问题而定制的，包括：

- 大坝下游河流取水量及远离蓄水区的需水点；
- 水文年内及年际变化；
- 全球关注的大型湿地（尼日尔河内陆湿地）；
- 根据 ISO 满意原则考虑对各国之间公平灌溉取水的需求，该原则规定所调节资源只应在它能够满足其他国家成比例的需求增长的情况下，才可用来满足一个特定国家的需求增长。

该工具是在法国合作支持下的尼日尔河流域共筑愿景阶段研究制定的。本阶段形成了 2025 年可持续发展行动计划、投资计划及水宪章，已于 2008 年 4 月被 NBA 的 9 个成员国全部采纳使用。计划中包含了一个水资源总体规划，其通过模型分析了规划内水利工程设施的兼容性与互补性。

这些模型可以模拟不同时间跨度（短期、中期、长期）的开发规划与计划。相同的工具可用于之后流域尺度上或单独一个国家的战略管理（管理图），或者是不同项目的环境与社会影响评价。

利用这种工具，可促进投资的经济优化和各国之间的利益协调。经济模块可与水力学工具相结合，来评估不同测试情景方案的经济效益。

地理信息系统可整合、分析自然及社会经济数据。他们可以把流域不同的地缘政治组成直观呈现，特别是构成该流域的不同国家间的地缘政治组成。同时对于用水户和非技术人群来说，他们也是一个有力的交流沟通工具。对于大型跨界流域来说，卫星图像就特别有意义了。

7.3 跨界总体规划

评估一经完成，就有必要明确要执行的具体行动。这些行动可以是不同的类型，可具有或多或少的跨界特性。除了制度上的或能力建设项目之外，我们也可引用那些最能促进同一流域不同国家间综合管理的活动：水力发电、灌溉、航运、低水位补给、生态保护、极端自然现象（洪水、干旱）及污染等控制。

在不同的开发情景方案研究中，各国达成共识选择一个方案并由此制定具体

行动。

实例 34：2010—2015 年湄公河流域开发战略

2011 年，下湄公河流域国家编制并通过了流域开发战略，这是湄公河委员会（MRC）合作历史上最为重要的里程碑。在中国澜沧江—上湄公河流域以及下湄公河流域的开发活动正在改变湄公河的水流情态。现在私营企业正在积极寻求投资机会，以满足对商品和服务日益增长的需要。如果具有有效的调节系统，湄公河能够提供这些商品和服务。

该战略明确了一个动态的流域开发规划过程，并将每 5 年进行一次回顾与更新。它规定了以下流域开发的战略优先顺序：

- 现有开发机遇和风险的处理；
- 农业灌溉的扩大与加强；
- 水电开发环境和社会可持续性的大幅提高；
- 重要知识的获取；
- 利益与风险共享方案的甄别；
- 气候变化应对战略的实施；
- 流域规划与国家体系的统一。

该战略也包括：

- 确定水相关行业的流域目标与管理战略；
- 加强国家层面水资源管理过程；
- 加强流域层面水资源及相关管理过程；
- 明确流域范围内严格的环境社会目标及基线指标；以及
- 实施能力建设计划，与湄公河委员会整体计划相联系，并与国内能力建设活动形成互补。

跨界流域的行动规划，首先将包括具有跨界特性且至少使两个国家受益的有关行动。只要国家层面的行动与总体规划保持一致，就被纳入到总体规划中。地方层面及只含一国的行动计划最好纳入到国家水资源综合管理行动计划中。同时也设计了一些专用机制，用于识别那些可能对下游国家造成损害的行动。

对于全球环境基金（GEF）国际水资源投资计划内开发的项目来说，战略行动计划（SAP）是一个协商后的政策文件，其应在所有相关行业的最高政治层面得到支持与认可。它为有关行动（例如：政策、法律、制度改革或投资）建立了明确的优先顺序，以解决跨界诊断分析中遇到的先后顺序问题。

SAP 的一个关键要素是界定明显的基线。这能使纯粹国家利益的行动与那些解决涉及全局利益的跨界问题的行动有一个明确区分。另外一个关键要素包括

在区域及国家层面建立实施 SAP 的制度机制以及衡量该过程成果的有效性的监测与评估程序。

一个 SAP 应该明确政策、法律和制度改革，以及解决跨界水资源问题优先顺序的投资方案。SAP 的准备是参与国相互合作的过程。它概括了解决优先问题所需的有关行动，且须在技术援助、能力建设或是可开发的投资项目之前得到认可。SAP 为每个国家都设置了具体的能在全国内得以采用且与其他相关国家协调一致的具体行动。

以多种多样的经济模拟结果为基础，并通过一个协商谈判的过程达成共识，从而确定如何分摊行动的成本与效益。

实例 35：维多利亚湖流域战略行动计划：从共同体层面到部委层面

维多利亚湖是非洲所有湖泊中最大的一个湖，在制定区域环境和经济可持续管理框架的过程中，它成功应用了跨界诊断分析/战略行动计划（TDA/SAP）方法。由肯尼亚、坦桑尼亚以及乌干达等流域国联合实施的维多利亚湖环境管理项目为第一阶段，在改善区域水资源管理上迈进了一大步。该阶段关注于对湖泊的认识及区域能力建设，同时验证大量共同体行动的可行性及当地共同体与区域两个层面上的制度模式。

通过在 1994 年签订的一个公约，这些国家成立了维多利亚湖渔业机构，这表明共同体的利益能激励部门行为。按照 1999 年《东非共同体条约》下推行的《维多利亚湖流域可持续发展议定书》，2003 年成立了维多利亚湖流域委员会。

项目的第二阶段，位于维多利亚湖上游的卡盖拉河流域的卢旺达与布隆迪两国，签订了条约与议定书。通过这两个国家的参与，可努力制定一个较为全面的解决方案，来应对该湖泊在过去 30 年来遇到的问题，包括由于富营养化污染及大量藻类水华出现等带来的日益严重的湖泊生态问题。

渔业税收信托基金的建立是可持续性的重要基石之一。所有渔业都需向税收信托基金支付一个最低税费。进而，在税收信托基金的资助下，区域和当地社会的有关措施得以实施。这些措施旨在确保维多利亚湖在所有层面，包括从社区到各政府部门，得到妥善管理。

除了共享不同设施（水力发电、灌溉、渔业、航运、饮用水供应、娱乐活动等）的绩效之外，还需要开展与生态系统（比如，湿地的自我清洁、水产渔业和污水排放）有关的利益与影响研究。

跨界流域战略行动计划应与本区域内有关农业、能源、交通、信息/交流的其他国际项目，以及现有的行业规划或正在制定的规划（应对气候变化、防洪抗旱等）保持一致。

7.4 投资计划

因为战略规划是一个长期规划，只在短期行动计划（几年内）中详细列出优先开展的行动。以现实可行的方式估计其预算，制定投资计划（包括财务上可行的项目）及活动（培训、教育、信息系统的开发），并在流域国之间尽可能公平地进行分配。为实施下一个计划，每隔几年要对该投资计划进行回顾，所以实施过程是重复进行的，不断引入新的数据并考虑新结果与未来的开发。

流域组织制订了战略与资金安排，资金安排可能是不一样的（自筹经费、贷款或捐款形式的外部援助、公私合作伙伴关系，详见第8章），这取决于行动的类型。流域国之间成本分摊的有关安排与各行动所产生的收益共享紧密相关。

一旦规划制定后，主要的水利基础设施（大坝、引水、调水）就成为投资预算中的重要部分，经常被安排在几个短期规划内实施。

当这种基础设施具有跨界特性时，实施此工程的决策可能是流域国合作中尤其敏感的一个方面。就此工程实施达成共识成为区域内国际合作与政治经济一体化发展的重要资产。应按照大量国际标准、世界大坝委员会有关意见和建议来评估该基础设施的环境与社会影响。

实例 36：尼日尔河流域从共同愿景到全流域投资计划

由 GEF 支持的“扭转尼日尔河流域土地退化与水资源恶化趋势”项目，其目标是减少并防止与水资源相关的跨界生态系统的进一步退化，防止土地退化，保护生物资源，并为流域与国家层面合理决策进行能力建设。

在国家与流域层面多学科团队广泛参与的过程之后，完成全面的跨界诊断分析（TDA）与战略行动计划（SAP）。在跨界诊断分析的结论得出之后，制定了战略行动计划这样一个政策文件，作为尼日尔河流域可持续发展行动计划的补充。

7.5 实施与跟踪

编制优先行动计划是跨界流域机构的职责，它负责协调该计划的实施并建立一个跟踪与评估系统。

我们需要将工程上的行动（新开发、施工、修复、维护）、技术上的行动（设计、后续行动、能力建设）与机制上的行动（程序、规章制度、监管）区分开来。

同水利工程和基础设施相比，非工程与环境措施更易于实现，且能带来更多

可持续的利益，如减小洪灾影响的河床恢复与湿地保护、自然物种的引进、能力建设活动或者是意识宣传活动等。不过，这些措施也需要利益团体和流域国之间达成共识，以确保行动的连续性与有效性。

对于每项行动来说，要确定缔约机构、主要缔约者、管理者以及受益者的职责。根据行动类型，依照辅助性原则，缔约机构可以是国际的，也可以是国家的，甚至可以是当地的机构。有些行动可在跨界流域机构的职责范围内，但由国家机构来实施，由区域管理部门进行监管。

对于流域机构来说，从规划阶段到实施阶段的转换是关键的一步，这一步可能需要重组，成立新的团体，建立新机制，以促进它与政府的工作联系。

对于流域机构监管和流域内所取得的成果来说，绩效指标很有意义（详见第4章）。

定期将有关行动告知流域内不同利益相关者是必要的。不同部门的利益相关者会参与到与其相关的实施活动当中。

7.6 气候变化与涉水风险

涉水风险（洪水、干旱、污染）控制，在使极端事件频率加快的气候变化条件下，从来没有像现在这样具有实质意义。与风险控制（预防、预报与保护）相关的行动应是跨界流域范围内战略规划的一部分，且再一次需要开展利益相关者参与及公众协商。

各国之间的信息交流，尤其是风险控制必需的水文、气象数据交流，在行业规划编制过程中是非常重要的，这些行业规划具体包括气候变化影响控制、干旱与洪涝管理计划。可由跨界流域机构集中收集有关信息，该机构掌握全球预警系统并警示各国何时存在危险（详见第4章）。

洪水控制是水资源综合管理概念中的一部分内容。减缓天然溢流道（洪泛平原与湿地）中的洪流是有效且可持续的，包括对下游国家的保护。控制人类在易淹区定居是一项必需的补充措施。

实例 37：非洲的水、气候与发展计划

水、气候与发展计划（WACDEP）由非洲水利部长理事会领导，并由全球水伙伴（GWP）负责实施，以支持非洲联盟国家首脑关于水与气候变化的《沙姆沙伊赫宣言》及义务的实施。其目标是促进作为国家与区域可持续发展关键的水安全，并有助于经济增长和人类安全应对气候变化。

由此，HR Wallingford 领导的一个团队在 2011—2012 年间制定了“水安全、
继续■■■

气候复原及发展框架”，以促进 WACDEP 的实施：

- 该政策文件简短且方便用户操作，概述了“无遗憾/少遗憾”投资战略的发展；
- 它提供了将水安全与气候复原融入到国家发展规划、宏观经济框架、国家预算以及整体经济中的有关要素；
- 它以技术背景文件的分析为基础，该技术文件从水安全与气候复原战略方面收集了最好的国际经验，为处理不确定性及相关投资提供建议。

更多信息请参考：www.gwp.org/WACDEP

实例 38：摩拉瓦河联合洪水风险管理计划及实施

摩拉瓦河是多瑙河的支流，由奥地利、捷克共和国及斯洛伐克三国共享。由于地区性降雨引起洪水及山洪，这条河流常常很危险。2006 年洪灾约损失 350 万欧元，且多是农田土地的损失。

摩拉瓦河没有流域联合委员会，但三国之间有关于洪水预报、告知与预警的双边协议。此外，中欧洪水风险评估及管理（CEFRAME）项目涉及了摩拉瓦河、迪耶河（摩拉瓦河的主要支流）、多瑙河和莱茵河。该项目进行了形势回顾与评估，开展了洪水风险分析，绘制了风险图，并提出了安全规范需与最佳实践发展保持协调一致的建议。

从发展远景来看，洪泛平原的恢复有助于改善当地人民的生计。降低洪水风险是下游国家的一个主要利益。

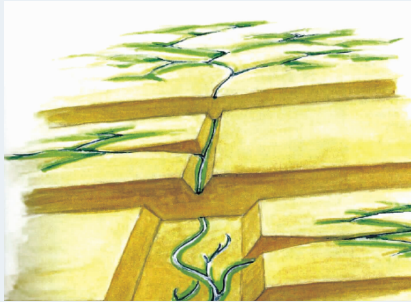
在某些情况下，可以为保护下游而人为地提高库容。那么，对在上游“蓄水”的国家进行补偿的机制可与被保护的下游国进行协商谈判。建议不要采用堤坝等保护措施，因为这些措施除了有效性有限、对环境有重大影响之外，不过是将问题转移到了下游而已。

存在缺水问题的地区，调节水库可以是应对气候变化的一个主要解决方法。根据季节性的变化与需求调节供水流量（详见第 9 章）。

实例 39：马斯河流域的 AMICE 项目

AMICE 项目是由 17 个参与国在“马斯河及其支流整治公共机构”领导下共同实施的。旨在减小气候变化对人口密集、房屋林立的洪泛平原产生的经济、社会与生态影响，这些洪泛平原是欧洲最为脆弱的地区之一。项目通过为河流让路、将农田转换成自然空间和保护洪泛平原 Natura 2000 等活动，改善天然的持水能力。

例 1 位于瓦隆阿登（Walloon Ardennes）流域上游，降雨量较高。当上游区域恢复到其自然状态时，能提供充足的滞洪能力。对于减缓洪流及地面蓄水以防干旱来说，这些区域是必要的。继续■■■



例 2 位于流域下游，靠近斯滕贝亨镇 (Steenbergen)。其目标是在马斯河水位太高而导致其他小河的水无法流出时，能使小河淹没周围的土地。尽管洪泛平原辽阔而平坦，但农作物与草地阻力很大，使其颇具挑战性。

例 3 强调使用 Natura 2000 区域弥补在都市化区域的渠化河流。考虑到生态因素及水质较差，其目标即解决水质问题。这里所面对的一个重要挑战是与拥有土地使用权的农民之间的相互合作与协调。

不过，由于蓄水式水库排放大量的温室气体，建立这些项目的碳平衡（例如在林区）将是非常必要的。

干旱管理计划及其有关措施，及在反常天气时期使用指标体系跟踪可利用水量减少的影响或密切监测含水层水位等，都应该在跨界合作中予以考虑。

有时候，确定最小需水量及在干旱情况下对其进行修订的可能性，以及增进国家间的沟通与数据交流，提高干旱期采用有关措施的灵活性等，都应有所考虑。

8 跨界流域机构的融资

要点：

- 跨界流域机构应有与其任务相适应的可持续融资制度。
- 共有三种类型的资金需求，分别用于机构的运行、完成基本的任务以及在需要的情况下用于基础设施的管理。
- 内部的融资制度可能包括：成员国出资、征收使用相关税费、项目管理费、服务等。
- 外部的融资制度则可以是公私合作伙伴和捐助方出资（主要为贷款）。

一个持久有影响力的跨界流域机构必须具备与其相适应的可持续融资制度。该制度尤其需要培养流域机构在日常运作过程中预算管理的自主性，提供该组织长期的资金来源，使其在成员国当中保持一定的独立性。当绝大部分运行预算能够得到保证，融资制度的可持续性也就得以确立。

流域机构每年都可能面临资金数额的变化问题，主要原因来自成员国赠款支付的不规律性，这往往导致长期的资金拖欠。成员国的直接投入与跨界流域发展所面临的挑战相比数量往往不多，尤其是在流域基础设施建设方面。

此外，跨界流域机构融资制度的建立需满足：

- 流域机构的不同任务/职能；
- 流域的资金需求；
- 所需的最后期限（短期、中期及长期投资）。

举例来说，以流域内主要设施的建设与管理为职责的流域组织，应该有一个有效的途径动员多种必要的资金：各成员国的公共自筹经费、项目受益人提供的资金、私营机构的资金、国际贷款与赠款。

与之相对，以建设和运行水信息系统和开展规划为主要任务的流域机构，其融资主要来自流域自身提供的运行预算（各成员国）。这当中也存在例外，如信息系统的建设需要外部捐助的情况。

融资需求通常有三种类型：

- 流域机构运行所需资金，包括职员薪水、设备费、差旅费、机构用于开展各类活动的资金和供给（研究、数据库、研讨会、培训）；

- 流域机构完成任务所需资金，如监督或计划；
- 水利工程及基础设施所需资金，包括研究、修建、维护、运行管理。

如果流域机构需要确保融资制度的整体连贯性，显然在执行过程中，可以根据类型的不同（运行或投资）选择多种融资方式。

8.1 跨界流域机构的不同融资制度

专栏 18：跨界流域机构的不同融资制度

流域自身融资				外部融资		
成员国出资		课税制度	流域机构项目管理费	服务费	公私合作伙伴	捐助方出资 (官方发展援助资金大部分为贷款)
根据规定的每个国家分配的份额直接承担预算	通过社会团体征费	基于用户/污染者付费原则	流域机构在项目管理过程中的服务费用	流域机构提供服务或产品的费用	由私营部门根据契约投资基础设施	以项目(或计划)为基础
与资源使用不直接相关		与资源使用直接相关	与流域机构的工作内容相关	与流域机构的活动内容相关	与水利基础设施相关	

实例 40：尼日尔河流域管理局的可持续融资

尼日尔河流域管理局（NBA）90%的资金来自全球捐助方，主要用于实施有期限限制的项目。剩余的 10% 资金由成员国年费不定期支付，几乎全部立即投入到当前运行中。不过，近年来随着尼日尔河流域共同愿景的提出，这些成员国理所应当地给 NBA 指派了越来越多的“流域公共服务”任务，并且多是长期性的：水文监测预报、环境监测、水资源分配、大型大坝项目的规划与协调。

为确认及调动自身可持续的财政资源，NBA 在法国开发署的支持下开展了一项研究。这项由 NBA 各国首脑共同签署的倡议建议采用多方面的机制：

- 将成员国的出资与基于刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会（CICOS）的区域征税相结合；
- 执行 2010 年生效的《尼日尔河流域水章程》规定的用户支付原则：其中包括支付 NBA 提供全流域水文服务的费用，尤其是由水电企业支付费用；

继续 ■■■

- 贯彻污染者付费原则；
- 建立资本基金，可能需要捐助方参与；
- NBA 作为契约机构（通常与国家共同承担）费用的支付；
- 为银行提供的融资项目筹集资金服务支付费用；
- 实施结构工程建设有关的补偿措施。

8.2 成员国对流域机构的贡献

各成员国对流域机构预算的贡献原则上按年度进行。这一原则使成员国得以证实他们对于该组织和达成团结进程的信心。

为确保中期财务的透明度，当务之急是由各国和流域机构之间通过一个规章或契约框架，确定各国贡献分配方法。

分配方法可以基于平等原则，即每个成员国按照相同比率贡献（例如，五个国家共享一个流域，则每个国家分摊 20%），或基于互助原则，即富裕的国家比贫困的国家多做些贡献。同样应该考虑基于客观和可衡量的指标标准，如对河流的占有比例、取水、人口、流域面积、每个国家在流域内的经济活动等。逻辑表明，所选取的标准均应与水资源（水量及水质）相关，并将几种标准统筹考虑。

实践证明，如果上述原则有效，此问题的高度敏感性往往会导致这些成员国同意主要基于政治考虑的分配方法，这其中考虑到各国贡献的可能性、它们的利益以及参与流域管理的程度。

对一个新的流域机构而言，如果其成员国过去已有分配的实践，则分配方法的确定必须考虑到这一历史状况。在准备谈判时，强烈建议按照之前的标准模拟建立预分配方案。

该框架也确定每年最低贡献限额，以反映所有国家参与流域联合管理的意愿。在分配方法协议中最好明确成员国未能足额支付的相应罚则，以降低风险和避免拖欠。

8.3 使用区域共同体基金

为促进区域一体化进程，世界上很多地区都有根据区域合作条约或协定设立的一个（或多个）机构，或经济共同体 [如西非的西非国家经济共同体（ECO-

WAS) 和西非经济货币联盟 (UEMOA), 南部非洲的南部非洲发展共同体 (SADC), 南美的南美洲共同市场 (MERCOSUR) 等]。这些机构通常会征收区域性赋税, 如西非经济货币联盟区域团结税、西非国家经济共同体区域税等。这些赋税通常来源于进口商品。

这些区域机构可以通过将税收的一部分分配给流域机构, 为后者提供融资框架。

然而, 流域机构需要向区域一体化机构阐明其目标、活动、成就, 以说服相关区域机构接受这个原则和实行具体征税方法。

这种解决方案看上去很具吸引力, 是基于以下特点:

- 易收回资金;
- 相对于税收和收费, 更易于被各国纳税人接受;
- 中短期即可能建立机制。

然而, 这类解决方案同样面临诸多限制:

- 这一机制是与现有的区域赋税关联, 还是更多地按照流域机构提供的服务把它确定为另一个融资来源?
- 流域机构的成员国应与区域合作伙伴就其原则、范围和执行方法达成协议。由于政治的复杂性, 部分流域成员国可能并不属于区域合作组织, 而区域合作组织当中的国家也有可能不在流域内。

这种机制在很大程度上取决于各国的政治意愿。

基于经济标准的区域赋税或征费制度, 也会在有关地区的经济活动减少的情况下引起流域机构的经济风险问题。

实例 41: 刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会的区域一体化税

刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会 (CICOS) 是隶属于中非经济与货币共同体 (CEMAC) 的专门机构。CEMAC 的各国政府首脑采纳了一个独立的融资机制, 即区域一体化税 (CIT), 征收额为共同体中所有国家从第三方国家进口消费品的海关价格的 1%。税收收入直接由海关征税处转入中非国家开发银行分行的账户。

喀麦隆、中非共和国和刚果共和国均为 CEMAC 成员, 这三个国家通过 CIT 对 CICOS 的预算贡献现已达到其融资总额的 70%。各成员国分担预算分配比例为: 喀麦隆 10%; 中非共和国 30%; 刚果共和国 30%; 刚果民主共和国 30%。作为非 CEMAC 成员国, 刚果民主共和国直接向 CICOS 捐资。

8.4 “用户—污染者/付费”类的征税

征税的依据是取用水 (当地/异地) 及水污染均会对水资源造成破坏 (水量

和水质两方面)。这一税别可以理解为补偿和修复这种破坏的费用支付。

这种融资体制与之前的不同，更侧重于水资源本身和为用户提供的更为具体的服务，如灌溉、饮水、卫生、航运、水电生产等。这一体制可适用于流域内部分或所有用水领域。

对于灌溉部门而言，其支付原则是基于农田灌溉面积，或在安装了可靠测量系统前提下的灌溉水量的适用税率。对于饮用水供应，税率则施加在从流域中提取用于饮用的原始水量。对于水电部门，则是按照生产每单位电量设置税率。航运的税率则是根据载客数或运载吨位决定。

污染同样需要纳税（污染者支付税费）。如果运用得当，该税种可限制对相关河流有污染的活动。这同样意味着，成员国将需要建立水政系统，并掌握任何可能造成水污染的主体，无论是工业、矿业、石油、家庭、手工业还是农业。

选择基于税收的融资体制，既可以分别建立在各个成员国，也可以直接设立于流域机构。对于前一种情况，国家间的执行规则还需要经常调整。

流域机构在各国之间起协调作用，尤其是在确定税基和征收方式方面。

建立税收制度时，需确保以下要素：

- 纳税人的偿付能力和流域机构的角色，以此确定最大用户（小用户的偿付能力问题在国家一级解决）；
- 贡献类型，由于流域机构不能征收所得税，仅可是一种可以认作是购买物品使用权或特定服务用的支付价款的税金。

这种征收取水和水污染税款的融资体制的优势在于和水资源直接挂钩，并且有利于流域机构开展定期融资，同时非常适合于流域机构的运行预算。

8.5 由跨界流域机构开展项目管理的费用

根据职能和能力，流域机构可以加入到项目周期的不同阶段：

- 前期调研；
- 资金筹集；
- 现场活动的计划和执行；
- 设施的运行和维护；
- 实施的监测与评价及活动影响评估。

在这些情况下，流域机构将按照其履行的职责得到投资额一定百分比的补偿金。

此处给出几个建议：

- 要慎重确定流域机构在哪些活动上与项目管理相关，这一相关性也取决于流域机构的能力、技术和经济专长；
- 在建立（或改革）流域机构、界定其角色和职责的过程中，对项目管理方面要慎重考虑；
- 除了活动的性质外，还应考虑活动的范围。相较于本地、国内、地区等类型，流域机构明显更适合在区域范围内开展活动。

与项目管理有关的活动可分为三类：

- 需要国家政府参与的行动，包括国内的公共采购，除向国内专门机构支付费用之外，可根据契约比例向流域机构付费；
- 完全由流域机构负责采购程序的行动，没有任何国家机构参与；
- 与大量投资相关的活动（水坝、灌溉、水电等），包括国内项目管理，可使用投资金额的一定比例。随后可建立由流域机构负责的基础设施管理或开发公司开展此类活动（如塞内加尔河开发组织下的 SOGEM 和 SOGED 案例）。

实例 42：塞内加尔河流域的大坝共享

由于 1972—1973 年发生的旱灾，塞内加尔河沿岸国家的领导人 1972 年决定共同建立塞内加尔河开发组织（OMVS）。在建立 OMVS 以及塞内加尔河法律地位等方面达成协议的基础上，1978 年 12 月 21 日，马里、毛里塔尼亚和塞内加尔三国元首又共同签署了一项关于公共基础设施法律地位的公约，明确了 1974 年就已达成的关于塞内加尔河上所有公益设施由 OMVS 的成员国共同拥有。1982 年 5 月 12 日，在巴马科签署了关于公共基础设施融资安排的公约。

迪阿马坝（反盐坝）和马南塔坝（水电及调节坝）分别建于 1988 年和 1990 年。他们被誉为“第一代”工程。工程运行维护由迪阿马坝管理开发公司（SOGED）和马南塔能源管理公司（SOGEM）执行，OMVS 的部长理事会为最高监督机构。OMVS 的成员国之间根据各自从项目当中的获益比例分配债务，这些获益主要指能源生产，也包括航运和灌溉。

当前，OMVS 仍在继续努力，并已取得以下成果：

- 通过完成 Félou 和 Gouina 设施（第二代工程，进行中），提高水电产能，为降低生产成本创造有利条件；
- 控制、调节、保护并多样化地利用水资源，以满足未来的巨大需求。下步将致力于实施 Gourbassi 大坝（第三代工程）的基础研究等工作。

8.6 服务费用

流域机构可以通过提供特定服务收取费用，如：

- 为流域项目开发者提供援助；
- 出售原始数据（这意味着一个有效的信息系统）；
- 为公共、私营机构或其他团体提供意见；
- 研究、水力模型、信息（制图、利用数据库分析）。

然而，对于一个设有常设秘书处的流域机构而言，这些服务产生的收入远小于其运行需求。



9 跨界挑战

要点：

- 水道航行、水力发电、农业灌溉和洪水控制通常是跨界流域的主要挑战。
- 流域国间可能有意向共同建设大型水利基础设施项目。
- 水生态系统提供的多种服务所产生的经济、社会和文化价值，需要由同一流域的国家来共享。
- “绿色基础设施”（如湿地）与传统基础设施互补，是“水—能源—食品安全”纽带关系的一部分。

有关洪水方面的内容参见第 4.4 节（洪水预警系统）和第 7.6 节（气候变化与涉水风险）。

9.1 内陆航行

千百年来，内陆水道运输对成熟经济体的发展作出了积极贡献，为许多国家搭建了桥梁。它提供了一种安全、环保、可持续的交通方式，成为经济可持续发展的关键因素。这种运输货物和人员的方式可以刺激区域经济的发展，并将内陆国家与海洋连接起来。

世界各地的大型水系均设立了国际航行委员会或机构，早期的条约往往是围绕水的其他用途形成大型合作的基础（如莱茵河、尼日尔河、刚果河等）。

在所有的运输方式中，内陆航运对气候变化和环境的影响最小、最低。它的发展以现有的和拟建的铁路和公路的联合运输（包括跨界运输）为基础。航运的本质是提高能效，要求运输每吨货物消耗尽量少的燃料。由于公路货运转移到内陆航道和沿海航线，即使在城市化程度最高的地区，交通拥堵也能够得到减缓。

在过去的战争与平时时期，内陆航行都连接着不同的国家，并为这些国家消除重大的政治文化差异提供了手段，无论是在商业用途中还是当今的娱乐用途中。

信息技术和电子通信的应用促进了航道标记、水位和潮汐信息的利用，以及所有的利益相关者和国家的密切合作，在降低潜在环境影响的同时，提供了更强运输能力的系统。

实例 43：刚果河流域的内陆航行

刚果河中游及其支流乌班吉河（Ubangi）和桑加河（Sangha）均属于国际水道。1885 年的《柏林议定书》（General Act of Berlin Conference）和 1918 年的《圣日耳曼公约》（Saint-Germain-en-Laye Convention）已经声明，所有缔约国的商船在国际水道上享有与沿岸国家同等待遇和自由过境权。刚果河流域内的公路和铁路网络以及水道为中非地区提供了联运平台（见图）。



喀麦隆、中非共和国、刚果共和国和刚果民主共和国四国的国家元首于 1999 年 11 月 6 日签署了一项关于制订专门的河道规章并成立刚果河—乌班吉河—桑加河流域国际委员会（CICOS）的协议。CICOS 的主要目标（现已扩大到水资源综合管理）是通过可持续和公平利用刚果河及其支流水道促进区域一体化，达到通航目的。目前，刚果河—乌班吉河—桑加河流域的内陆水道系统多用途使用和航运下降特征明显，几十年来，该系统缺乏维护，基础设施和设备老化，监管薄弱，行政效率低下。CICOS 于 2007 年评估发现，船员老龄化和缺乏训练情况普遍。为了改善这种状况，由 CICOS 管理的内河航运地区培训中心从 2009 年起在金沙萨（Kinshasa）提供培训课程。

设计、管理和运行领域知识和专业技能的不断提高，意味着现在可以以一种较其他运输手段更加环保的方式开发和利用水道。世界水运基础设施协会（PIANC）是全球性的航运组织，它为港口和航道基础设施的可持续利用提供指导。

设计、管理和运行领域知识和专业技能的不断提高，意味着现在可以以一种较其他运输手段更加环保的方式开发和利用水道。世界水运基础设施协会（PIANC）是全球性的航运组织，它为港口和航道基础设施的可持续利用提供指导。

实例 44：塞纳河—北欧运河

塞纳河—斯凯尔特河（Seine - Scheldt）连接工程是一个综合运输系统，将塞纳河流域与 20000km 长的广阔欧洲水道网络连接起来，支持内陆港口水路运输网络的发展，提供 4 个联运平台增强塞纳河—北欧运河的运输能力。该网络将大大提高内陆港口货物运输能力，提高港口的吸引力和竞争力。

为了协调实施河流联通，瓦隆、佛兰德和法国的水道管理者创建了塞纳河—斯凯尔特河欧洲经济利益体（Seine - Scheldt EEIG）。它为管理者更好地了解欧洲用户在服务方面的要求开启了对话的窗口，为成功联通河流创造了条件。

该项目联通了北欧和塞纳河，使工农业地区、大型消费地区和沿海地区之间更容易联通。

9.2 跨界水利基础设施

同一流域国家间“分享”的概念并非与水直接相关，而是指分享与水相关的利益。从这种观点来讲，大型跨界水利基础设施是一个主要问题，特别是在农业灌溉和能源领域。

大型水利基础设施是指：

- 大型水坝，即坝高超过 15m 或库容达到 300 万 m³ 以上的水库；
- 沿河大型工程（并非蓄水和调节工程），尤其是水电工程；
- 调水工程，包括引水（流域内或跨流域）和供水工程，如向大型灌区供水。

大型调节水坝通常有多种功能，例如：水力发电、灌溉（水库周边自流取水和耕种）、防洪、枯水补给和各种相关功能（航运、生态保护等）。位于跨界流域的大坝为同一流域的多个国家创造了效益，甚至连发电厂都连接到同一区域的电网上。

这种建筑物通常会因为取水和对水流情态改变而对下游国家产生影响。即使一个大型水利工程修建在跨界流域的最下游国家，也可能会因上游国家将来修建新工程会妨碍前述工程的蓄水（优先权概念）而引发国家之间的争端。除跨界流域组织外，区域经济委员会也可以在促进国家间签署大型项目开发协议方面发挥重要作用。

实例 45：西非的大坝对话

在非洲，尤其是西非，需要建设大型水利基础设施，用于发展农业灌溉，获取能源和提高居民综合生活水平。这些项目往往涉及多个国家，如果这些国家能通过跨界流域组织进行对话，并参照国际公认的环境和社会标准，将为区域一体化作出贡献。

西非国家经济共同体（ECOWAS）下设的水资源协调处（WRCU）自 2008 年以来在水利行业就重大基础设施项目建立对话。一个专家工作小组专门为西非地区水利基础设施的可持续发展提供咨询和建议，并根据国际水资源办公室（IOWater）设计的多标准分析工具，选择列出了正在对区域一体化产生重大影响的重点水利工程项目清单。

同时，西非地区大型水利基础设施项目的区域对话与世界自然保护联盟（IUCN）建立了合作伙伴关系。民间社团利益相关者被允许参与公开讨论，尤其是那些在对话和决策过程中经常被遗忘的当地社区及资源使用者代表。

跨界流域大型基础设施经常会引起同一流域国家之间的争端。但在共同协商设计和管理的条件下，尤其是在跨界流域组织内考虑生态系统和人口时，大型基础设施也可能成为区域整合的主要因素。

跨界设施的法律地位可以分为以下几种情况：

- 共同的基础设施，其所有权和效益由流域国共享。这是“理想”的情况，需要流域组织具有作为契约机构的高度权限；
- 具有共同利益的基础设施，由多个国家共同签署协议，但保持为某一国的财产；
- 某一国运营的基础设施，可能会引发冲突，特别是位于上游的建筑物。

实例 46：非洲基础设施发展计划

非洲基础设施发展计划（PIDA）是非洲联盟、非洲发展新伙伴计划（NEPAD）秘书处和非洲开发银行的一个联合计划，旨在通过区域和洲级基础设施建设促进非洲区域一体化。PIDA 优先行动计划已起草至 2020 年。

PIDA 包括四个方面：跨界水、能源、运输、信息和通信技术。非洲水基金资助“跨界水”部分。

重大水利基础设施项目的优先级是在大型跨界地表水和地下水集水区尺度上制定的，考虑了经济、环境、社会、技术和体制条件等多个因素。

区域经济委员会和跨界流域组织将在选定的项目实施中发挥重要作用。根据成功模式，项目实施过程中流域组织的能力建设也将逐步加强。

跨界水基础设施可以联合规划和运营。例如，哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦在联合国欧洲经济委员会和欧安组织的协助下成立了楚河—塔拉斯河水资源管理委员会，该委员会基于两个重要原则：

- (1) 两国已经同意遵守苏联时期应用的国家间水量分配方案和时间表；
- (2) 下游国家（哈萨克斯坦）必须按照供水量补偿上游国家（吉尔吉斯斯坦）一部分水利设施的维护和运行成本。

每个大型水利基础设施项目都必须按照国际标准进行环境和社会影响评估。跨界设施不仅要由所属国进行评估，还应该由流域组织进行评估。世界大坝委员会的报告为这类设施的决策提供了有价值的信息。

当流域内规划建设工程时，战略环境评估的实施有利于完善流域行动计划，并帮助流域国进行投资决策。

实例 47：湄公河拟建水坝的战略环境评估

私营开发商正在对湄公河干流的 12 个水电项目进行研究。1995 年的《湄公河协定》规定，这些水电项目必须经过流域四国的全体讨论才能进行。

湄公河委员会（MRC）于 2010 年承诺对湄公河干流进行战略环境评估（SEA），以便于更全面地认识开发带来的机遇和挑战。

继续 ■■■

评估结论是干流项目将为本地区带来丰厚的电力资源和投资/收入效益，但同时也将给湄公河流域国家和社区的战略经济、社会 and 环境的可持续发展带来高风险和不确定性。

评估建议：

(1) 对于干流大坝的决策应当向后推延 10 年，在这 10 年中每隔 3 年评审一次，以保证推延期间开展的必要活动有效地进行；

(2) 在推延期间优先考虑对开发湄公河干流能源的创新体系进行可行性研究，这样的体系不需要建设截断河道的水坝等工程。此项研究将由湄公河委员会、多边开发银行、开发商与相关沿岸国政府合作开展；

(3) 在推延期间同样要对湄公河支流的水利工程进行评估，根据当前国际上的成功实例，研究项目的可行性和生态可持续性（包括对现有项目的改造和计划方案的创新）；

(4) 在推延期间还需要在每个湄公河下游国家散发使用该语言翻译的 SEA 报告，并与专业机构、私营部门和非政府组织团体进行协商；

(5) 湄公河干流不应再被用作证明和改善水电站大坝技术的实验场。

对于大型基础设施，安全标准必须得到严格遵守。即使是涉及多个国家，也必须进行下游长距离溃坝模拟实验。

实例 48：中亚的大坝安全

中亚地区拥有超过 100 座大型水坝以及众多其他的水利设施，这些水利设施大多位于不同国家共享的河流上。大坝的年久失修对下游地区的生命财产安全和环境造成了实实在在的威胁。2010 年哈萨克斯坦境内的 Kyzyl - Agash 大坝溃决所引发的洪水导致附近村庄 43 人遇难、300 多人受伤。

此外，中亚地区年久的水利基础设施，尤其是 40 多年前修建的上百座水坝和水库的安全使用，将对这些国家的未来产生重要影响。联合国欧洲经济委员会项目“中亚地区大坝安全合作能力建设”由芬兰和俄罗斯资助。作为联合国欧洲经济委员会《水公约》工作计划的一项内容，是在与拯救咸海国际基金会合作下实施的。

项目实施所取得的进展包括：

- 促进哈萨克斯坦、塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦等国法规建设；
- 起草了中亚水利设施安全协议草案；
- 通过国家间合作提高大坝的安全性，例如哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦成立联合工作组对基洛夫大坝（Kirov dam）进行安全评估；
- 通过大坝安全责任机构增强国家之间的合作；
- 水利设施安全技术规范样本；
- 通过联合国欧洲经济委员会组织的培训提高了大坝安全意识和处置能力。

9.3 生态系统、气候变化与绿色基础设施

水生态系统（河流、湖泊、小溪、湿地、含水层、河口和海相三角洲）提供的服务是多种多样的，包括：

- 产品制造或原料提供（供水、农业、畜牧业、渔业、野生动物、纤维和木材、基因和生化资源）；
- 调节（横向扩散流、减缓和洪水、防洪、拦沙及运输、补给地下水和排水、枯水补给、水路运输、维持生物多样性、自净、二氧化碳存储、授粉、为动物提供栖息地）；
- 文化和宗教服务（景观、文化遗产、价值观、历史、休闲活动、生态旅游）。

跨界流域带来的诸多效益超越了国界，尤其是考虑到防洪、地下水补给枯水和湿地自净。水生态系统的经济、社会和文化价值应该由同一流域的国家共享。

生态系统对气候适应性至关重要。例如，该系统能够通过减轻水文事件的变化对下游国家的洪水调度发挥重要作用。森林能够涵养水源、减缓径流，湿地能够对洪水和干旱起到缓冲作用。健康的生态系统可以增强自我修复的能力。生态系统的保护和修复尤其应该作为跨界流域适应性战略的重要组成部分。

实例 49：荷兰淡水区域和北海跨界的综合管理方法

由于地处河流下游并低于海平面，荷兰水道系统的脆弱性成为荷兰水资源管理者面临的真正挑战。关键的解决办法是在诸多海洋公约、国际河流委员会（如莱茵河）、欧洲指令（《水框架指令》和《海洋战略框架指令》）的约束下，多个国家的水行政主管部门、淡水和海洋管理者进行有效沟通和共同努力。遵循一个共同的流域管理方法，辨识水体中的有害物质、营养物和水体富营养化等各种指标的来源、趋势、传输和浓度变化也是同等重要的。

荷兰西部莱茵河地区所有的水行政主管部门一开始就参与了荷兰西部莱茵河项目，项目展示如何综合评价各种主要传输路线及其范围。这样就对各种指标、规模等级及其跨境传输路线有了清楚的了解。根据上述信息，就可以评估出实际和理论情况之间的差距，并确定处理该问题的一系列措施。

联合国欧洲经济委员会设立的跨界流域气候变化适应性研究试点项目旨在支持跨界流域内国家在适应气候变化方面开展合作，联合评估气候变化影响，并制定流域适应性战略。其中一些试点项目是由其他的组织机构在考虑生态系统适应能力的条件下开展的。

实例 50：达乌尔正在干涸

达乌尔湿地对当地生物多样性发挥着重要作用。达乌尔国际保护区由蒙古、中国和俄罗斯于 1994 年创建，旨在保护和研究该地区的生态系统。随着人类活动的加剧，额尔古纳河流域及达赉湖和目前尚未开发的乌勒兹河及托列伊湖都是开展阿穆尔河（黑龙江）源头跨界水资源管理和气候适应性研究的很好的对比案例。

达乌尔斯基生物保护圈和世界野生动物基金会（WWF）俄罗斯分会联合实施的项目旨在协调达乌尔地区的跨界河流保护和管理。2010 年，该项目已经完成了下列工作：

- (1) 分析了气候变化对额尔古纳河、鄂嫩河和乌勒兹河水文条件的影响；
- (2) 收集了在气候干燥周期重点河道、水体的栖息地和生物区状况相关数据；
- (3) 分析了湿地植物群落的繁衍和水禽成功繁育的多年观测数据；
- (4) 开发了跨界水道环境流量参数的决策信息数据库，收集了世界干旱区河流相关的案例研究和方法；
- (5) 开发了监测系统和 3 个由 100 多个标准观测场构成的现场监测断面；
- (6) 建立了一个国际鸟类观测台。

为持续在“水—能源—粮食安全”纽带中提供服务，大自然本身依赖于生态过程、物种组合以及跨界河流和水圈的功能。由于人口增长、工业化、城市移民和日益繁荣，淡水资源供需压力正在加剧。

未来水需求的增长将使供需压力更为严峻，而对同一流域的国家更甚。环境、水利等部门与负责大型基础设施建设的部门相比，在政治上稍显劣势，再加上同一流域国家间的不一致，以及人们对分配给环境的用水人类无法再获取的错误认识，这些因素都导致水生态系统及其关键服务功能的退化。

实例 51：乍得湖的发展战略

乍得湖是非洲第二大湿地，是喀麦隆、乍得、尼日尔和尼日利亚等四个国家沿湖 300 多万人赖以生存的资源。20 世纪七八十年代以及最近的 2008—2010 年期间，随着地区交通的发展和贸易扩张的刺激，大量农民和移民从西部南迁（如整个萨赫勒地区）。乍得湖周边的人口密度达到了 60 人/km²，这在萨赫勒是罕见的。

乍得湖同时也面临着强季风和年际变化的影响。在 20 世纪，这些变化非常明显。在 21 世纪初，湖面水位处于较低水平。水位在 20 世纪 60 年代达到最高值，之后由于萨赫勒地区遭遇干旱，湖面大幅降低，在过去十年里才有一个新的上升趋势。

为更好地管理资源，为流域发展做出贡献，同时避免用户发生冲突，乍得湖流域的六个国家于 1964 年在恩贾梅纳（乍得首都）成立了乍得湖流域委员会（LCBC）。专家们对保护乍得湖应采取的行动和发展路线产生了分歧，包括对从刚果河支流引水以增加乍得湖水量的提议。

继续 ■■■

法国全球环境基金、GEF、欧洲委员会和非洲水基金通过起草实施生态系统保护和联合管理水资源的提案，共同帮助乍得河流域委员会致力于保护乍得湖及其对沿岸国家社会、经济和环境方面的作用。

大自然本身具有一些非常重要的服务功能，能替代基础设施绝大部分的功能。高地森林、含水层、湖泊和湿地为下游国家和城市提供了水量储蓄和湿地净化功能，河流提供了运输和交通功能，泄洪区和湿地还具备削弱洪峰的功能，而红树林、珊瑚礁和堰洲岛则保护海岸免受风暴和洪水侵袭。

“基础设施”可以从字面上定义为实现社会功能所需的设备、服务和设施的备置。大自然是每个国家和经济体基础设施的一部分。基于具有补充或增强传统工程设施（包括跨界基础设施）提供服务的能力，大自然也是“绿色基础设施”或“自然基础设施”。

自然基础设施不会取代人工修建的基础设施或“灰色基础设施”。自然基础设施所提供的多种生态系统服务使得工程效益成倍增加。因此，为保障各国分享项目效益和增加投资回报，自然基础设施的健康运转对人工基础设施更好地实现其功能是十分必要的。

专栏 19：绿色基础设施与灰色基础设施提供同样效益的实例

绿色基础设施	灰色基础设施	效益
森林和湿地	水过滤设施	清洁饮用水
森林（位于水电设施上游的山坡上）	泥沙周期性疏浚	稳定的供电和防洪，包括对下游国家
红树林	海堤	保护海岸线不受风暴破坏
珊瑚礁	防浪堤及丁坝	减少海岸侵蚀
天然洪泛区	堤防、水坝和水道	下游防洪
湿地	污水三级处理设施	市政或工业生产过程中产生的污水净化

自然基础设施可以被集成到灰色基础设施的融资和投资中。这将导致流域中的工程和自然基础设施的结合，在这种结合中这两类基础设施相互补充，而产生的成本效益、风险和可持续发展是接近最优的结果。

将自然基础设施的价值纳入到基础设施的成本效益分析，开启了国家间跨界流域基础设施优化发展的可能性。工程和自然基础设施的结合使用最能满足多种发展目标，如水力发电、农业供水、渔业生产、生物多样性保护和气候适应能力

等。自然基础设施可以有效地定位为未来绿色经济的基石。

实例 52：拯救咸海

基于对后苏联地区当时环境和社会经济形势的理解，中亚各国元首于 1992 年决定共同建立国家间水资源管理机构——国家间水合作委员会（ICWC）。1993 年 1 月，中亚五国首脑会议在塔什干举行，又决定建立拯救咸海国际基金会（IF-AS）。

基金会常务理事会在阿拉木图成立，并决定在塔什干建立一个常设执行委员会。1997 年，各国首脑决议通过了一项新的基金会管理计划。

基金会在咸海流域的工作有助于维持该地区的沟通与理解，同时也有益于解决生态环境和社会经济问题。经过多年的运行，基金会及其下设机构已成为一个国家间谈判和签署双多边文件的平台。许多关于地区水资源分配、共同管理、开发和保护本地区水资源领域合作的公约和协定在这个平台上成功签署。

2008 年 12 月，拯救咸海国际基金会被联合国大会列为观察员。基金会工作的长期宗旨是促进本地区生态环境和社会经济状况的进一步改善，为在咸海流域生活的人们建立正常的秩序。2009 年 4 月 28 日，在阿拉木图举行的拯救咸海国际基金会成员国首脑峰会上，基金会机构的工作得到了进一步推动。



10 能力建设与发展

要点：

- 在情况本已复杂的跨界流域管理领域里不确定性不断增长，这就需要在国家和地区层面上不断开展能力的提升与发展活动。
- 重点应当放在教育和培养具有应对本领域挑战所需技能的新一代“地方水领导者”上。
- 我们需要对综合专业技能有新的深入思考，其中除了技术培训和改进技能以外，还应当包括学术研究。

管理跨界水域需要跨学科（政治、经济、社会与环境）、覆盖不同尺度（从用户层面直到全球层面）的技能，在这种情况下，显然需要开展持续不断的、有针对性的能力提升与发展活动。

这个结论与近期一个研究项目的关键成果相一致，该研究成果提出：“有效的跨界合作依赖于执行国际法和沿岸国家间协议规定义务的国家能力。因此，促进沿岸国家间合作的过程必须包括有针对性地进行国家能力建设的计划，以‘创造一个公平的环境’，并保证国家符合有效的跨界合作所需要的先决条件。”[《跨界水资源管理的国际体制》（2010年报告）]。

对充分的国家能力在解决地区层面上与跨界水资源的开发与管理相关的问题方面的重要性怎么强调都不过分。《2003年世界银行报告》认为，为使这种方法“发挥作用，这些协议就必须协调国内和国家间的利益。”这就需要动员那些将从这些协议获得某种利益，但是又不像那些意识到自身主要利益受到威胁的少数群体那样积极表达意见的众多群体，关注相关问题并表达其需求。

因此，需要建立创造性的设计问题和提出解决方案的方法，以增加国内和国家之间对共同利益的认识。这也常常依赖于加强发展中国家的人们和组织评价选择方案、磋商规则和为活动筹集资金并开展行动的能力。

在这种情况下，国家机构需要具有识别和解决这些问题的内部能力，具有与地方机构的密切联系以及一致的管理结构，包括应对这些挑战（覆盖从地方到地区层面上不同的尺度）的法律法规。除非国内的利益相关者具有对地区和全球跨界水资源管理议程的主人翁意识，否则就不会发生实质变化。

实例 53：非洲的跨界水管理能力建设

“加强非洲的跨界水管理机构”项目是由欧盟（EU）资助的，由全球水伙伴（GWP）从 2011 年开始实施。项目的具体目标是：

- 加强流域组织发展的支柱之一“流域组织非洲网（ANBO）”的建设，该组织是非洲联盟和非洲水利部长理事会（AMCOW）的一部分；
- 通过 ANBO 平台改善非洲的跨界水治理。

计划开展以下活动：

- (1) ANBO 的机构发展，建立一个信息和经验共享系统；
- (2) 与区域经济委员会合作，为可持续跨界水管理的合作与区域整合提供支持；
- (3) 为流域机构制订考虑地区和国家优先事项的水资源综合管理行动计划；
- (4) ANBO 参与非洲的基础设施建设计划；
- (5) 为 ANBO 和流域机构提供可持续的资金来源。

南部非洲发展共同体（SADC）地区（南部非洲）近期的一份报告指出在跨界水管理方面进行国家能力建设得到的经验教训：“过去一些年来，SADC 地区以外的多个沿岸国已经谨慎地进行了机构建设，以提高跨界水管理的效率和效果。下面是从中获得的部分经验教训：

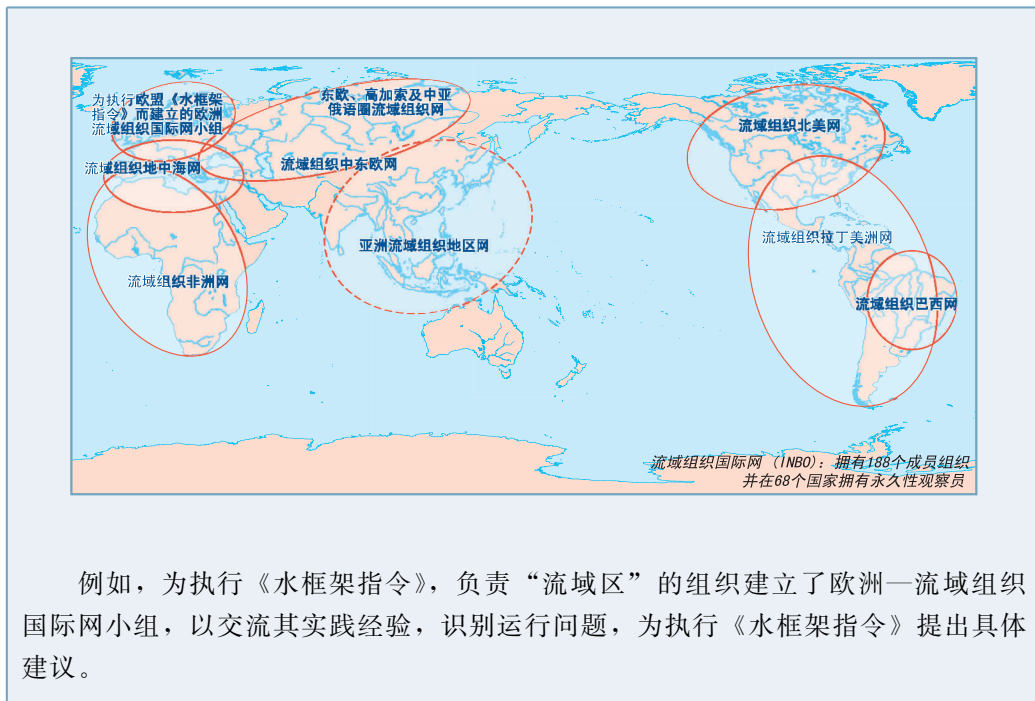
- 通过数据共享和联合规划体现的信任是任何可持续的水资源共享安排的特征：建立信任是一个根本性问题，在任何合作中都必须包括此项内容；
- 国际机构一旦建立，就随时间变化具有了极强的适应能力，即使是在那些在其他方面具有敌意的沿岸国之间，以及即使在其他问题上出现了冲突；
- 建立能够共享流域水资源效益，而不将重点放在分配有限水资源上的机构，在某些情况下证明是有用的（例如在尼罗河和湄公河流域），并为未来提供了希望。” [《在 SADC 地区通过跨界水管理方面的合作所实现的防止冲突和实现和平红利—通过预防水冲突实现和平红利》（2011 年）]。

按照联合国开发计划署（UNDP）的解释：“能力建设一般指仅仅用于支持建设或创建能力的初始阶段的过程，并且基于这样一个假设，即没有已有的能力作为起点。”管理跨界水需要一整套涉及不同专业（政治、经济、社会和环境）的技能，并覆盖不同的尺度（从用户层面直到全球层面）。

实例 54：流域组织地区网络

在同一地理区域，流域组织国际网（INBO）的成员组织可以按其愿望在其之间建立“地区网络”，特别是为了相互提高它们的能力。下图描述了迄今为止已经建立的地区网络。

继续 ■■■



例如，为执行《水框架指令》，负责“流域区”的组织建立了欧洲—流域组织国际网小组，以交流其实践经验，识别运行问题，为执行《水框架指令》提出具体建议。

在这种情况下，显而易见，需要进行持续不断的有针对性的能力提升与发展活动。活动的对象应当是那些将从协议中获得某种利益，但是又不像那些意识到自身主要利益受到威胁的少数群体那样积极表达意见的众多群体。因此，需要创新的设计问题的方法。

实例 55：IHP - HELP 水法、政策与科学中心

IHP - HELP 水法、政策与科学中心由联合国教科文组织（UNESCO）赞助建立于 2006 年，位于英国邓迪大学（Dundee）的管理与政策研究生院。它是在英国建立的第一个 UNESCO “二类”中心。该中心与苏格兰和全世界的利益相关者开展合作。

该中心是这个领域的世界领导者，致力于寻找有效地综合利用法律、政策和科学应对 21 世纪水挑战的新方法。中心承担内容广泛的研究与咨询活动，认识到如果水法的目的是有效地实行水资源综合管理，并帮助国际社会实现国际发展目标，就必须考虑三个基本要素：水权、水量分配框架和体制机制。它尤其因其水法硕士学位课程及每年面向国际听众召开的国际水法讨论会而知名。

www.dundee.ac.uk/water/

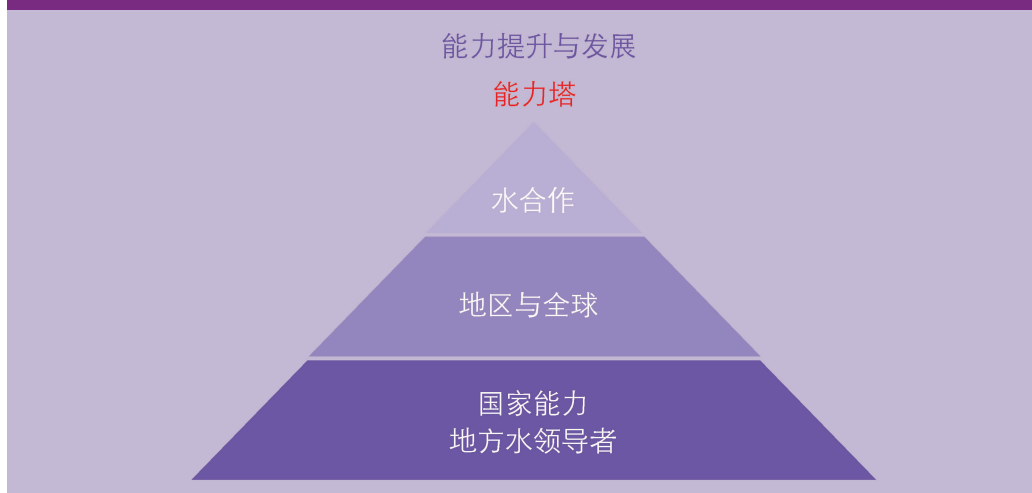
实例 56: Cap - Net

Cap - Net 是水资源综合管理能力建设的一个国际网络。它由独立的国际、地区和国家机构及网络组织合作组成，致力于水行业的能力建设。Cap - Net 帮助各国进行水资源管理的人力与机构的能力建设，以实现千年发展目标。

www.cap-net.org

在致力于开展跨界水资源管理区域合作时，必须有针对性地、持续地实施一项知识共享和能力提升计划。在地中海地区就有一个这样的重要例子，在该地区针对跨界水域制订了一整套各种各样的法律工具，全球水伙伴（GWP）利用这些法律工具通过各种过程使广泛的利益相关者团结在一起。

图 5：能力塔

**实例 57: 远程培训—流域组织国际网学院**

“流域组织国际网（INBO）学院”及伊比利亚河流修复中心（CIREF）与欧洲河流修复中心（ECRR）合作，共同向河流管理者提出在西班牙实施一项远程河流修复的培训计划。整个培训计划是由短期课程构成的，在这些短期课程中覆盖了与河流修复相关的所有内容，目的是使学生获得必要的知识，以能够在其与河流修复相关的职业中高质量地完成工作，使其河流生态系统和水域实现良好的生态状况，控制洪水。

所有的课程最后都要进行总结，与所有授课者进行圆桌会议，讨论最感兴趣的问题，回答学员的提问。为参加这些课程，学员只需要将计算机与互联网和一个麦克风连

继续 ■■■

接起来即可。课程采用的软件易于使用，并将在每一课程的第一节课上加以解释。

因为节省了通常用于旅行与住宿方面的时间和金钱，远程培训是一种很好的方便学习的低成本方法，而对于课程质量没有任何不良影响。

www.cirefluvial.com/formaction.php

实例 58：地中海地区的知识共享与能力提升

地中海地区是世界上最干旱的地区之一，可更新的水资源数量有限且时空分布不均。在地中海地区南部的国家只拥有总的多年平均降雨量的 10%，区域内 1.8 亿多人口被认为贫水，另外有 6 千万人口用水紧张。迅速的人口增长和城市化趋势，加上社会经济高度发展，给稀缺的水资源和脆弱的生态系统增加了额外的压力。

全球水伙伴地中海委员会自从建立以来，为拟定该地区的水愿景和 2000 年水行动框架计划提供了帮助。它推动建立了一个多边的利益相关者地区伙伴关系，将地中海地区不同水行业的主要网络以及 80 多个其他组织、机构和公司团结在一起。此外，全球水伙伴地中海委员会还积极参与了几个地区性的计划，包括近期在地中海联盟框架内制订新的地中海水战略。

www.gwp.org/en/gwp-in-action/Mediterranean



11 意识与交流

要点：

- 仅仅开展良好的研究是不够的：我们需要按照一个有助于理解和迅速得到实际应用的方式与利益相关者和决策者讨论计划重点，快速地与他们交流成果。
- 为使有关的利益相关者了解问题和目前的运作状况，必须有一个知识交流战略。
- 必须在各种尺度上都具有对跨界水资源管理问题的认识——从地方用户到国家、地区、国际和全球社会；信息和交流信息的手段必须适应特定社区的需要。

尽管对于水资源管理已经开展了大量的研究，仍然需要有一个有效的知识交流战略来有效地传播和理解知识。在这方面，重要的是要有一个意识与交流战略，作为跨界水资源管理战略的组成部分。欧盟已经确认，它根据欧盟框架计划所资助的相当数量的研究成果缺少有效的传播和理解。

全球水伙伴（GWP）通过其内容广泛的出版物，包括技术咨询委员会（TAC）和技术委员会（TEC）出版物和“工具箱”，在这个领域提供了多种工具。GWP的TEC引入了“知识链”的概念，作为在全球水伙伴网络内知识整合的机制，这是一种有用的方法，尤其是在跨界水资源管理领域，在这个地区之间的知识共享非常有价值，应当积极倡导。

实例 59：亚洲—非洲跨界水资源管理知识的共享

2011年9月12日，全球水伙伴（GWP）与访问位于乌干达恩德培的尼罗河流域倡议秘书处的世界自然保护联盟（IUCN）亚洲区代表团交流了知识与专业技术。全球水伙伴东非委员会介绍了它有关水资源综合管理过程的工作。

在有关“水安全：全球、地区和地方挑战”的发言之后，介绍了南亚水计划和阿布扎比对话的情况。对印度与巴基斯坦之间共享水域的跨界问题及历史提出了看法。

“建立跨地区伙伴关系的可能性是一种潜在的资源，还需要在全球水伙伴网络中充分实现，以为流域之间的学习提供支持，尤其是那些面临气候变化、特别是人

继续■■■

口趋势性变化的流域”。

www.gwp.org/en/gwo-in-action/News-and-Activities-GWP-Eastern-Africa/Asia-Africa-Inter-regional-Sharing

全球水伙伴工具箱（www.gwptoolbox.org）是一个免费开放的数据库，任何对实施更好的水管理方法感兴趣的人或者是想更多了解如何在地方、国家、地区或全球层面上改善水管理的人都可以使用该数据库中的研究案例与参考文献。它包括以下内容：

专栏 20：实践中的知识交流实例：全球水伙伴工具箱

A 实施环境

A1 政策

A2 法律框架

A3 融资及激励机制

B 机构作用

B1 创建组织框架——形式与职能

B2 建设机构能力

C 管理手段

C1 水资源管理

C2 水资源综合管理计划

C3 用水效率

C4 社会变革手段

C5 冲突调解

C6 监管手段

C7 经济手段

C8 信息交流

C9 评估手段

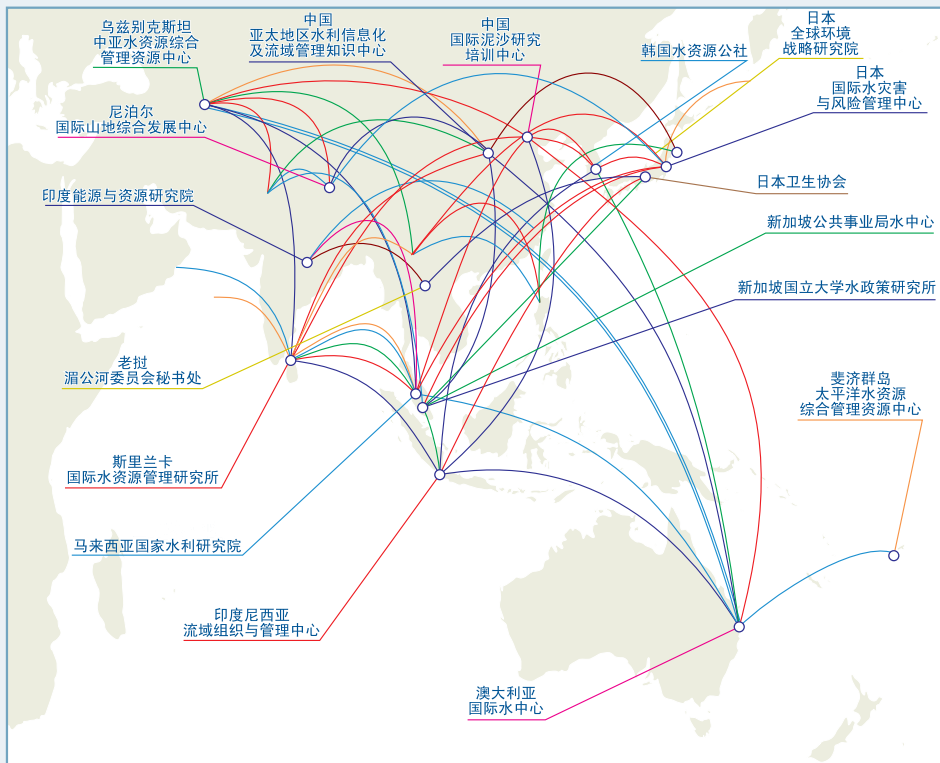
另一个地区知识共享的实例是由亚洲开发银行领导的称为“知识中心（Knowledge Hubs）”的计划，该计划覆盖亚太地区，目的是建立地区性的水知

识中心并将它们联结起来。

实例 60：作为知识共享和能力提升平台的知识中心

知识中心（Knowledge Hub）是亚太水论坛（APWF）的地区水知识中心网络，于 2008 年 6 月 26 日在新加坡国际水周期间启动。每一个中心都是一个卓越中心，致力于通过促进知识共享和为其优先水问题提供可行解决方案来改善亚太地区的水安全。这些中心共同为多个水知识领域提供和分享知识并发展能力。

在网络中参与合作的知识中心：



www.apwf-knowledgehubs.net



12 结论

河流、湖泊和含水层的水资源综合管理应在流域层面组织进行，需要沿岸国家之间的合作。只有当沿岸国具有较强的进行合作的政治意愿，并建立了信任和团结，才会取得实际成果。我们可以注意到自 20 世纪 90 年代以来取得的重大进展，但有些方面仍有待完善，特别是在共享含水层等方面。

在国家和国际层面建立明确的法律框架，应提供能够支持可持续应用水资源综合管理原则的“游戏规则”。只要有可能，流域将在具有职能的跨界流域组织的管理之下，这种组织可以有不同的形式和名称。在推进合作和避免冲突的大背景下，为建立和加强跨界水机构（委员会、管理局、缔约方会议等）提供持续的支持，以促进对话、信息交流和采取综合管理所需的联合行动。

跨界水团体（包括所有利益相关者）能够达成一个开发和管理跨界水资源的共同愿景，在广泛范围进行联合并为制定中长期开发与管理规划奠定基础。应根据本手册提出的一些关键原则建立适当的财务机制。除规划之外，流域信息系统可帮助对国家间法律框架及政策实施情况进行监测。



网址、参考资料及其他读物

网址

African Network of Basin Organizations
www.omvssoe.org/raob.htm

Albufeira Convention, Permanent Technical
 secretariat www.cadc-albufeira.org

CapNet, an international network for capacity
 building in IWRM www.cap-net.org

Central and Eastern Europe Network of Basin
 Organizations ceenbo.mobius.ro

Dundee UNESCO IHP-HELP Centre
www.dundee.ac.uk/water

Global Water Partnership www.gwp.org

GWP ToolBox www.gwptoolbox.org

International Network of Basin Organizations
www.inbonews.org

International Office for Water
www.oieau.fr/anglais/index.htm

Internationally Shared Aquifer Resources
 Management www.isarm.org

Latin American Network of Basin Organizations
www.ana.gov.br/relob/?lang=es and
www.rebob.org.br

Mediterranean Network of Basin Organizations
www.remoc.org

Network of Asian River Basin Organizations
www.narbo.jp

Portal of Knowledge for Water and Environmental
 Issues in Central Asia www.cawater-info.net

Regional and national research programmes
 network on IWRM www.iwrm-net.org

UNESCO/water www.unesco.org/water

参考资料

Asian Development Bank; August 1995;
 Governance: Sound Development Management
 CapNet; February 2008; Performance and
 Capacity of River Basin Organizations -
 Cross-case Comparison of four RBOs
 GWP - INBO; 2009; A Handbook for Integrated
 Water Resources Management in Basins
 GWP TAC; 2000; Background Paper No 4 -
 Integrated Water Resources Management
 Joint work; November 2010; Towards Joint
 management of Transboundary Aquifer Systems
 UNECE; March 1992; The Convention On The
 Protection And Use Of Transboundary
 Watercourses And International Lakes
 UNECE; 2006; Strategies for Monitoring and
 Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and
 Groundwaters
 UNECE; 2009; River basin commissions and
 other institutions for transboundary water
 cooperation
 UNEP-GEF-ILEC-UNESCO; March 2011;
 Methodology and arrangements for the GEF
 transboundary waters assessment programme
 UNESCO; 2005; Sharing Transboundary Waters;

- An Integrated Assessment of Equitable Entitlement; The Legal Assessment Model UNESCO PCCP; 2003; Transforming Potential Conflict into Cooperation Potential; The Role of International Water Law
UN General Assembly; 2008; Text on the Law of Transboundary Aquifers
UN General Assembly; 2008; UN GA Resolution A/RES/63/124 on the law of transboundary aquifers
UN General Assembly; 2011; UN GA Resolution A/RES/66/104 on the law of transboundary aquifers
World Economic Forum Water Initiative; 2010; Water Security; Managing at the Water-Food-Energy-Climate Nexus
WWF International; 2008; Everything You Need to Know About the UN Watercourses Convention
- 其他读物**
- Académie de l'eau (Water Academy), BRGM, IOWater & UNESCO-IHP; 2010; Towards a joint management of transboundary aquifer systems
Asian Development Bank; November 2010 ; Policy Paper: Governance - Sound Development Management
CapNet ; June 2008; Integrated Water Resources Management for River Basin Organizations: Training Handbook
CapNet; June 2008; Indicators: Implementing Integrated Water Resources Management at River Basin Level
EUROPE-INBO ; 2011; 9th European Conference on the implementation of the European Water Framework Directive; Oporto Declaration
GWP; 2011; Water, Climate and Development: An African Programme Country and Basin Identification Report
INBO; 20-23 January 2010; 8th General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Dakar Senegal
INBO; 7-9 June 2007; 7th General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Debrecen - Hungary
INBO; 24-28 January 2004; 6th General Assembly of the International Network of Basin Organizations. La Martinique - French West Indies
INBO; 28-30 May 2002; 5th General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Quebec? Province of Quebec (Canada)
INBO; 30 Sept.-4 Oct. 2000; 4th General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Krakow - Poland
INBO; 1-4 December 1998; 3rd General Assembly of the International Network of Basin Organizations. San Salvador de Bahia - Brazil
INBO; 2-4 October 1997; 2nd General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Valencia - Spain
INBO; 27-29 March 1996; 1st General Assembly of the International Network of Basin Organizations. Morelia - Mexico
Intergovernmental Panel on Climate Change; 2007; Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability - Contribution of Working Group to the Fourth Assessment Report of the IPCC
Journal of Environmental Planning and

- Management 47 [3]; 2004; The Challenges and Implications of Collaborative Management on a River Basin Scale
Journal of Water Law, Special Issue; 2010; International Water Law in Central Asia: Commitments, Compliance and Beyond
Journal of Water Law, Special Issue; 2010; Introducing an Analytical Framework for Water Security: A Platform for the Refinement of International Water Law
MED-EUWI/WFD Joint Process; November 2005; Mediterranean Groundwater Report
Overseas Development Institute; 2008; Practical Approaches to Transboundary Water Benefit Sharing- Working Paper 292
Pacific McGeorge Global Business & Development Law Journal 22, no. 2; 2010; Governing the Tributaries of the Mekong: The Contribution of International Law and Institutions to Enhancing Equitable Cooperation over the Sesan
STRIVER Project; 2008; Role of Water Law: Assessing governance in the context of IWRM - an analysis of commitment and implementation within the Tagus and Sesan River Basins
UNECE; April 2009; Draft Guide To Implementing The Convention On The Protection And Use Of Transboundary Watercourses And International Lakes
UNESCO-IHP; 2008; Managing a vital resource
Yearbook of International Environmental Law; Vol. 19; 2009; Water Security, Hydrosolidarity and International Law

图书在版编目(CIP)数据

跨界河流、湖泊与含水层流域水资源综合管理手册 / 流域组织国际网等组织编写；水利部国际经济技术合作交流中心译. — 北京：中国水利水电出版社，2013.10

书名原文：The handbook for integrated water resources management in transboundary basins of rivers, lakes and aquifers

ISBN 978-7-5170-1331-0

I. ①跨… II. ①流… ②水… III. ①河流—水资源管理—研究—世界②湖泊—水资源管理—研究—世界③含水层—流域—水资源管理—研究—世界 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第249808号

审图号：GS(2013)678号

书 名	跨界河流、湖泊与含水层流域水资源综合管理手册
原 书 名	THE HANDBOOK FOR INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT IN TRANSBOUNDARY BASINS OF RIVERS, LAKES AND AQUIFERS
原 著 译 者	流域组织国际网 全球水伙伴 等 组织编写 水利部国际经济技术合作交流中心 组织翻译
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：sales@waterpub.com.cn 电话：(010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话：(010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版 刷 规 版 印 定	中国水利水电出版社微机排版中心 北京鑫丰华彩印有限公司 184mm×260mm 16开本 8.25印张 162千字 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷 0001—1000册 78.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究



在河流、湖泊与含水层流域的相关层面上，尤其是在跨界情况下，应组织实施水资源综合管理（IWRM）。根据需要进行包括地表水和地下水在内的跨界水合作，应在从理论转移到实践和采取具体行动方面取得重大进展。

为促进这一过程，流域组织国际网（INBO）、全球水伙伴（GWP）、联合国欧洲经济委员会（UNECE）、联合国教科文组织邓迪中心、全球

环境基金（GEF）和自然资源评估中心（EVREN）共同编写了这本手册。本手册旨在基于不同流域取得的实践经验，为改善国家间共享淡水资源的治理提供实用性建议。

本手册主要面向跨界流域管理人员、水利专业人士和公共部门代表，以及参与跨界流域层面活动的非政府利益相关者。手册得到了法国开发署的资助。

流域组织国际网 — INBO
国际水资源办公室
21 Rue de Madrid
75008 Paris - France
Tel.: +33 1 44 90 88 60
E-mail: secretariat@riob.org
Web: www.inbo-news.org

联合国欧洲经济委员会 — UNECE
信息服务处
Palais des Nations - CH-1211
Genève 10 - Switzerland
Tel.: +41 (0) 22 917 44 44
E-mail: info.ece@unece.org
Web: www.unece.org

全球环境基金 — GEF
秘书处
1818 H Street, NW, Mail Stop P4-400
Washington, DC 20433 USA
Tel.: (202) 473-0508
E-mail: secretariat@thegef.org
Web: www.thegef.org

全球水伙伴 — GWP
秘书处
Drottninggatan 33
SE-111 51 Stockholm
Sweden
Tel.: +46 8 522 126 30
E-mail: gwp@gwp.org
Website: www.gwp.org

联合国教科文组织—国际水文计划
— UNESCO-IHP
1 rue Miollis
75732 Paris Cedex 15, France
Tel.: +33 (0)1 45 68 10 00
E-mail: ihp@unesco.org
Web: www.unesco.org/water

法国开发署
(Agence Française de Développement-
AFD)
5 Rue Roland Barthes
75598 Paris Cedex 12 - France
Tel.: +33 1 53 44 31 31
E-Mail: eau_assainissement@afd.fr
Web: www.afd.fr



责任编辑：王梅
E-mail: wm@waterpub.com.cn
Tel: 010-68545994

销售分类：水利水电

ISBN 978-7-5170-1331-0



9 787517 013310 >

定价：78.00元