

文章编号: 1004-8227(2009)07-0635-06

# 国外流域管理的成功经验 对雅砻江流域管理的启示

席西民, 刘静静\*, 曾宪聚, 沈力

(西安交通大学管理学院中国管理问题研究中心, 陕西 西安 710049)

**摘要:** 世界各国对流域管理的不断探索, 大大丰富了流域管理的理论和实践, 流域管理已成为国家和地区水资源管理的一种行之有效的模式。我国的流域管理尚处于最初的探索阶段, 如何借鉴国外流域管理的成功经验, 形成有效的流域管理模式已成为我国水资源管理的主要任务之一。为了给国内流域管理实践提供一些有益的借鉴, 分析总结了具有代表性的美国田纳西河流域管理模式、澳大利亚墨累-达令河流域管理模式和英国泰晤士河流域管理模式的成功经验和存在的问题。以雅砻江流域水电开发为实例, 在对该流域的实际情况进行全面分析的基础上, 将该流域与上述三条流域进行比较, 充分借鉴三条流域管理模式成功经验, 提出了雅砻江流域管理的相关对策和建议。

**关键词:** 雅砻江流域; 流域管理模式; 水资源开发

**文献标识码:** A

## 1 国外流域管理模式

按流域对水资源进行管理, 在国际上是一种发展趋势, 在决定流域管理体制时, 尽管每个国家流域的水资源与社会经济条件差异很大, 但流域或区域开发要求与资源压力是影响决策的 2 个主要因素<sup>[1]</sup>。在水资源管理上, 经过一个世纪的发展演变, 很多流域都形成了自身较为完善的流域管理体制和相对成熟的管理经验, 其中以美国的田纳西河流域管理、澳大利亚的墨累-达令河流域管理和英国的泰晤士河流域管理最为典型。

### 1.1 美国的田纳西河流域管理模式

田纳西河位于美国东南部, 是密西西比河的第二级支流, 长 1 050 km, 流域面积 10.5 万 km<sup>2</sup>, 地跨弗吉尼亚、北卡罗来纳、佐治亚等 7 个州。该河发源于弗吉尼亚州, 向西汇入密西西比河的支流俄亥俄河, 流域内雨量充沛, 气候温和, 年降水量在 1 100 ~ 1 800 mm, 多年平均降水量 1 320 mm<sup>[2]</sup>。

田纳西流域管理局是 20 世纪 30 年代时美国总统罗斯福为摆脱大萧条实施新政的一项重要措施<sup>[3]</sup>。当时的田纳西是一个相当贫穷的地区, 当地各州政府财力薄弱, 无暇顾及, 为解决田纳西流域的通航和防洪, 植被恢复和土地开垦, 辅助工农业发展和发电, 改善当地环境和提高人民生活水平, 1933 年美国国会通过《田纳西流域管理局法》, 成立了田纳西流域管理局(Tennessee Valley Authority, 简称 TVA), 进行流域综合开发管理。

管理局由经总统任命、国会批准的 3 人董事会领导, 在董事会中设有管理界内 7 个沿岸州的代表<sup>[4]</sup>。TVA 既是美联邦政府部一级的机构, 又是一个经济实体, 拥有统一规划、开发、利用和保护流域内各种自然资源的广泛权限。其主要任务就是以河流的综合开发为先导, 通过控制洪水、开发航运、生产电力、完善基础设施、合理利用土地资源等, 促进流域内农业、航运和工业等社会经济的繁荣发展<sup>[5]</sup>。除此之外, 法令还赋予它为高度自治、财务独立的法人机构, “既拥有政府机关的特有权力, 又具有私人

收稿日期: 2008-06-19; 修回日期: 2008-08-25

基金项目: 国家自然科学基金雅砻江水电开发联合研究基金重点项目(50539130); 国家自然科学基金优秀创新研究群体基金资助项目(70121001)

作者简介: 席西民(1957~), 男, 陕西省长安人, 教授, 博士, 博士生导师, 主要研究方向为和谐管理理论、社会经济系统发展机制和能源战略研究。

\* 通讯作者 E-mail: jiliu@stu.xjtu.edu.cn

企业的灵活性和主动性”,由国会拨给专用经费,直接对总统负责<sup>[6]</sup>,是国有民营的营利性机构。某种意义上说,这种流域机构的任务已大大超出水资源管理的范围,其目的是要“推进自然经济和社会经济的有序发展”。

近年来,TVA 进行了一系列改革,已从一个建设性机构逐渐转变成了以运行维护和环境管理为主的机构。目前,TVA 将其战略目标定位为,通过流域资源和环境的统一管理,改善生活;向客户提供可承受、可靠的电力;领导流域可持续发展;加强与利益相关者的合作<sup>[7]</sup>。TVA 水资源管理模式的成功,有其特定的历史背景和特征,但就流域管理本身而言,TVA 水资源管理模式的一些指导思想和具体做法对我国流域管理具有很大的启发作用,如该模式对资源和环境的统一协调管理、对利益相关者的广泛关注以及对流域管理和区域管理的关系处理等。

### 1.2 英国的泰晤士河流域管理模式

泰晤士河位于英国伦敦南部,全长约 338 km,横贯伦敦与沿河 10 多座城市,流域面积达 13 000 km<sup>2</sup>,流域人口约 1 157 万,流域年平均降水量为 704 mm,且降水年内分配比较均匀。18 世纪时泰晤士河风景如画,是著名的鲑鱼产地,但自 19 世纪工业革命开始,泰晤士河水质迅速恶化,成为世界上污染最早、危害最严重的城市河流之一<sup>[8]</sup>。

为了解决污染,保护流域的生态环境,1974 年英国成立了泰晤士河水务局。泰晤士河水务局设在伦敦,其下设有 6 个处:水资源规划处、水资源管理处、水质处、农田排水处、渔业和旅游处、行政管理处,对泰晤士河流域进行统一规划与管理。泰晤士河水务局负责流域统一治理和水资源统一管理,包括水文站网建设、水文水情监测预报系统的管理、城市生活和工业供水、下水道、污水处理、农田排水、防洪、水产、水上娱乐等河流管理所有相关内容,并有权确定流域水质标准,颁发取水 and 排水(污)许可证,制定流域管理规章制度,是一个拥有部分行政职能的非盈利性的经济实体<sup>[9]</sup>。

水管局董事会由 1 名主席和 15 名成员组成,董事会主席和委员由分管环境事务及农业、渔业等的人员担任。其主要工作是负责制定短期与长期计划和方针政策,如长期战略计划、年度财务计划、供排水监测及招聘职员等。水务局的主要财政收入来源于水费收入,水费收入主要包括供水收费和排污收费(92%)。同时,水务局也开展一些综合性经营项目,如水上娱乐、旅游服务、承包海外工程、为消费者

提供服务,进行开发性研究以及经营游览码头和土地交易等。水务局的基本投资除防洪工程由政府拨款,其他的都来源于自身的经营收益,水务局在运营出现困难时,政府可为其提供低息贷款来保障各项工作的正常运转。

目前,欧洲许多国家都采用这种综合性的流域管理方式。虽然各国流域管理机构的职能不尽相同,但其管理的基本特征都是以水循环为着眼点,对流域内各种水资源实行统一规划、统一管理和统一经营,具有广泛的水管理职能,并且都具有控制水污染和管理水生态环境的职能。在水污染受到普遍关注的今天,这类流域管理机构还将得到更广泛的采用。

### 1.3 澳大利亚的墨累-达令河流域管理模式

墨累河是澳大利亚最大的河流,其长达 2 500 km,达令河是墨累河最大的一级支流,其流量占墨累河总流量的 20% 左右<sup>[10]</sup>。该流域在行政上包括新南威尔士州、维多利亚州、昆士兰州、南澳大利亚州和首都直辖区。墨累-达令流域管理模式是针对墨累-达令流域所面临的环境问题、社会文化问题以及管理问题而采取的一种措施,其目标是:促进并协调有效规划与管理,以实现墨累-达令流域水、土与环境资源的平等、高效和可持续利用。

墨累-达令流域管理机构是根据联邦政府与 4 个州政府所达成的《墨累-达令流域管理协议》设置的,即:墨累-达令部级理事会、墨累-达令流域委员会和社区咨询委员会,如图 1 所示<sup>[11]</sup>。部级理事会的任务是为流域内的自然资源管理制定政策和方针,是流域管理最高的决策机构。社区咨询委员会主要的任务是为部级理事会和委员会就自然资源管理问题提供咨询以及向委员会反映社区对所关注问题的观点和意见。墨累-达令流域委员会是一个独立机构,是部级理事会的执行机构,向理事会负责,同时代表理事会向政府负责,它不是一个政府部门或任何单个政府的机构。其职能包括分配流域水资源;向部级理事会就流域自然资源规划、开发和管理提供咨询意见;实施资源管理策略,包括提供资金和框架性文件。另外,流域委员会下设一个办公室,其成员是环境、经济等技术专家,负责日常事务<sup>[12]</sup>。

流域委员会的特质使它在很多流域管理中被采用,其主要职责是根据协议对流域内各州的水资源开发利用进行规划和协调,其主要作用是协调州际矛盾、制定流域规划并提出规划实施建议、促进流域资料的搜集和研究、向政府和用户提供咨询。流域

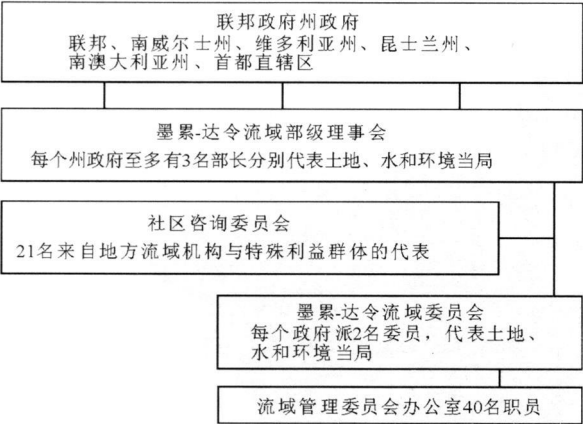


图 1 墨累-达令流域管理机构示意图

Fig. 1 Murray-Darling Basin Management Institution

表 1 不同流域管理模式比较

Tab. 1 Different Watershed Management Model Comparison

	不同点				相同点
	成立背景	流域管理机构	机构特点	机构权限	
美国田纳西河	流域经济落后、环境破坏严重	流域管理局	• 国有民营 • 盈利性经济实体	对流域内的经济和社会发展具有广泛的权利	• 国营或以国营为主 • 政府的大力支持
英国泰晤士河	环境污染严重	水务局	• 政事结合 • 非盈利性经济实体	对流域进行统一规划与管理, 偏重管理	• 对水资源进行综合规划和按流域综合管理
澳大利亚墨累-达令河	水土流失、环境恶化	流域管理委员会	• 规划协调机构(非独立的经济实体)	对流域内各州的水资源开发利用进行规划和协调	• 重视公众的参与

众的参与。与国外相比, 目前我国的法律制度、水行政管理体制等还存在很多不足, 我国的流域管理不可能直接套用任何一种现有的流域管理模式, 但可以根据流域的实际情况充分借鉴多个流域管理成功经验, 形成一种最合适的模式。

2 雅砻江流域管理

2.1 雅砻江流域管理的现状

雅砻江发源于青海省巴颜喀拉山南麓, 自西北向东南流至呷依寺附近进入四川省境内。干流由北向南流经四川甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州, 在攀枝花市的倮果注入金沙江, 具体概况见图 2。雅砻江从河源至河口, 干流全长 1 571 km, 流域面积约 13.6 万 km<sup>2</sup>, 天然落差 3 830 m, 其中四川境内 12.5 万 km<sup>2</sup>, 天然落差 3 180 m。干流呷依寺至江口河段共规划 21 座水电站, 装机容量约 30 000 MW, 年发电量约 1 500 亿 kW·h。

2003 年 10 月, 国家发展和改革委员会发文同意由二滩水电开发公司负责实施雅砻江流域水能资源的全面开发, 并负责雅砻江梯级水电建设与管理。

委员会在关注公众利益以及综合协调能力方面的优势, 对于我国的流域管理具有重要的借鉴意义。

1.4 国外流域管理模式小结

从上文对几个流域管理模式的总结和分析可以看出, 虽然各流域管理模式存在很大的不同, 但它们都在一定程度上获得了成功。这些流域管理模式有其自身的独特性, 同时也存在很多的共同之处, 为了更好地对这些成功经验进行借鉴, 下面将对这几种模式进行比较分析, 见表 1。

由表 1 可以看出, 虽然各流域都有其自身的独特性, 但水资源管理应遵循的几个基本原则是一致的, 即①对水资源要按流域进行规划和综合管理; ②借助政府的力量, 获得政府各方面的支持; ③重视公

二滩公司为实现雅砻江水电资源的“流域、梯级、滚动、综合”开发, 制定了相应的“四阶段发展战略”, 见图 3。第一阶段战略目标已经实现, 该阶段战略目标主要是单一项目的工程建设与管理。目前, 二滩公司在管理水电厂电力生产、经营和销售的同时, 其所承担的锦屏一级、锦屏二级、官地、桐梓林 4 个电站将相继开工, 两河口等也在进行前期的准备工作。所以, 公司已经进入多项目建设统筹管理阶段, 多电站集中控制、联合调度管理, 项目建设、电力生产和经营管理三大目标协调发展。

2.2 雅砻江流域管理存在的问题

流域是整体性极强、关联度很高的区域。基于流域的自然属性和社会属性, 流域管理不仅是水系的管理, 而且是包括自然环境和与人类活动相关联的社会经济环境的管理<sup>[13]</sup>。雅砻江流域自然环境比较脆弱, 民族和社会问题比较突出, 但就二滩公司开发雅砻江流域的四阶段战略来看, 公司尚未充分考虑到雅砻江流域综合管理方面的问题, 公司关注的重点是其作为盈利性企业的发展壮大问题。就目前而言, 雅砻江流域管理面临的问题主要有以下几方面:

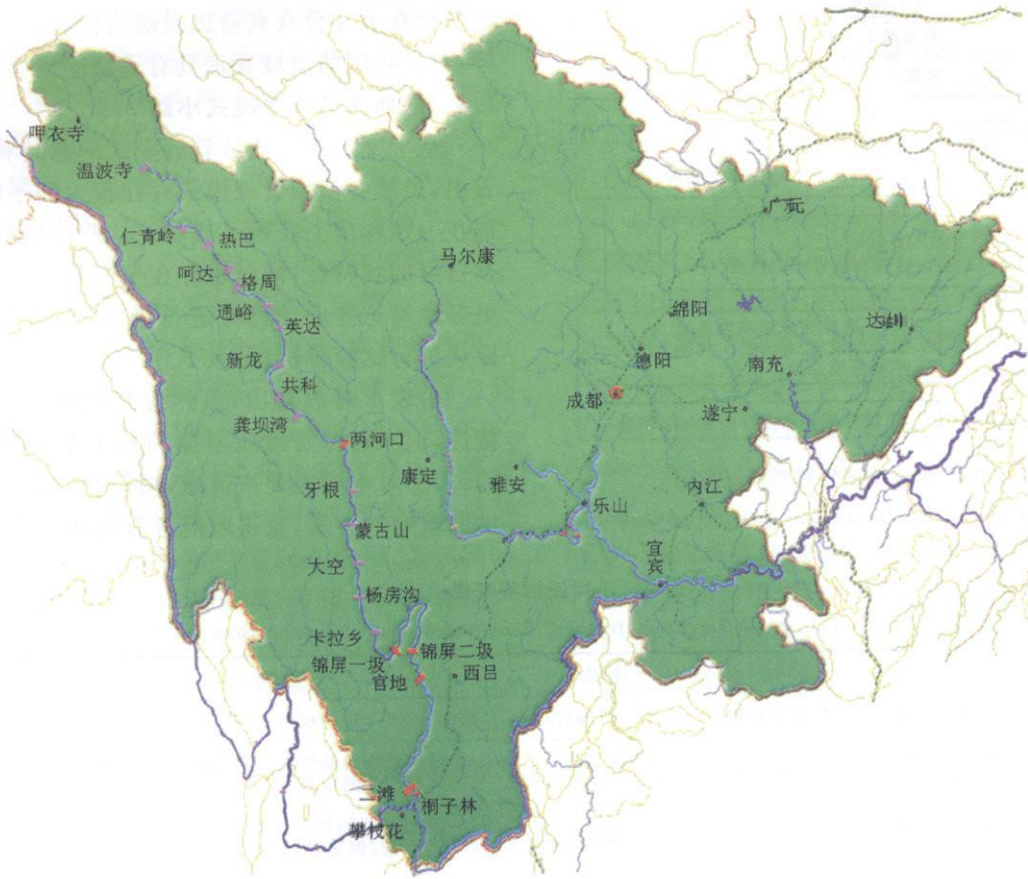


图 2 雅砻江流域概况  
Fig. 2 Yalong River Basin's General Conditions



图 3 雅砻江流域水电开发的“四阶段战略”  
Fig. 3 “Four Stages Strategy” of Yalong River Basin's Water Exploitation

(1) 多项目管理问题

雅砻江流域水资源的梯级滚动开发, 无论是对二滩公司的管理工作量还是管理的责任程度都有了更高的要求。如何协调好多个水电项目的开发建设, 已成为二滩公司目前最急需解决的问题之一。

(2) 流域管理与区域经济的互动问题

雅砻江地处青藏高原东麓, 经济落后, 又多为民族地区。因此如何通过流域管理更好地带动当地经济的发展, 是二滩公司现在以及将来都应重点考虑的问题之一。

(3) 公众参与问题

公众参与流域管理体现了流域管理中决策的科学化和民主性。就全世界而言, 在流域管理的过程中充分调动社会和公众的积极性, 是一条成功的经验, 也是一个发展趋势。我国民间力量弱小, 公众参与流域管理的权利缺乏法律保障, 这在雅砻江的流域管理中表现很突出, 所以流域内居民的利益往往被忽略, 这是阻碍雅砻江流域可持续发展的一个很重要的因素。

二滩公司的管理与其应追求的雅砻江流域综合

开发治理的目标之间还存在很大差距。我国的流域管理还处于起步阶段, 因此借鉴国外的成功经验对于雅砻江的流域管理将具有重要的意义。

2.3 对雅砻江流域管理的建议

尽管流域管理没有一种通用的模式, 但众多流

域管理的实践还是为雅砻江的流域管理提供了可供借鉴的经验, 特别是上文分析的三种管理模式为雅砻江的流域管理提供了很好的典范。总的来说这些成功管理模式对雅砻江流域化管理的启示见表 2。

表 2 国外流域管理成功经验对雅砻江流域管理的启示

Tab. 2 Implication for Yalong River from the Successful Experience of Foreign Watershed Management

	执行	问题分析	解决方案
1. 注重水资源的综合开发	○	仅以总装机量为标准的不足	以水电开发来带动流域化, 逐步从单一的水电开发建设扩展到对非电产业开发以及对生态建设等的综合流域开发管理, 带动区域经济
2. 与政府合作, 成立以协调为主的流域管理委员会	○	管理局利弊+ 我国法律体制特点	流域管理机构需要协调与区域管理的关系, 清晰职能, 进行内部机构改革。建议二滩公司成立一个专门的流域管理机构, 机构可以由常设的执行机构和虚设的咨询协调机构组成, 虚设机构的人员可以由流域管理涉及的各方面人员临时组成
3. 重视公众的参与监督	○	从股东至上到共同治理	一致性和适应性管理, 制定措施, 保障公众的参与
4. 获得中央和地方政府的支持	✓	企业的社会责任	进一步获得政府的支持, 推动企业发展与区域发展的互动形成滚动积
5. 形成良好的资金链条	✓	保证水电滚动开发	累、滚动发展的资本良性循环机制
6. 管理技术人才的合理使用	✓	水电建设在人才需求上的特点	应做全局规划: 人才储备/ 年龄结构/ 人员激励

注: “○”表示执行欠佳; “✓”表示执行情况很好。

由表 2 的分析可以看出, 目前二滩公司在获得政府(包括中央政府和地方政府)的支持、形成良好的资金链条以及管理技术人才的合理使用方面都做得不错, 这三方面的良好基础为二滩公司的长期可持续发展提供了保障。但作为流域开发和管理主体, 二滩公司的四阶段战略仅以总装机量为标准, 对于水资源的综合开发不够, 应逐步从单一的水电开发建设扩展到对非电产业开发以及对生态建设等的综合流域开发管理, 就如我国清江模式提出的“为流域开发”的新理念: “河道开发(水电、航运)一非电产业(旅游、水产、矿产)一小城镇建设一生态建设”, 逐步推进流域资源开发, 带动区域经济<sup>[14]</sup>。

3 结论

实践表明, 水资源综合管理是应对当今水资源环境问题的必由之路。流域水资源综合管理是一项长期、艰巨和复杂的工作, 它将随着我国的社会经济条件、资源环境状况、行政管理乃至政治体制的变化而不断地发展变化。国外流域管理的成熟经验为我国流域综合管理提供了有益的参考, 我国的流域水资源综合管理要充分吸取他们的经验和教训, 兼顾到资源的有效利用、环境保护、经济增长以及公众基本权利的享有、社会保障体系的健全等, 最终实现流域管理中人与自然以及人与人之间关系的和谐。

参考文献:

[1] GEORGE E R, DOUGLAS C O. Existing and emerging basin arrangement in Asia: The tarim basin water resources commission and the mekong river commission, the third workshop on river basin institution development[ R ]. The World Bank, Washington, DC, 1999.

[2] 谭国良, 万 军. 美国田纳西河的流域管理[ J ]. 中国水利, 2002 ( 10 ): 157~ 159.

[3] 沈大军, 王 浩, 蒋云钟. 流域管理机构: 国际比较分析及对我国的建议[ J ]. 自然资源学报, 2004, 19( 1 ): 86~ 95.

[4] 徐德辉. 田纳西流域管理法[ J ]. 水利水电快报, 2005, 26( 01 ): 5.

[5] COLE R L, PACE L A. Power to change: The case of tva[ J ]. Training & Development, 1991, 45( 8 ): 59~ 63.

[6] 杨桂山, 于秀波, 李恒鹏, 等. 流域综合管理导论[ M ]. 北京: 科学出版社, 2004: 108.

[7] Tennessee Valley Authority [ EB/ OL ]. <http://www.tva.gov/>, 2004-1-20.

[8] GARIS Y B. 泰晤士河下游水环境治理[ J ]. 杨曦 译. 水利水电快报, 2005, 26( 4 ): 25~ 27.

[9] 林洪孝. 水资源管理理论与实践[ M ]. 北京: 中国水利水电出版社, 2003: 100.

[10] CRABB P. Murray-Darling basin resources[ M ]. Murray-Darling basin commission, Canberra, Australia, 1997: 17.

[11] 于秀波. 澳大利亚墨累一达令流域管理的经验[ J ]. 江西科学, 2003, 21( 3 ): 151~ 155.

[12] The Murray-Darling Basin Commission [ EB/ OL ]. <http://www.mdbc.gov.au/>, 2004-1-19.

[13] 王树义. 流域管理体制研究[ J ]. 长江流域资源与环境, 2000, 9 ( 4 ): 419~ 423.

[14] 李长安, 王迪云, 汪定国, 等. 流域综合开发的湖北清江模式探析[ J ]. 经济地理, 2005, 25( 6 ): 796~ 799.

IMPLICATION FOR YALONG RIVER FROM THE SUCCESSFUL  
EXPERIENCE OF FOREIGN WATERSHED MANAGEMENT

XI You-min, LIU Jing-jing, ZENG Xian-ju, Shen Li

(Research Center of Chinese Management Issues, School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

**Abstract:** Currently, watershed management has become a tried and true mode in most countries and regions of the world. Watershed management has been constantly explored by most countries, and both the theory and the practice of river basin management have been greatly enriched. However, watershed management is still in the initial stage of exploration in our country. Therefore, how to learn the foreign successful experience in watershed management in order to form an effective watershed management model in our country has been one of the major tasks in water resources management. In order to provide some useful lessons to domestic watershed management practice, this paper summarized the successful experience and the existing problems of three representative watershed management modes, that is the Tennessee River watershed management mode, Australia Murray-Darling River watershed management model and the Thames River watershed management model in British. This paper took Yalong River hydropower development as an example. The authors first conducted a comprehensive analysis of the actual situation in Yalong River watershed. Second, River watershed and the three foreign watersheds were compared. Third, the authors adequately took the successful experience in watershed management model of the three foreign watersheds for reference to put forward the relevant measures and suggestion to the Yalong River watershed management.

**Key words:** Yalong River Basin; watershed management model; water resource exploitation