

流域开发规划方法与实践

袁国强 卓信宁 编著

成都科技大学出版社

流域开发规划方法与实践

袁国强 卓信宁 编著

成都科技大学出版社

〔川〕新登字015号

内 容 提 要

本书是关于流域国土开发规划方法论的著述，主要论述流域开发范围、开发战略研究、流域开发规划原则、组织与编制，以及有关水资源、矿产资源、农业资源等开发布局的要求和原则。作为例子，介绍了乌江流域开发规划的编制及内容。本书着眼于方法论的阐述，实用性较强，可供从事国土规划、区域规划、流域规划的研究人员、规划人员及有关院校师生参考。

流域开发规划方法与实践

袁国强 卓信宁 编著

责任编辑 周树琴

封面设计 罗 光

成都科技大学出版社出版、发行

四川省新华书店经销

滨江印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：10.25

1992年6月第1版 1992年6月第1次印刷

字数：220千字 印数：1—2500册

ISBN 7-5616-1093-9/TV·9

定价：4.20元（平装）

5.20元（软精装）

序

何仁仲

从五十年代开始的猫跳河流域连续梯级开发所得到的启示，我对乌江流域经济综合开发进一步作了系统的研究。流域经济是具有特点的一种区域经济，扬长避短，可以获得较佳经济效益。从乌江流域经济综合开发战略研究到国土综合开发规划，许多同志对流域经济进行了大胆探索。本书就是对乌江流域经济综合开发的战略研究和规划编制方法进行的总结和综合论述。

1987年4月，应贵州省人民政府邀请，有关专家、教授对乌江流域进行了以促进水电开发为主，振兴流域和地区经济发展的综合考察。考察结束，于光远、林华、罗西北三位同志和我联名写信给党中央、国务院，提出综合开发乌江流域的建议。中央领导十分重视，批示国家计委“认真研究”并提出意见。1987年11月开始，国家科委、国家计委和贵州省联合组织有关专家开展“乌江流域经济综合开发战略研究”，历时1年多于1989年4月通过鉴定。1988年6月国家计委布置开展“乌江干流沿岸地区国土规划”并成立了贵州省计委、四川省国土局和有关地州市负责同志组成的规划工作领导小组，我和四川省政协辛文副主席担任了顾问，参加规划工作的指导与协调。经过1年多的工作，规划于1990年5月通过了评议，国务院于1990年9月批复了规划报告。国

函[1990]84号文中指出：“乌江干流沿岸地区是我国南方水能、煤炭、磷、铝、锰等资源富集的地区，而且组合良好，区位相对优越，已有一定的建设基础，是我国国土综合开发的重点地区之一。要在水能资源连续梯级开发的基础上，逐步地、有计划地使能源、原材料、交通、邮电、农业、林业、旅游等得到全面发展，将该地区建设成为我国南方地区重要能源和原材料工业基地”，并认为：“《规划报告》可以作为乌江干流沿岸地区资源开发、建设布局、环境整治的指导性计划和编制中、长期计划的重要依据”。

乌江干流沿岸地区国土规划的顺利完成说明规划工作的组织和编制方法是成功的，并作了有益的尝试，而本书的两位作者：袁国强和卓信宁，前者是规划综合组组长，负责规划的组织、编制；后者是规划综合组骨干，年轻有为的水资源工程硕士，他们在规划的编制过程中，学习理论知识，总结实践经验，透过乌江流域这个特例，从个别到一般，提出了一套指导编制流域综合开发规划的方法，在我国国土规划的理论和方法库中，无疑又添了一块砖、加了一片瓦。

流域经济的综合开发是一个复杂的系统工程，必须有切合实际的全面规划，关键要抓住综合开发、连续梯级开发、横向联合滚动发展几个重要环节。

一、综合开发可以获取最大的经济效益

按照资源合理配置与生产要素优化组合的原则，乌江流域综合开发的优势较多。无论从宏观上看，还是从微观效益上看，流域经济都应该从综合开发、综合利用、综合发展出发，在“综合”二字上大做文章，才能取得最大的经济效益。

益。

在综合开发中，不是齐头并进，而是必须有重点、有龙头；必须点面结合，以点带面，在主体产业的带动下，形成具有鲜明特色的合理经济结构和产业结构。乌江流域经济的综合开发，应以电力为先导，水电为龙头，带动流域内其他各种资源的综合开发。这样，既合理利用资源和发挥生产要素优化组合的优势，增强扩大再生产的能力，又利于筹集资金，积累资金，合理使用资金。这符合于社会主义初级阶段发展生产力的要求。

乌江流域虽然资源丰富，但建设资金不足，必须选准突破口和起步点，做到投资少，见效快，能很快形成良性循环，有利于综合开发。这种选择，应该在全国总体经济发展战略的指导下，从实际出发，把近期的起步产业、战略措施与长远的战略目标结合起来。近期的起步点建设项目应该是从资源和现有经济基础出发，着眼于国家和市场急需的项目，选择规模适度、难度较小而易被突破，既能起到投入少、见效快、尽快发挥“扩散效应”，又能对长远的发展起到关键性和基础性的作用。

综合开发和综合利用是一致的。首先对于水资源，既要发电，又要发展航运；既要发挥灌溉效益，又要防洪排涝防止水土冲蚀。要以开发水电带动水资源的综合开发，有了成本低廉的水电，可以促进工农业生产。航道运输也可以发展。开发流域内丰富的煤炭资源，可在现有火电装机基础上，进一步建成若干坑口电站或路边（铁路）电站，水火电配套发展，水火互济，提高运行补偿效益。经过30年左右或更长时间的努力，乌江流域可建成为西南甚至南半中国的重

要能源基地之一，成为全国能源网络中的一个重要组成部分。随着乌江流域电力工业的发展，对现在已形成的以军工为骨干的机械电子工业、以铝为主的有色金属工业、以磷矿磷肥结合的磷化工业、以及黑色金属工业等为主体的社会生产力，可以进一步相应发展，构成一个本流域内互相促进、共同发展、良性循环的起步产业群，有利于支援全国工农业生产的发展。乌江是贵州境内最长的河流，沿途物产丰富，历史上就有航运之利。解放后经过整治河道，航运有较大发展，现已通行机动船，直达长江。如进行水电开发，同时兼顾航运，使航道建设与水电建设结合起来进行协调，力争到2000年乌江干流的四级航道达到45公里，五级航道达到410公里，相应进行港口的建设，届时必将大大提高航运能力，使年航运能力有可能达到500~800万吨。航运能力的提高，必将对流域经济的发展起推动作用。乌江流域是贵州省农业生产的重要区域，水资源的综合利用，充分发挥乌江流域的灌溉效益，因地制宜地采取引灌、提灌等多种方式，同时搞好防洪、排涝以促进生态平衡的发展，对这一地区的农业生产发展必将有着重要的支撑作用。应把资源开发与生态环境保护、农业生态建设结合起来，对流域生态环境进行综合治理，把停止生态破坏、增加植被面积、保持和防止水土流失，与加强农田基本建设结合起来，促进流域生态环境向良性循环转变。这对长江中下游的防洪排沙有着重要作用。长办在长江上游普定的蒙铺河进行的小流域水土保持的综合治理，经过五年多的不懈努力已获初步成效，证明这是一条重要的有效之路。也必将使农村社会主义商品经济有较大发展，并促进贫困地区农民脱贫致富。

二、连续梯级开发是流域经济综合开发的另一个特点

流域的梯级开发，不仅是指梯级电站的开发，也包括流域经济的梯级开发。流域经济开发的全过程不能是全面开花，齐头并进；应该根据主客观条件从实际情况出发，抓住重点逐步扩散推进，具有连续性、滚动性，才能获得综合开发的较佳效益。这是流域经济综合开发的另一特点。

水电连续梯级开发，在做好前期工作的前提下，实行交叉施工作业，减少施工队伍在大搬迁中劳动力、资金、时间等的浪费，便于合理组织施工，节省投资、提高工效，总体开发建设的工期短，资金利用率高。流域经济的综合开发，以水电为龙头，带动力大，辐射面广。乌江干流共九个大型水电枢纽，每个梯级电站的建设，在总体上讲，都将为流域内主导产业的形成和发展提供有利的条件，为国家急需的能源和原材料作出新的贡献。随着梯级电站和流域水库的依次建成，发电量的增长和新水库所提供的有利条件，将为各梯级的区域经济发展创造积极因素。航运、灌溉、防洪、水产养殖等水资源的充分合理利用，生态建设将进一步得到改善，一些以相关工业生产为中心的经济活动凝聚点（新的工业城镇等）和港口码头必将在合理布局中陆续出现，形成一个以城镇为中心的城乡经济网络。从而使地方工业和农业的结构将更趋于协调，并将有助于促进本流域地区内社会主义商品经济的发展，这样不仅有利于国家经济建设总战略的实现，随之人民收入和生活水平也将不断提高，地方财力也将不断增强。流域经济带也将随着梯级经济的综合开发而逐渐形成，并扩展为符合国家总体规划中要求的重点经济开发区。不仅

本流域经济可以获得较快的发展，而且对全国的经济建设也将作出积极的贡献。

三、遵循改革开放的原则，发展横向联合，是加快流域经济综合开发的重要途径

在十一届三中全会制定的“一个中心，两个基本点”的基本路线指引下，10年来的改革开放，在经济生活中，实行了多层次的、广泛的横向联合，已显示出强大的生命力。在流域经济综合开发中，必须继续贯彻改革开放的原则，制定相应的政策，鼓励跨地区、跨部门、跨所有制的横向联合，在企业间实行多形式的协作和联合经营，必然促进生产要素的重新组合，优化企业的组织结构，从而给流域经济的发展注入新的活力。

乌江流域经济在建国后40年来的建设，特别是十一届三中全会以来的十年，具有进一步综合开发的良好基础。乌江渡电站投产十多年来，对缓和包括重庆地区在内的电力供应紧张状况发挥了积极作用，正在建设的东风电站，预计1992年可投产运行，洪家渡电站（龙头电站）已于1988通过评估，构皮滩电站可行性报告通过审定，其他各级电站的前期准备工作进度较快。在产业结构上，目前初步形成以电力、铝、磷、机械电子工业、食品工业为主的产业框架。贵州铝厂是由采矿到冶炼的大型联合企业，具有现代化的技术装备，年产电解铝占全国的17~20%。磷化工，除开阳磷矿扩建为年产320万吨磷矿石，瓮福磷矿已由国家批准扩初设计外，1988年产黄磷6200吨，磷肥10.92万吨。流域内以航天、航空、电子的军工为骨干的机械电子工业，企业素质较高，具

有发展高技术产品的优势，近年来在军民结合中发展很快，潜力很大，方兴未艾。农村经济和农业生产的发展，是本流域经济发展的一个重要基础，有利条件多，在综合开发中，扬长避短，必将促进流域经济的发展。

按照平等互利的原则，发展多种形式的各类企业和企业集团，实行水火电、铝电、磷电、煤电、冶电等横向联合，具有广阔的发展前景。据有关专家测算，经济效益可提高20~25%，建设周期也可适当缩短，投资省、效益高、见效快。总之，从现有的生产力基础出发，采取多层次的横向联合，实现综合开发，既可充分挖掘现有的内在潜力，又可争取外部支援，从而调动跨行业、跨地区投资经营者的积极性，拓宽筹集和吸引开发乌江流域综合经济所需资金、技术、人才的领域，以发展乌江流域新的生产力。近年来的实践活动，如几个部门联合组建的遵义铝厂、广西广东分别与贵州和国家能源投资公司联合建的盘县电厂、安顺电厂，以及有色金属总公司与贵州省、国家物资部联合建设贵铝第三期工程，就是这种横向联合所取得的效果。国外也有表示愿意参与合资的意向，有的已初步达成协议。

四、滚雪球式的发展是流域经济综合开发的必然趋势

流域经济综合开发的前期投资大，后期效益高，如按旧的常规建设方式，总投资量大，因而开发最大的难点是筹集资金，特别是经济不发达地区，这个难点更突出。在国家财力不足、地方资金有限的情况下，开发乌江流域经济，等待和单靠国家投资，沿用老办法建设，则近期难以起步，无疑会延长开发周期。如果在统一的全面规划下，优先选择那些

国家急需和市场需要的，采取滚雪球的方式，选准起步项目，作为流域经济综合开发的生长点。这样投资少、周期短、见效快、积累多。争取八方支援，初始资金靠多渠道集资，努力提高经营管理水平，靠自我积累，增强自我发展的能力，资金积累越滚越大。

滚雪球式的发展，不仅仅是资金的扩大积累，而且还是企业的发展和经济效益的滚雪球式的扩展。只有把提高企业的经济效益放在第一位，运用综合开发和连续梯级开发的原则，才能有滚雪球的启动动力。然后按照统一规划交叉连续推进扩展，使流域经济的综合开发纳入“开发——积累——扩大再开发”的良性循环的发展轨道。这种开发方式既能有利于不断增强国力，又能使有限的国家财力可能承受。

目前，以流域为单元进行综合开发利用整治的优越性正为人们所认识，流域的综合开发工作正在逐步展开，相信此书的问世将对流域开发规划有所裨益，对规划人员有所帮助；同时，也相信该书将起到抛砖引玉的作用，引起更多的学者、实际工作者重视、研究和实践流域开发规划的理论与方法。

1991年6月于贵阳

前 言

以流域为单元进行国土资源的综合开发与整治是发展经济的有效途径。世界各国的流域综合开发有不同的经验。我国的流域经济综合开发还处于探索阶段，在这方面有许多工作要做。

流域是区域的一种特殊形式，内部自然要素的联系特别密切。对流域进行综合开发与整治，首先应有一个优化的全盘的开发整治规划，以便随着流域的开发整治，促进经济发展、资源利用、环境条件改善，不断提高人们物质文化生活水平。对于流域开发规划，区域规划的一般理论和方法是适用的，但由于流域的特殊性，就要求建立相适应的流域开发规划的理论和方法。我们在参加乌江流域经济综合开发规划（乌江干流沿岸地区国土规划）的过程中，注意并探索了这个问题，本书的完成，就是我们关于这一问题的学习和劳动结晶，它着重于方法，具有实用性，以此为指导，能进行流域开发规划的组织、研究和编制。

本书承蒙中共贵州省顾问委员会副主任何仁仲老先生的关怀、鼓励、支持和指导。近年来，何老先生在流域经济综合开发的研究上倾注了很大的心血，是乌江流域经济综合开发的主要倡导者并兼任着乌江流域贵州开发管理委员会顾问，领导、组织了“乌江流域经济综合开发战略研究”和

目 录

第一章	流域开发概述	(1)
第一节	区域与开发.....	(1)
第二节	流域与开发.....	(4)
第三节	流域开发与经济发展.....	(5)
第四节	水资源开发利用在流域开发中的 地位和作用.....	(7)
第五节	流域开发地域范围.....	(12)
第二章	流域开发战略研究	(14)
第一节	流域开发战略研究的内容.....	(14)
第二节	开发战略研究的约束.....	(15)
第三章	流域开发规划原则	(17)
第一节	流域的系统性.....	(17)
第二节	流域开发规划原则.....	(18)
第四章	流域开发规划的编制	(21)
第一节	流域开发规划的内容.....	(21)
第二节	流域开发规划的组织与步骤.....	(22)
第五章	流域水资源开发规划	(25)
第一节	水资源开发利用对流域经济结构 和经济布局的影响.....	(25)
第二节	流域水资源的综合利用.....	(29)
第三节	水资源开发主要部门规划.....	(39)
第四节	水资源开发规划的特点和基本原则.....	(58)
第五节	流域水资源开发规划的基本方法.....	(64)

第六节	河流水利枢纽开发建设时序选择·····	(69)
第七节	水资源工程投资项目选择·····	(71)
第八节	界河水电站效益分享初探·····	(80)
第六章	流域工业布局规划·····	(91)
第一节	流域工业布局的任务与内容·····	(91)
第二节	影响流域工业布局的主要因素·····	(92)
第三节	流域工业布局的基本原则·····	(100)
第四节	工业选点与选址的基本要求·····	(107)
第五节	几种主要工业部门及其布局特点·····	(110)
第六节	流域工业布局规划的编制·····	(166)
第七章	流域农业资源开发与布局·····	(179)
第一节	流域农业与生态·····	(179)
第二节	农业自然资源及其评价·····	(180)
第三节	农业社会经济条件调查与分析·····	(207)
第四节	农业自然资源与条件的合理利用····· 和保护·····	(220)
第五节	流域农业布局要求及原则·····	(225)
第八章	流域交通、城镇发展规划·····	(231)
第一节	交通运输发展规划·····	(231)
第二节	流域城镇居民点布局·····	(240)
第九章	乌江流域开发规划介绍·····	(273)
第一节	乌江干流沿岸地区·····	(273)
第二节	乌江干流沿岸地区概况·····	(274)
第三节	乌江流域开发战略·····	(279)
第四节	乌江干流沿岸地区开发规划概述·····	(287)
第五节	乌江流域开发规划编制过程·····	(307)
第六节	乌江流域开发管理体制介绍·····	(311)

第一章 流域开发概述

流域是区域的特殊形式，在河流水资源的开发利用成为区域的支柱产业时，以流域为单元进行国土资源的开发整治，就成为发挥区域优势，保持流域特色，因地制宜地制定区域发展战略、方向和目标，进行区域开发的重要形式和发展区域经济的重要途径。

第一节 区域与开发

一、区域概念

人类依存一定地域空间活动，即一般所指的“地区”，而“区域”则是有内聚力的地区，具有经济、社会、文化、自然等条件的同质性（或一致性），经济上密切相关，协调运转，整体性强，区域内部物质、信息、技术、资金等相互交叉，渗透性强。区域通过选择与特定问题相关的特征，并排除不相关的特征而划定，通常具有以下主要特点：

（1）在自然条件、自然环境和人文景观等方面具有一定程度的整体性和一般性，如：盆地、流域、山区草原等。

（2）由于一个地区内主要资源的开发、利用（包括输出），形成比较明显的区域经济活动和社会生活特征，如：工、矿、农、林、牧区以及工业带、玉米带、棉花带等。

（3）人口中心、核心城市和交通线路的存在，前两者

为区域和区际资源集散的枢纽，同时是政治、经济、文化活动的中心，后者为市场与资源之间的必要联系。

不同的区域，其内部的组成要素及其存在形式是有差异的。进行区域划分，是为了认识区域，有效地进行区域开发、规划和各种经济活动。划分区域类型的方法多种多样。按自然地理要素进行划分的称为自然地理区域，如：矿产分布区域、江河流域、植被分布区域等；按社会经济地理要素进行划分的称为社会经济地理区域，如：产业分布区、文化区、宗教活动区等。按区域的属性进行划分可以分为经济区、行政区和自然区三种类型。按区域的功能特点进行划分，又可分为城市区、工矿区、农业区、流域综合开发区、风景旅游区和一般性的经济综合发展区等。

作为经济学研究对象的区域，不是以自然特征为标准划分的自然区，也不是以纯粹的社会文化特征为标准划分的社会文化区，而是在一定地域空间范围内，以经济活动的一致性为标准划分的经济区，即划分标准包括对经济活动具有重要影响的自然、文化、社会等因素，是一个综合性区域。

二、区域研究的内容

区域研究的内容非常广泛，不同类型的区域，由于具体条件和特点以及人类对它的要求的不同，所要从事的区域研究的内容也有差异，一般可以概括成以下几个方面：

（1）勘测、调查、整理区域内有关自然条件、自然资源和社会经济状况等方面的资料，同时也要分析与区域有关的更大范围的背景情况；

（2）根据区域内外的具体条件和国民经济的要求，预

测地区的发展方向；

(3) 统一安排区域内能源、水源和交通等重大基础设施的建设，确定生产、人口和城镇的合理布局，协调好区域内各部门的关系，合理地利用土地；

(4) 进行生态环境变化趋势的预测与整治的研究。

三、区域综合开发

区域开发，与尚未开发和未得到充分开发的地区相联系。区域综合开发意味着从地区的具体条件出发，根据国民经济对本地区的要求，对工业、农业、水利、交通运输、邮电通讯、城乡体系、环境保护、商业、文教和卫生等国民经济各个部门的生产性和非生产性的建设进行综合布局，在协调好经济发展与自然环境关系的基础上促进地区的全面发展。

区域内部的各个组成部分是相互关联的，如果人类对某一部分或某一个要素施加了影响，其它的部分或要素将会随之而发生变化。若影响为良性，变化可能向好的方向发展；影响不当，则可能会发生破坏性的灾难。在人类历史进程中，反面的教训是屡见不鲜的。如对森林的过量砍伐引起气候的恶化，草场过牧引起的土地沙化，过度的土地开垦引起的土地生产力下降、水土流失严重导致“石化”等等。因此对区域的开发必须是综合性的，是各部分或各要素的协调组合，只有这样才能充分发挥区域所具有的优势，在获得较大经济、社会效益的同时，使人类的各种活动与自然环境达到较高程度的协调，而不致给自然环境带来不利的影响。