

长江流域的水 与可持续发展

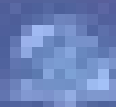
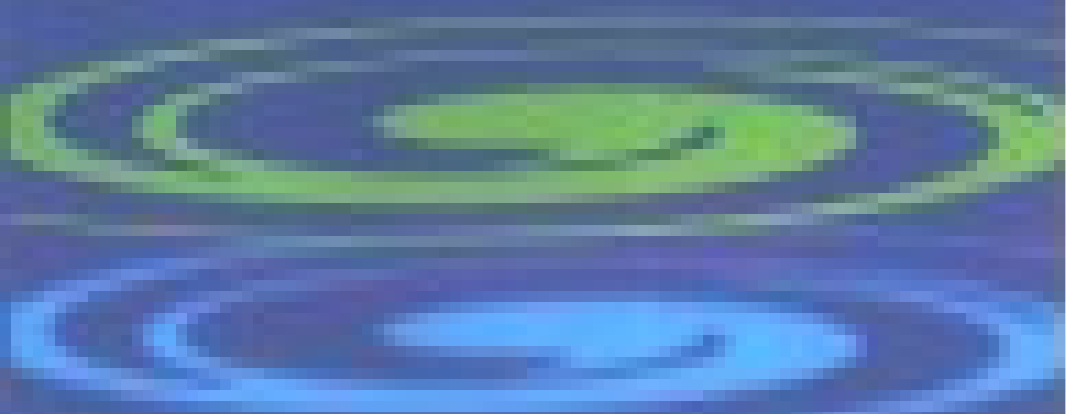
长江技术经济学会



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

长江流域的水 与可持续发展

长江技术经济委员会



中国水利水电科学研究院
CHINA ASSOCIATION OF WATER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERS

长江流域的水 与可持续发展

长江技术经济学会

黎安田 主 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

长江流域的水与可持续发展/长江技术经济学会编. — 北京: 中国水利水电出版社, 1999

ISBN 7-80124-816-3

I. 长… II. 长… III. ①长江流域-水资源管理-研究 ②长江流域-可持续发展-研究 IV. TV882.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 24019 号

书 名	长江流域的水与可持续发展
作 者	长江技术经济学会 黎安田 主编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)63202266(总机)、68331835(发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	水利电力出版社印刷厂
规 格	850×1168 毫米 32 开本 9.375 印张 244 千字 1 插页
版 次	1999 年 8 月第一版 1999 年 8 月北京第一次印刷
印 数	0001—1800 册
定 价	22.00 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

序

呈现在读者面前的是研究长江水问题的专家们，学习和认识可持续发展战略而编著的一本书。

1972年世界上许多国家元首和政府首脑聚集在瑞典斯德哥尔摩举行人类环境会议，通过了《人类环境宣言》，1992年在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议通过了《关于环境与发展里约宣言》。1997年11月，在日本岐阜召开的世界河流会议讨论了与地球环境相协调的21世纪的河流及流域的存在方式，与会各国相互交流了河流及河流可持续发展方面的知识和经验，并发表了《长良川宣言》，呼吁全世界人们从全球环境与流域可持续发展的更广阔的视角来关注人类与流域的关系，为实现人类与环境和谐共处及流域的可持续发展而努力。目前可持续发展战略已逐步成为世界各国的共识和全人类的行动准则，我国在1994年编就了《中国21世纪议程》。这份文件从我国国情出发，提出了我国可持续发展的总体战略、对策和行动方案，是我国经济和社会发展顺利迈向21世纪的指导性文件，也是一项重大的战略方针，对我国今后15年的经济和社会发展乃至整个现代化建设都有重要意义。

可持续发展就是既要考虑当前发展的需要，又要考虑未来发展的需要，不以牺牲后代人的利益为代价来满足当代人利益；可持续发展就是人口、经济、社会、资源和环境的协调发展，既要达到发展经济的目的，又要保护人类赖以生存的自然资源和环境，使我们的子孙后代能够永续发展和安居乐业。水是生命之源，是重要的资源，是人类生存环境的重要组成部分。合理开发和利用水土资源，保持山青水秀，空气清新，人类就有永续利用、健康发展的基本条件。否则就可能使大地干涸、洪水泛滥、水源污染，威胁人类的生存，不仅危及当代人的经济生活，而且遗祸于后代。

水是可持续发展的基础，合理开发利用水资源，保护好我国的水环境，是我国也是长江可持续发展的关键问题。

长江流域面积广阔，人口众多，资源蕴藏丰富，水资源十分充沛，特别是它地处我国腹地，承东启西，沟通沿海与内地，地理位置十分优越，在我国经济和社会发展中具有举足轻重的影响，因此深入研究长江流域的水与可持续发展的关系，具有十分重大而深远的意义。

早在 50 年代，在研究制定长江流域综合利用规划时，就对水与发展的关系作了较深入的研究，在规划中一直把关系到千千万万人民生命财产的防洪问题，放在综合利用规划的首位，并从社会的长期发展需要与长江流域的具体情况出发，全面安排了长江流域水资源综合开发的发电、航运、灌溉等方面。在 1976 年，长江流域又率先成立长江水资源保护局，对关系到亿万人民生存的水污染问题进行监测、规划、管理，做出了富有成效的工作。应该说，在长江流域的开发建设历程中，早已形成了朴素的可持续发展思想。今天，宏伟的三峡水利枢纽正在顺利施工，它首先是一项重大的环境工程，是我国实施可持续发展战略的具体体现。

当前，在经济发展和社会生活中涉及到水的问题十分广泛，包括防洪、除涝、灌溉、抗旱、环境保护、航运、发电、供水等等。要对可持续发展的基本思路和精神进行深入的宣传教育。长江技术经济学会抓住这个契机，组织一批具有丰富实践经验的专家，以长江流域的水为具体研究对象，学习认识可持续发展战略与长江流域水的关系，是一件十分有意义的事情。可持续发展是一项充满勃勃生机的新兴理论，它正在广泛实践中不断丰富与发展，并将逐步得到社会各界的支持。长江水利工作者要不断地认真学习，深入研究，勇于实践，不断提高，进一步正确认识水与可持续发展的关系，为长江流域经济的发展寻找合适的路子。

蔡安田

1999.5.

《长江流域的水与可持续发展》

编辑委员会

顾问 中国工程院院士 文伏波

中国设计大师 洪庆余

主任 黎安田

副主任 潘天达 刘一是

秘书长 成绥台

秘书 祝玲

委员 (按姓氏笔画为序)

方子云 刘一是 成绥台 邱忠恩 杨意诚

洛叙六 黄伯明 谭培伦 潘天达 黎安田

主编 黎安田

副主编 潘天达 刘一是

各章撰稿人：

第 一 章	方子云	
第 二 章	杨意诚	
第 三 章	谭培伦	
第 四 章	方子云	
第 五 章	姜兆雄	
第 六 章	王禹生	刘绍芝
第 七 章	邱忠恩	
第 八 章	万晓文	
第 九 章	洛叙六	
第 十 章	俞澄生	
第 十 一 章	洪一平	

统 稿 黄伯明

附：作者简介（按章次为序）

(1) **方子云** 男 长江水利委员会长江流域水资源保护局原总工程师，原长江水利委员会技术委员会委员，教授级高级工程师，武汉水利电力大学兼职教授。

为我国环境水利学科的主要创建人之一，国际水资源协会特别会员，环境水利及环境保护专家。多次应邀参加国际水资源及生态与环境国际会议和讲学。曾主编《河流综合利用水文水利计算》、《水资源保护工作手册》、《三峡工程生态与环境小丛书》等十余部著作，并在国内外发表学术论文 100 余篇。

(2) **杨意诚** 男 长江水利委员会水文局原副总工程师，原长江水利委员会技术委员会委员，教授级高级工程师，河海大学兼职教授、硕士生导师。

在长江流域规划和三峡、丹江口等枢纽的规划设计中，负责或主持水文、水利专业工作。“高洪测验精度研究”和“三峡水库来水来沙条件分析研究”分别获水利部科技进步二等奖和三等奖。主编国家标准两个。合著、主编与合译关于水文测验和三峡来水来沙等方面的专著五部，正式发表论文 10 余篇。

(3) **谭培伦** 男 水利部长江水利委员会规划处原总工程师，长江水利委员会技术委员会委员，教授级高级工程师。

1954 年到长江水利委员会以来，长期从事长江流域规划与防洪规划，主持“八五”攻关项目《长江防洪系统研究》，主编《综合利用水库调度》等专著四本，撰写有关水利规划、水利计算、水利调度等方面论文 60 余篇。因参与制定乌江规划及“八五”攻关项目等获国家科技进步二等奖两项及水利部科技进步奖多项。

(4) **姜兆雄** 男 长江水利委员会水政水资源局副局长，教

授级高级工程师，中国水利学会水文水资源专业委员会理事。

长期参加长江流域规划、城市供水水源规划、水中长期供求研究和水资源管理等工作。主持编制“长江流域水中长期供求计划研究报告”。其中部分成果获水利部科学技术进步一、二等奖。《长江流域水资源的可持续利用》在墨西哥召开的“世界流域组织网络第一次大会”上交流。有多篇论文、译文在学术刊物上发表。

(5) **王禹生** 男 长江水利委员会水土保持局原副总工程师，教授级高级工程师。

长期从事农田水利工作，参加过鸭河口水库灌区等规划设计，曾任南水北调中线陶岔渠首枢纽设计负责人，所参加的长江流域综合利用规划报告，获水利部科学技术进步一等奖。参加《面向 21 世纪湖北经济》及《汉江丹江口水利枢纽初期工程设计总结》的编写。

(6) **刘绍芝** 女 长江水利委员会水土保持局流域处副处长，高级工程师，中国水利学会农水专业委员会委员。

主要从事水利工程规划设计及管理工作，参加过河流防洪规划、灌区和地区水利规划、工程设计、工程现场试验研究、学术课题研究、省级乡镇供水技术规范编写工作，现负责国家重点工程丹江口水库水源区水土保持工程的实施管理和水土保持规划设计。

(7) **邱忠恩** 男 长江水利委员会规划处原副总工程师，长江水利委员会技术委员会委员，教授级高级工程师，水利部政策研究中心研究员。

参加三峡、葛洲坝、南水北调中线工程等大型工程规划设计；长江流域综合利用规划等河流规划；两部水利行业规范编写。有 3 项设计和科研成果分别获国家科技进步特等奖和国家科委、水利部科技进步一等奖。主编与合编《大型水利水电工程综合经济评价理论与实践》等专著 5 本，发表学术论文 100 多篇。

(8) **万晓文** 男 长江水利委员会规划处副处长,高级工程师。

长期从事长江干支流规划有关航运规划,先后参加过三峡水利枢纽工程、南水北调、汉江、嘉陵江、长江中下游河道整治及其他水利水电工程项目的规划与设计工作,参加过三峡工程前期科研工作和国家“七五”重点科技攻关工作。参加《三峡工程技术丛书》等书籍的编写。

(9) **洛叙六** 男 长江水利委员会原副总工程师,长江水利委员会技术委员会委员,教授级高级工程师。

在任长江水利委员会副总工程师期间,分管规划方面技术工作,参与组织领导长江流域综合利用规划、丹江口枢纽、三峡枢纽、葛洲坝枢纽、南水北调中线工程等大型工程项目的规划设计工作。

(10) **俞澄生** 男 长江水利委员会规划设计院原南水北调设计总工程师,长江水利委员会技术委员会委员,教授级高级工程师,武汉水利电力大学兼职教授。

长期从事农田灌溉、涵闸、泵站等水利工程规划设计。1980年后主要承担南水北调工程前期研究工作,参与主持南水北调中线工程的规划,可行性和论证,并负责部分报告的编写及编纂。还对跨流域调水与社会发展的关系进行了一些学术性研究。

(11) **洪一平** 男 长江流域水资源保护局副总工程师,高级工程师,曾任长江水利委员会水政水资源局总工程师。

长期从事长江水资源保护和水行政管理工作。先后参加三峡工程等多项大型水利工程的环境影响评价、有关国家重点科技攻关项目专题研究和水管理政策法规研究,其中部分成果获省部级科技进步奖,参加有关专业技术规范的编写,有多篇论文在专业杂志发表或国际学术会议交流。

目 录

序	黎安田
第一章 总论	1
1.1 传统发展观的转变	1
1.2 可持续发展的释义	2
1.3 国外可持续发展战略及行动计划	5
1.4 中国可持续发展战略及优先项目	12
1.5 长江流域简况及其发展的不可持续性因素	13
1.6 长江流域可持续发展战略	17
第二章 长江流域的水现状特性与水资源	25
2.1 水的来源与特性	25
2.2 长江流域水环境现状	28
2.3 长江水文、水资源基本特征、数量与质量	35
2.4 长江水资源供需现状	40
2.5 长江水资源利用发展趋势预测	45
第三章 洪涝灾害的防治	54
3.1 长江防治洪涝灾害的历史回顾	54
3.2 当前长江洪涝灾害防治的对策	64
3.3 按可持续发展要求进一步加强对洪涝灾害的防治	74
第四章 水污染与防治	86
4.1 水污染是可持续发展的重要制约因素	86
4.2 长江流域水资源及水环境的主要问题和成因	86
4.3 经济社会发展对水污染及水环境的影响	91

4.4	防治长江流域水污染的对策·····	97
第五章	供水·····	103
5.1	供水在经济和社会发展中的地位与作用·····	104
5.2	现代供水特点及客观条件·····	106
5.3	供水与长江流域经济发展·····	109
5.4	长江流域远景供需水态势·····	113
5.5	可持续供水存在的主要问题·····	117
5.6	可持续供水的主要对策与措施·····	122
5.7	可持续供水的综合管理·····	129
第六章	灌溉、水土保持·····	135
6.1	长江流域农业·····	136
6.2	长江流域灌溉工程·····	140
6.3	发展灌溉促进农业持续发展·····	143
6.4	水土流失及治理·····	153
6.5	加快综合治理改善生态环境·····	160
第七章	水能开发·····	164
7.1	长江流域水能资源的特点·····	165
7.2	长江流域水能开发在国民经济和社会发展中的地 位与作用·····	173
7.3	加快长江流域水能开发的主要原则和对策·····	181
第八章	长江水运·····	192
8.1	长江水运与流域可持续发展的关系·····	192
8.2	长江水运现状·····	194
8.3	长江水运在国民经济和社会发展中的地位和作用·····	200
8.4	按可持续发展要求加快长江水运发展·····	206
第九章	三峡水利枢纽是长江流域治理开发改善环境的 重要工程·····	211
9.1	长江流域在可持续发展中面临的主要问题·····	211
9.2	三峡工程是实现长江流域可持续发展战略的 重要支撑·····	216

9.3	三峡工程的效益	228
第十章	南水北调——长江水支撑中国持续发展	230
10.1	水资源和社会发展的关系	230
10.2	中国和长江流域水资源概况	236
10.3	中国南水北调总格局	242
10.4	南水北调实施程序探讨	246
10.5	南水北调对中国社会经济发展的支撑	251
10.6	南水北调对长江的影响和对策	257
第十一章	水的管理	263
11.1	传统的水管理方式面临新挑战	264
11.2	长江流域水管理面临的主要问题	269
11.3	可持续发展的管理思想	274
11.4	长江流域水管理的展望	281

第一章 总 论

1.1 传统发展观的转变

发展是人类永恒的主题，是人类满足自身需要的实践活动的全部过程和结果。所谓“传统发展”就是过去的发展模式，它在历史的长河中和不同的历史时代都起到一定的作用，但也暴露出了存在的一些问题，值此历史的转折阶段，急需从思想体系上来剖析，以便转轨。传统的发展观可以认为它是以“高投入、高消耗、高污染、低效益”为特点的经济增长模式，它是以大量消费资源、能源，粗放经营为特征的一种纯经济增长观，是主要以增加生产设备去换取经济指标的增长，不注意生产效率与生产方式的提高，不是以投资的长期效益为衡量生产成败的指标，更不把环境资源的投入计入生产成本，思想上常认为生产是硬指标，环境是软指标。虽然口头上也常提出要重视保护环境，防止环境污染，实际上对环境走的还是“先污染，后治理”的道路。最后环境污染又制约着经济和社会的进一步发展。

随着时代的进步，这种传统的发展观必然受到人类进一步发展的挑战。人类为实现持久生存和发展，必然要用可持续发展的模式来替代。人口、经济与资源、环境的矛盾是推动可持续发展的主要动力，而且矛盾的焦点始终是资源、环境对经济增长和社会进步的持续性支撑能力和相互的保护问题。概括起来说，发展是第一位的，但是它必须是环境可以承受的发展，所以制订持续发展战略与规划必须研究环境容量问题。以往在环境容量的利用上有两种观点，一种是充分利用环境容量的观点，另一种则是合理利用环境容量的观点。实质上环境容量不能一次充分利用完，必须考虑发生事故时的备用，以及为将来的发展留有一定的余地。所

以后者与可持续发展的要求是相协调的。换句话说,实现经济可持续发展,社会可持续进步,资源可持续利用和环境可持续保护就是可持续发展观中四者的统一和相互促进的关系。也就是说,对特定地区而言可持续发展就是资源、环境可持续支撑下的经济持续增长和社会持续进步。

1.2 可持续发展的释义

像可持续发展的提出一样,人们对其概念的认识也经历了一个过程。

起初由于人们尚未真正树立“可持续发展”的思维范式,把“发展”与“可持续性”分隔开来:像《世界保护策略》一样把“可持续发展”只当成一个目标或一种思想观念。

随后许多学者努力从不同角度来较为准确地理解和解释“可持续发展”。在这方面,世界环境与发展委员会于1987年发表的《我们共同的未来》做出了重要贡献,使国际社会对“可持续发展”的认识大大地前进了一步。

《我们共同的未来》中第一次对可持续发展进行了全面详细的阐述,并把可持续发展明确定义为:“既满足当代的需要,又不对后代人满足其需求能力构成危害的发展。”

可持续发展包括两个很重要的概念:

“需要”的概念,尤其是世界上贫穷人民的基本需要,应放在特别优先的地位来考虑。可持续发展要求满足全体人民的基本需要和给全体人民机会以满足他们要求较好生活的愿望。社会从两个方面满足人民的需要,一是提高生产潜力,二是确保每人都有平等的机会。

“限制”的概念,技术状况和社会组织对环境满足眼前和将来需要的能力施加的限制。可持续发展鼓励在生态可能的范围内的消费标准和所有人可以合理的向往的标准。发展不能危害许多人的利益和后代人满足其基本需要的能力。

贯穿于这两个概念中的另两个重要概念就是“公平”和“有

机联系”。“公平”包括代内和代际公平，没有公平，就没有可持续发展；“有机联系”是提出可持续发展和实施可持续发展的出发点。《我们共同的未来》认为：“生态和经济越来越紧密地交织在一起——局部、地区、国家和全球的——成为一张无缝的因果网。”“贫穷、环境退化和人口增长三者之间不可避免地相互联系着，而且这些基本问题不可能在隔绝状态中成功地加以解决。我们要么一起成功、要么一起失败。”

在这样的一种概念组合的基础上，要求恢复增长、改变增长质量、满足就业、粮食、能源、水和卫生的基础需要，保证人口的持续水平，保护和加强资源基础，重新调整技术和控制危险，把环境 and 经济融合在决策中的环境与发展政策。1992年联合国环境与发展大会（里约环发大会）通过的《里约环境与发展宣言》称“人类应享有以与自然相和谐方式过健康而富有生产成果的生活权利”，并“公平地满足今世后代在发展与环境方面的需要，求取发展的权利必须实现。”这一定义与世界环境与发展委员会的定义相比较而言，它除明确当代和后代的发展和消费平等外，突出强调了人类追求健康而富有生产成果的生活权利应当是坚持与自然相和谐方式的统一，而不应当是凭借着人们手中的技术和投资，采取耗竭资源、破坏生态和污染环境的方式来追求这种发展权利的实现。

此外，目前还有许多关于各行业，有诸如可持续性经济、可持续性农业、可持续性林业、可持续城市等概念，它们大都是世界环境与发展委员会和其他关于可持续发展的一般性概念的应用，人们对可持续发展的认识仍在继续之中。

中国国家领导人高度重视可持续发展和环境保护问题。江泽民说：“在社会主义现代化建设中，必须把贯彻实施可持续发展战略始终作为一件大事来抓。可持续发展的思想最早源于环境保护，现在已经成为世界许多国家指导经济社会发展的总体战略”。李鹏说：“可持续发展要求提高经济发展的整体质量，经济发展不能以牺牲环境为代价”。宋健说：“搞好环境保护是实施可持续发展战