

1998年

# 湖南水旱灾害的思索

兼论湖南可持续发展水环境

聂芳容 / 著

湖南人民出版社

1998年

湖南水旱灾害的思致

兼论湖南可持续发展水环境

聂芳容 / 著

湖南人民出版社

封面题字:王克英  
责任编辑:李思远  
装帧设计:虢 剑

1998 年湖南水旱灾害的思考  
——兼论湖南可持续发展水环境  
聂 芳 容 著

\*

湖南人民出版社出版、发行  
(长沙市银盆南路 78 号 邮编:410006)  
湖南省新华书店经销 湖南省印研所实验工厂印刷

2000 年 4 月第 1 版第 1 次印刷  
开本:850×1168 1/32 印张:12.25  
字数:300,000

ISBN7-5438-2275-X  
P·4 定价:20.00 元

貴在實踐 重在總結  
貴在實証 重在遠慮

賀芳容同志新作出版

卓康宇 二〇〇〇年  
三月

# 序

## 庞道沐

1998年是湖南历史上极为不平凡的一年。在这一年里，湖南军民在党和政府的领导下，众志成城，终于战胜了罕见的洪水灾害，取得了抗洪斗争的决定性胜利。

由于气候异常，1998年，长江发生流域性大洪水，沿江的湘、鄂、赣等省深受其害，而以湖南最为严重。这次洪水水量尽管小于1954年型洪水，但由于诸多因素的变化，洪峰水位却超出1954年型洪水的洪峰水位，且洪水来得早，持续时间长，支流（如沅水、资水、澧水）与长江干流同时涨水，洪峰碰头，给人民的生命财产安全、四水尾间、洞庭湖区和长江干堤及其防汛抗洪造成严重的压力。

长江和洞庭湖区的罕见洪水和严峻的抗洪形势引起了党中央的高度重视，也受到了全社会的关注。中共中央总书记江泽民同志、国务院总理朱镕基同志先后赴灾区视察，亲自指导抗洪救灾工作，给奋战在抗洪第一线的干部和军民以极大的鼓舞。

在湖南省委和省政府的有力部署、指挥、协调下，全省各级干部和群众以气吞山河的雄心壮志，在英勇的人民解放军指战员

的支援和帮助下,终于战胜了这场罕见的洪水,取得了抗洪救灾的胜利。

不可否认,1998年的洪水灾害给受灾地区造成了较重的损失。但是,通过防汛抗洪斗争的锻炼和检验,我们的防汛抗洪的指挥、协调组织和抢险的经验与能力大大地丰富和增加了,更为重要的是,全社会都充分认识到水利工作的重要性,治理江湖的迫切性。

1998年水灾过后,湖南接踵而至的是旱灾,湘江出现了历史上的最低水位,沿江的长沙、湘潭等城市出现了程度不同的工业用水和生活用水紧张现象。

一年之中,从动用大量人力、物力防汛抗洪到工业和生活用水紧张,足以说明对水和水利工作需要有更全面的认识和研究。

也就是说,在今后湖南的社会和经济发展中,水作为一种资源的重要性将日益明显。在湖南可持续发展战略中,水资源和水环境是其中极为重要的内容,随着湖南人口的持续增长,城市数量和规模的扩大,城乡居民生活水平和质量的提高,湖南农业、工业和第三产业的进一步发展……对合乎标准的水资源的需求逐渐增大。水资源需求的增加要求进一步科学地保护和开发水资源;同时,湖南是个自然灾害大省,水旱灾害的防治,在今后相当长一段时间内都是我们的水利工作的重要内容,尤其是水灾,不仅动用了大量人力、物力,耗费了许多时间,也给灾区人民的生命和财产安全造成了严重危害,制约着湖南经济的进一步发展和人民生活水平的提高。这些都要求水利工作应从工程水利发展为资源水利,为湖南经济和社会的全面发展和提高做好先行工作,打下基础。

水旱灾害,尤其是1998年水灾这类典型灾害的研究,具有重要意义。1998年水旱灾害的客观和主观原因;防汛和抢险指挥组织的经验和教训有哪些?防汛抢险技术如何改进提高?等

等，对这些问题的认识和研究，本身就是水利工作的重要内容，只有和实践工作结合起来才能取得答案，加深认识，并有利于日后的水利工作。全社会如果还能体会 1998 年由大涝到大旱剧变所反映的重要问题，那就更有意义了。

聂芳容同志长期在水利部门工作，积累了丰富的经验，对湖南的水利工作，尤其是洞庭湖的洪水特性等重大问题有自己独到的认识，并运用于指导抗洪工作。现在他将自己积累的资料和心得见诸文字，是一件非常有价值和意义的工作，希望他的这一成果有益于水利工作和防汛抗洪，也有益于提高全社会对水利工作和水资源、水环境重要性的认识。

# 目 录

|          |       |
|----------|-------|
| 前言 ..... | ( 1 ) |
|----------|-------|

## 第一编

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 第一章 水旱灾害是心腹之患 .....            | ( 15 ) |
| 一 水旱灾害最重的省份之一 .....            | ( 15 ) |
| 二 干旱是最主要的灾害之一 .....            | ( 17 ) |
| 三 洪涝是湖南的心腹之患 .....             | ( 20 ) |
| 四 旱区分布 .....                   | ( 28 ) |
| 五 洪涝区分布 .....                  | ( 29 ) |
| 第二章 建国 50 年来湖南水利建设所取得的成就 ..... | ( 31 ) |
| 一 党和国家对湖南水利建设的关心 .....         | ( 31 ) |
| 二 50 年的水利建设成就 .....            | ( 38 ) |

## 第二编

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 第三章 地理原因 .....         | ( 45 ) |
| 一 境域概况 .....           | ( 45 ) |
| 二 自然地理环境的基本格局 .....    | ( 46 ) |
| 三 地形、地貌对气候的影响 .....    | ( 47 ) |
| 第四章 气候成因 .....         | ( 49 ) |
| 一 影响气候的主要因素 .....      | ( 49 ) |
| 二 气候的基本特征 .....        | ( 54 ) |
| 三 气候变化是自然灾害的主要原因 ..... | ( 58 ) |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <b>第五章 江湖关系的成因</b> .....  | (60)  |
| 一 洞庭湖概观 .....             | (60)  |
| 二 复杂的江湖关系 .....           | (71)  |
| 三 洪水威胁最严重的地区 .....        | (79)  |
| 四 长江螺山河段近代水情的变化 .....     | (84)  |
| 五 江湖治理的争论 .....           | (89)  |
| <b>第六章 生产方式的成因</b> .....  | (96)  |
| 一 自然灾害与生产方式的关系 .....      | (96)  |
| 二 农业生产方式加大了自然灾害的承受面 ..... | (99)  |
| 三 人口过度增加导致承灾面增加 .....     | (106) |
| <b>第七章 治水方略的成因</b> .....  | (108) |
| 一 水库病险和浪费现象严重 .....       | (109) |
| 二 侵占河道促使洪水泛滥 .....        | (111) |

### 第三编

|                        |       |
|------------------------|-------|
| <b>第八章 山雨欲来</b> .....  | (117) |
| 一 气候异常的预示 .....        | (117) |
| 二 危机四伏 .....           | (121) |
| <b>第九章 洞庭天下水</b> ..... | (125) |
| 一 洪水如期而至 .....         | (125) |
| 二 洪水的基本特征 .....        | (126) |
| 三 严重的洪水威胁 .....        | (133) |
| <b>第十章 严防死守</b> .....  | (136) |
| 一 未雨绸缪 .....           | (136) |
| 二 运筹帷幄 .....           | (140) |
| 三 奋力抗洪 .....           | (149) |
| 四 有力的保障 .....          | (159) |

## 第四编

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>第十一章 建设可持续发展的水环境 .....</b>      | <b>(165)</b> |
| 一 可持续发展水环境 .....                   | (165)        |
| 二 世界水资源开发利用现状 .....                | (167)        |
| 三 中国水资源的利用和保护 .....                | (170)        |
| 四 湖南水环境概况 .....                    | (178)        |
| <b>第十二章 长江的治理 .....</b>            | <b>(183)</b> |
| 一 长江流域的基本情况 .....                  | (183)        |
| 二 目前长江中下游洪水调度方案 .....              | (185)        |
| 三 控制长江洪水的基本方略 .....                | (187)        |
| <b>第十三章 洞庭湖区的洪水特性和近期减灾措施 .....</b> | <b>(196)</b> |
| 一 洞庭湖区的洪水组合 .....                  | (196)        |
| 二 洞庭湖区洪水特性分析 .....                 | (200)        |
| 三 超额洪水 .....                       | (212)        |
| 四 洞庭湖区近期防洪减灾的主要工程措施 .....          | (213)        |
| <b>第十四章 洞庭湖区堤防的除险加固 .....</b>      | <b>(224)</b> |
| 一 1998 年汛后的洞庭湖区堤防 .....            | (224)        |
| 二 堤身加固的主要措施 .....                  | (226)        |
| 三 堤基渗透的控制 .....                    | (234)        |
| <b>第十五章 防汛抢险的非工程和工程措施 .....</b>    | <b>(243)</b> |
| 一 依法办事 .....                       | (243)        |
| 二 明确职责 .....                       | (244)        |
| 三 防洪减灾的非工程措施 .....                 | (248)        |
| 四 发现隐患 .....                       | (254)        |
| 五 抢险技术和成功实例 .....                  | (258)        |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| <b>第十六章 湘、资、沅、澧四水的控制</b> ..... | (278) |
| 一 湘水 .....                     | (278) |
| 二 资水 .....                     | (282) |
| 三 沅水 .....                     | (286) |
| 四 澧水 .....                     | (290) |
| <b>第十七章 山洪灾害的防治</b> .....      | (296) |
| 一 湖南山洪灾害的严重性 .....             | (296) |
| 二 造成山洪灾害的原因 .....              | (298) |
| 三 山洪灾害的防治对策 .....              | (303) |
| 四 小流域山洪防治 .....                | (306) |
| 五 病险库除险加固 .....                | (313) |
| <b>第十八章 河道整治</b> .....         | (315) |
| 一 河流的基本要素 .....                | (316) |
| 二 河道防洪规划 .....                 | (327) |
| 三 河道整治 .....                   | (335) |
| <b>第十九章 土地资源的合理利用</b> .....    | (349) |
| 一 天水田和旱土改造 .....               | (351) |
| 二 扩大内湖 .....                   | (351) |
| 三 扩大草地 .....                   | (352) |
| <b>第二十章 水环境的治理</b> .....       | (363) |
| 一 水土保持 .....                   | (363) |
| 二 节药用水 .....                   | (369) |
| 三 水质的保护 .....                  | (373) |
| <b>后 记</b> .....               | (379) |

## 前 言

1998年，长江发生全流域大洪水，湖南灾情尤为严重，6—8月，洪水席卷三湘大地，长时间的高水位，江湖中的洪水，犹如围困在牢笼中的猛兽，时刻伺机冲破单薄的堤防，扑向大地肆虐。洪灾历时90多天，所造成的损失达329亿元人民币，全国上下为之震惊。

由于人民的不屈意志和得当的方法，汹涌的洪水终于退去，但洪水过后，意想不到的情况出现了，一年中的降水似乎都在夏季倾泻完毕，此后再也没有像样的降雨，湘南、湘西出现百日干旱，湘江出现了令人难以置信的历史上的最枯水位，甚至连战争年代抛投在江中的炸弹也露出沙滩，这类消息在电视中曾多次出现；同时，长沙、株洲等城市出现了生活用水和工业用水紧张、因水位太低自来水厂无法取水而停产的现象。

到冬季，因水位持续低枯，流量减少，而城市的生活污水并未相应减少，湘江水质污染加重。

1999年1月2日8时，湘潭湘江水位为27.18米，流量为205立方米/秒，1999年1月3日8时，长沙湘江水位为25.25米，为历史上的最低水位。

半年之中，从洪水滔天到生活用水困难，有人埋怨老天爷的喜怒无常，有人思考会何以如此。

水是地球上万物生存的重要因素，水滋润大地，世界才生机勃勃。

对水的依赖，在人类文明发展的早期表现得特别明显。在某种程度上说，古代灿烂的文明都是大河文明，四大文明古国无一不是沿江河诞生、进化，这种影响至今存在，许多城市依江而建，成为重要的经济、交通、文化中心。

相反，旱灾也可以毁灭文明。公元前 2370 年，闪米特人在两河流域的美索不达米亚建立了世界历史上的第一个统一帝国，史称阿卡德王朝。王朝的扩张和兴盛持续了一个多世纪，但突然中断。传统的阿卡德文明灭亡的观点是外族入侵和内部动乱，但在本世纪 90 年代，耶鲁大学近东考古教授维斯（Harvey Weiss）和其他科学家通过多方面（古气候学和古地质学等）的考证发现，公元前 2200 年，大西洋上空大气环流的改变，造成西亚旷日持久（约 300 年）的干旱，阿卡德王朝终于在自然灾害中崩溃了。

.....

人类进入 21 世纪，水的价值和作用将比历史上任何时候都重要，它同样是将来社会繁荣、文明进一步发展的不可或缺的基础；在某种程度上，它将与领土同样重要。在中东、东非，现在一些国家为领土而战，在将来，极有可能为水资源而战。

“五害水为首”。因为湖南的特殊情况，长期以来，水被湖南人视为祸水、洪水，尤其是在洞庭湖区和四水尾间地区，更是如此。人们更多地看到的是它所带来的危害，而不是为社会进步、经济发展、人民生活水平提高所带来的福祉，看到的是淹没即将收获的稻谷、渔场、棉田，冲毁房舍、道路，每年都需很多时间

去修筑堤防、抗洪抢险……

也许正因为频繁的水旱灾害，使我们降低了对水资源重要的敏感性。但是，如果我们的注意点跳出湖南，从黄河以北很难看到一条沟渠有清纯的河水在流淌时，在长江出海口附近的上海所喝的自来水有浓烈的漂白粉味道时，在广州市的白天鹅宾馆凭栏远望，看到的却是污浊不堪的珠江水时，我们应该感到宽慰，湖南还有相对充足、干净的江水。

据世界银行 1995 年发展报告提供的数据，拥有世界上 40% 人口的 80 多个国家正面临着水源不足的威胁。其中 26 个国家约 3 亿人人均年供水量不足 1000 立方米。全世界有 12 亿人严重缺乏饮用水，10 亿人喝不到洁净水。每年有 2.5 亿人因水染病，1000 万人因饮用不洁净水而死亡。目前世界淡水使用量每年达 4.13 亿立方米，随着世界人口的持续增长，预测到 2000 年，全世界淡水使用量将增加到 7 万亿立方米。预测再过 30 年，缺水国家将达到 25 ~ 46 个，缺水人口将达 28 亿 ~ 33 亿。据统计，全世界污水排放量已达到 4000 亿立方米，使 5.5 万亿立方米水体受到污染，占全世界径流总量的 14% 以上。

中国也是缺水大国，人均淡水拥有量 2500 立方米，仅为世界人均淡水拥有量的 1/3，在世界排名第八十八位，其值是日本的 1/2，中国耕地平均分摊水量也只有世界平均水量的 3/4。其中 18 个省（自治区、直辖市）人均水资源拥有量低于 500 立方米，远远低于国际公认的人均所需 1000 立方米的临界值。北方许多大城市因缺水造成工厂停产或限产，年损失的产值达 1200 亿元；黄河断流的时间和长度在一段时间内迅速延长；南水北调、西水东调的种种方案、设想不时出现于报端，这些都反映了严重缺水所产生的影响。

南方一些城市也陆续出现水荒。

目前，全国 600 多座城市中，有 300 多座缺水，其中严重缺

水的有 108 个, 缺水量约为 1000 万吨。数百万人生活用水紧张。另外, 农业生产严重受旱灾影响。90 年代以来, 全国每年受旱面积 4 亿亩左右, 比 50 年代增加了 1.5 倍, 成灾面积增加了约 3 倍。90 年代, 中国粮食生产有 4 年出现徘徊现象, 排除政策因素, 4 年中因旱灾减产粮食约 350 亿公斤, 全国农村和牧区有 8000 万人、6000 万头牲畜处于饮水困难状态。

湖南处于湿润多雨地区, 江河密布, 水资源丰富, 约有淡水 3000 亿立方米, 人均约 5000 立方米。但受自然、地形、地貌及大气环流等因素的影响, 水资源的时空分布不均匀, 水土资源的组合不均衡, 常导致洪旱灾害。加之人口增长过快和土地资源开发、利用不尽合理、科学, 导致环境恶化。目前湖南地表水的总体水质尚好, 但江河污染日趋严重。

湖南是个水患大省, 因祸得福, 又是个水资源大省。在短期内或某时候而论, 尚福祸难分, 就长期而言, 它是湖南拥有的一笔宝贵的资源, 是大自然赐予的巨额财富。

就认识、解决湖南的水旱灾害问题而言, 我们必须改变以往那种不重视水问题的状况, 这是问题的一个方面; 另一方面, 从可持续发展的角度而言, 高度重视水资源是一种战略需要。

未来社会是环境得到充分保护、人和环境协调发展的社会。人类与之和谐相处并在其中从事生产生活的整个自然环境由多方面构成, 水环境是一个非常重要的部分。可持续发展概念是人类在强调社会经济发展的同时, 又要设法解决所面临的日益严峻的人口、资源与环境矛盾的一种新的原则, 它有三个基本的要求: 第一, 发展不允许破坏地球上基本的生活支撑系统, 即空气、水、土壤和生态系统; 第二, 发展必须在经济上是可持续的, 以期从地球自然资源中不断地获取食物和生活的必要条件与环境; 第三, 要求建立可持续社会系统, 以确保可持续生命支持系统的合理配置, 共同享受人类发展与文明, 减少贫富差别。

## 二

湖南的水旱灾害由来已久。新中国成立后，党和政府组织群众整修堤防、修筑水库、输水渠道，水旱灾害问题得到一定程度的缓解。但近年来，灾害越来越频繁；1998年洪灾期间，虽然洪水总量不及1954年，但水位却超出1954年，造成了巨大的压力；在接踵而至的旱灾后，又无多余的水可供调用，而1998年的降水不能说不丰富。

水利部部长汪恕诚在接受记者访问时指出：“要搞好面向21世纪的中国水利，必须实现工程水利向资源水利的转变。……从当前和21世纪的发展来看，我国洪水灾害、干旱缺水、水环境恶化三大问题，特别是水资源短缺问题，已经成为我国经济社会发展的重要制约因素。现在，水资源的配置问题、水资源的节约问题、水资源的保护问题，越来越成为我们的重点任务，而且将是我们的主要任务。因此，传统的用工程措施解决一切问题的思路适应不了新形势的要求了，必须走资源水利的路子。”

“资源水利就是把水资源与国民经济和社会发展紧密联系起来，进行综合开发，科学管理。可以概括为六个方面，即水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护。从当前和今后的发展来看，后三个方面尤为重要，特别是要强化水资源优化配置的意识。”<sup>①</sup>

资源水利和工程并不是对立的，资源水利的外延和内涵都大大超过了工程水利。

相对工程水利而言，资源水利以资源优化配置和环境生态平

---

<sup>①</sup> 唐先武：《做好水利这篇大文章——访水利部部长汪恕诚》，载1999年10月25日《科技日报》。

衡为系统目标。资源水利的分析基础是以流域为系统,对地表水、地下水、地表水、地下水和污水进行系统分析和统一规划,在此基础上科学地开发、利用、治理、配置、节约和保护。

所以,资源水利更注重对水资源的调研,定量、科学描述水资源的状况,指出其对社会经济发展的影响;同时,进行科学规划,预测未来社会经济的发展对水资源的需求;第三,就是围绕洪水灾害、缺水和水环境的恶化,提出相应的解决问题的措施。这些措施包括工程的和非工程的,而非工程的措施包括法律、政策、经济等方面的内容。

1999年10月,法国国土整治和环境部长沃瓦内女士提出了本着“污染者重罚”的原则修改法国用水政策的计划,即2000年以法令的形式扩大交污染税的范围;2001年提出改革于1964年和1992年制定的水处理交税草案。

交污染税的目的,是使用水大户降低对可潜在污染水资源产品的消耗,这些产品包括洗涤剂(特别是含磷的)、对人体和自然界有剧毒的植物杀虫剂、破坏自然风光和生态平衡的建筑原材料提取物等。

水处理的交税改革草案旨在消除或减少将废弃物排入水中的行为,包括改变家庭污染由消费者个人承担的现状,而由地区卫生公共服务机构担负城市污染的责任;将污染水的工业范围扩大到放射性物质和升高水温的活动,主要针对法国电力公司的各核电站;根据农民施用化肥的情况,征收农业超量氮排入水域税;对可能改变水系统的工程项目,包括新建工程、潮湿地区填土、建立防渗水工程等收取特殊费用。

为了体现这一政策的实施,法国将用从水处理公司提前征收的5亿法郎建立一个“全国水团结基金会”的组织,用于帮助公众认识水资源、整治河流、改善陈旧住宅的水设施、解决农业对水的污染、水和卫生公共服务高级委员会的运作等活动。