

★《综合减灾与示范》研究报告之二

中国长江1998年大洪灾反思 及21世纪防洪减灾对策

国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组 编著
中国可持续发展研究会减灾专业委员会



海洋出版社

《综合减灾与示范》研

中国长江 1998 年大洪灾反思 及 21 世纪防洪减灾对策

国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组 编著
中国可持续发展研究会减灾专业委员会

海洋出版社

1998 年·北京

内 容 简 介

本论文集是国家科学技术委员会组织的国家重点科技项目《中国 21 世纪议程实施能力建设》课题中《综合减灾与示范》专题研究成果的一部分。论文集共包括 12 篇论文。主要内容是从自然与社会两大方面全面分析了 1998 年长江大洪水的成因,并着眼 21 世纪和可持续发展,提出了综合性的防洪减灾对策。

本论文集的作者包括气象、水利、海洋、国土、地震、农业、林业等部门的专家学者。文集资料翔实,论据充分,观点明确,可供从事减灾工作的各界人士参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国长江1998年大洪灾反思及21世纪防洪减灾对策/国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组,中国可持续研究会减灾专业委员会编著. —北京:海洋出版社, 1998. 12

ISBN 7-5027-4719-2

I. 中… II. ①国…②中… III. ①洪水-水灾-长江-1998-研究②洪水-水灾-对策-研究-中国 IV. TV87

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 35539 号

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京海洋印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 6.375

字数: 160 千字 印数: 1~700 册

定价: 15.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

《中国长江 1998 年大洪灾反思及 21 世纪防洪减灾对策》

编 写 组

主 编 马宗晋 高庆华

编写人员 (以姓氏笔画为序)

马宗晋 马雪华 叶志华 刘 宁

刘惠敏 刘国栋 李祥根 李翠金

杨华庭 张宝元 张业成 周魁一

高庆华 高建国 富重光

自序

早在春秋时期，齐国大政治家管仲就曾指出：“善为国者，必先除其五害，水一害也，旱一害也，风雾雹霜一害也，疠一害也，火一害也，此为五害。五害之首水为大”，这说明在我国古代已认识到治水是重要的国策。大禹身体力行，面对“汤汤洪水方割，荡荡怀山襄陵，浩浩滔天，下民其咨”的局面，采取“决九川距四海，浚畎洫距川”的方略，成功地治理了洪水，获得了崇高的威信，促使奴隶制国家的形成，推动了社会的发展。相反，由于防治大灾不力，激起民怨，导致王朝衰亡的事件在我国及世界历史上也不乏其例。

古代常把大灾看作上天对人世罪恶的警戒，汉殇帝时发生大水灾，他说：“天降灾戾，应政而至”，也就是说，大水灾的形成一方面是“天降”——指自然变异现象；另一方面是“应政而至”——可以理解为是导致洪水灾害发生的人为与社会因素。在《管子·度地》篇中也曾记载：“水之性，行至曲必留退，满则后推前。地下则平，地高则控，杜曲则掬毁。杜曲激则跃，跃则倚，倚则环，环则中，中则涵，涵则塞，塞则移，移则控，控则水安行”。可见，我国古代对洪水形成和治理中的经验教训的机理早已有所认识。为了防御洪水，随着社会的发展，治洪方略也经历了围绕村落修筑堤埂，将洪水拒村落之外；“决九川距四海，浚畎洫距川”，将洪水疏导入海；沿海筑堤，防止洪水出槽等阶段，并形成了分疏方案、滞洪方案、水力刷沙方案、改道方案、筑堤方案等因地治宜的多种防洪策略。

经过了数千年的努力，尤其是建国以来的水利建设，我国已基本形成了较为完整的防洪工程性系统和部分非工程性措施与方案，在多年的防洪减灾中发生了巨大作用。但1998年长江流域，在水量中等的情况下，仍然发生了建国以来水位最高、持续时间最长、损失最大的流域性的大洪水，如果不是党中央英明决策，如果不是800万军民上堤严防死守和全国人民的支援，可能大堤会出现多处崩溃，造成损失更为惨重的严重局面。为什么在年年整修水利，防洪标准不断提高，防洪措施不断完善的情况下，反而出现了如此严重的洪水险情呢？我们认为除了直接的自然因素外，应该从更广泛的社会因素去寻找深层次的致灾原因，把洪水灾害作为整个社会发展中的保障体系的一项内容，把1998年大洪水作为一个突出的事例，贯彻江总书记“经济建设与减灾一起抓”的指示精神，把社会发展与防洪、全面的减灾，甚至全社会的保障体系统一起来作为一个社会可持续发展的基本问题。

具体到防洪，洪水有“害”的一面，也有“利”的一面。我国约有80%以上的人口密集、经济发达的地区是在洪泛区上发展起来的；历史上每一次人们战胜

大洪水后都将引起社会经济一次新的发展,1998 年大洪水给我国造成了数以千亿元计的经济损失,但大灾之后图大治,只要认真总结经验教训,探求 21 世纪防洪与发展的新策略和契机,必将推动我国经济一次新的发展,推进 21 世纪议程的实施和社会可持续发展。

最近国家提出要“封山育林,退耕还林,移民建镇,以工代赈,退田还湖,平垸行洪,加固干堤,疏浚河道”的治水方针,这是完全符合我国国情和洪涝灾害规律的防灾减灾灾后大治的方针。

作 者

1998 年 10 月

目次

自序	I
抗洪胜利的反思,发展与保障的辩证	马宗晋 1
1998 年特大洪涝灾害灾情及对社会经济的影响	高建国 4
1998 年我国夏季暴雨洪涝灾害及其成因分析	李翠金 张宝元 15
加强海洋观测为减轻洪涝灾害服务——反思 1998 年长江、松花江流域特大 洪涝灾害	杨华庭 22
中国洪涝灾害的地质环境因素与减灾对策建议	张业成 31
长江上游森林破坏与洪灾	马雪华 41
我国江河洪泛区灾害地理及新构造沉降	李祥根 44
21 世纪我国防洪减灾战略刍议	周魁一 53
减轻洪水灾害的关键是减少人为致灾因素	高庆华 刘惠敏 59
水灾多发区农业避灾减灾的对策思考	刘国栋 叶志华 74
加强防灾防损非工程性建设,发展灾害保险事业	富重光 刘宁 80
洪涝灾害趋势性预报的探索	高庆华 87

抗洪胜利的反思，发展与保障的辩证

马 宗 晋

(中国地震局地质研究所)

1998 年长江、嫩江、松花江大水的抗洪战，真可谓一场全国性“战天斗水”的自卫战。从 6 月初至 8 月末，举国上下亿万军民为那一次次洪峰的攀升悬心吊胆。中央领导深情果断的决策、堤上水下推人泪下的拼搏、军民携手鱼水真情的交融、八方支援爱心与媒体穿梭，这些永生难忘的情景和社会心灵的反射都感召于世人，惊呼这是中国抗洪史中一场人民战争的辉煌，我们也更加欢呼这是在党中央的统一领导下，军民团结，战胜一切困难险阻精神的再现。

在这场没有战火的战斗中，充分显现了我国第三代领导人对这场没有充分准备的遭遇战的指挥能力，体现了在大敌当前，全国军民一条心的伟大力量，这将给予全国人民创建新中国，自立于世界民族之林的愿望以巨大的信心和鼓舞，给世人以“中华精神”的震撼。

“抗洪精神”的伟大，这是中国民心由衷的欢呼，也是对多年来部分人由于片面理解“求富”的社会心理，而形成精神建设贫乏的自然反照。面对 1998 年大水抗洪的胜利和三千余人的死亡与近三十亿元的直接经济损失，痛定思痛，我们应作更深刻的反思。

一、社会的发展与保障要辩证的统一抓

中国是世界发展中国家人口最多的国家，无疑在全球经济战日益激化的当今，中国必须抓住机遇，在竭力发展自身经济实力中求生存，在发展中解决自身的矛盾和社会需求的水平。国内外的经验和教训告诫我们，发展的道路是崎岖不平的，有健康的发展，有病态的发展，有“无知”的发展，有“理智”的发展，有侥幸心理的发展，也有不负责任的发展。

中国是一个自然灾害种类繁多而灾损严重的国家，1996 年直接灾损已达 2 882 亿元，而 1998 年全年总损失可能超过 3 000 亿元人民币。八九十年代历年的灾损，均占 GNP（国民生产总值）的 3%~6%。如考虑间接损失的社会功能的损害，经济折价可达直接损失的 3~5 倍。为什么如此巨大的灾损长期以来未能引起全社会更深层次的震动呢？也许因为对那是社会多年积累的财富发生局部的、自然的、常量损失，习以为常，灾情一过，未必引起领导层关于走怎样的社会发展道路的原则性深思。

自然灾害具有自然与社会的双重属性，灾损程度既取决于自然变异强度的大小，更取决于社会承灾体抗御自然变异的能力。后者，即社会承灾的能力，与社会经济结构及走怎样的社会发展道路息息相关。

闷鼓需要重槌，今年长江、嫩江、松花江大水该是一记重槌了！但由此引起的反思不应是就水谈水，如果 1976 年造成 24 万余人瞬间死亡、16 万余人残苦至今的唐山地震，发生在今天一个中等城市之下，那将如何？所以要由水、由震想到全部重大的自然灾害对社会发展不可低估的制约，更要由灾害想到自然生态的破坏、环境的污染和矿产、资源掠夺式开采对社会可持续发展的严重危害。减灾、保护环境和善用资源是社会可持续发展的保障，是社会

可持续发展自身的结构要素，必须要从发展与保障的辩证统一中寻求稳健的科学的可持续发展道路。为求发展，无所顾及地发展污染系数严重的产业，这已是严重又严重的现实。尽管国家的愿望是不能走“先污染后治理”的病态道路，但片面求富的心理，有如洪水一般，仅一二十年即造成全国 99% 的城市受到大气不同程度的污染，全国七大水系 70% 受污染，酸雨面积已超过国土面积的 29%。污染如此迅猛发展之势，根源何在。是无知，是侥幸心理，还是“求富”心切。为什么地方“求财护污”的事件此起彼伏！掠夺式的砍伐、捕捞和矿业开发，因何而起；自然生态的破坏，加剧了自然灾害的强度和频度；渔业、矿业的蚕食破坏等这些都是令人十分痛心、十分担心而又十分影响社会的可持续发展。但为什么久治未能归正，其根源还在于走怎样的发展道路，宣传、引导走怎样的发展道路。为什么能指令市长抓“菜篮子”、书记抓“米袋子”，而不令他们抓“减灾”，抓“治理污染，修复环境”。当然前者是立竿见影的，后者是或然性很强的，这里不免隐藏着“上帝保佑，希望任期之内不来天灾”的侥幸心理，甚至是“小灾无妨，大灾有中央”的不负责任的心理。这次大水暴露了我们防洪工程能力的不足和工程的众多病患，也充分显示了对巨大的非工程抗洪潜力和以往认识的不足，更缺乏组织。推而广之，面对防洪、防震、防潮、防虫、防火、防滑等一系列防灾系统，工程能力和非工程能力的不足，组织的不足，应当全面地加以认识，从国家的层次，加以统一组织，适当地加大投入，加强领导。水、震无情，当慎重处之！

二、加强国家和地区的综合规划，寻求发展与保障并生的道路

以“求富”心理为引导，片面思考社会的发展，不免会走上病态发展的道路；同样以求“安稳”的心理为引导，片面强调社会保障体系的加强，不免也会干扰社会发展的步调，而丢失机遇。科学的办法是加强发展与保障两大体系辩证关系的宣传、教育，发展适当的产业和生产方式，以求致富，调整和治理目前现存在的污染产业和生态的破坏，提高社会减灾的能力，以求发展的保障。发展、治理和强化社会功能，如果分别考虑、分别负责，则仍然达不到辩证的统一，而需要高层次统一领导下的区域规划和实施。要进行此项工作，困难是很多的，但要摆脱“头痛医头，脚痛医脚”的弊病，就必然采取类似的方式。不然，现有的社会生产保障体系中的病态得不到迅速的医治，任其发展，终将导致保障体系“大破堤”的悲剧。

今年洪水威胁加剧的过程中，得知党中央和国务院早已决定在重要生态区中止伐木的决定，百姓欢呼这项英明果断措施的出台，惊呼如此大胆的决断，“残酷”而深情地调整产业方向的魄力。相信以如此大无畏的精神，而又科学地规划我国的发展与病态治理，坚持发展与提高社会保障体系的并举，这样我国定会逐步走上稳健而又科学的迅速发展的道路。

三、加强宣传与法治

社会发展与社会发展保障之间的矛盾关系，其实质则表现为片面发展与可持续发展之间的本质差异。而在实际工作中对这一质的分界，其认识上往往是株忽的，或者在行动上是有意识无意的株忽。全国广大群众甚至某些基层领导，对国家“走可持续发展道路”的国策未必完全明白，或者理解了也还存在心理障碍。为此，既要加强宣传，又要加强法治。

走“社会可持续发展的道路”，这是一个有些偏理性的概念，老百姓不免生疏，难予理解，如果加强关于片面追求发展和“个人”致富导致危害国家、危害社会也危及个人的事例宣传，

则可能更有效果。例如今年大水中吃到了筑堤围垸、围湖造田等等与行洪争地的苦头，在大水中不得不痛心疾首地重毁“良田”，带来了“家破人亡”的惨痛教训。趁热打铁，在这些生动事例的背景下，宣传国家的“封山育林，退耕还林，移民建镇，以工代赈，退田还湖，平垸行洪，加固干堤，疏浚河道”32字治水方针是能够深得人心的。

湖北省公安县，由于事先逐年兴修水利，所以在今年的大水面前得以安然镇定，成为左邻的安全岛；江苏省多年重视了长江干堤防洪能力的建设，对今年的大水也显示了充分的自卫能力，这些都是生动的对照，反映县级、省级领导在处理防灾减灾与社会发展之间关系上的认识高深。此类问题不仅要用简单的宣传，也不仅用“英模报告”之类的方式来提高认识，或许需要组织高层次的科学报告会和领导层的专题研讨会，可能会更有利于认识的提高。

宣传、报告、研讨仅有利于认识问题的提高，如要约束和推动实施行动，还要取之于法治的效能。例如防洪法、水法、防震减灾法、环境法、森林法等等，这些都是约束有关方面、个人行为和社会行为的法制行动，但这里总还缺乏相关方面的基本法或大法。基本法或大法最重要的特点是协调、约束各单项法律条款的统一性，部门之间的责权范围，尤其是法定各级领导与部门责任人等应负的责任和具有的权力。目前我国已逐步建立了各单类灾害的单项防灾法，但尚未建立国家的防灾减灾大法。从1998年大水的抗洪中也同样暴露出从中央到地方各级领导，在防灾减灾的整个工作范围内，出现职责尚不够分明的问题。倘若地方领导对自己作为“父母官”在防灾方面的职责足够地明确了，则将会更好地推动各地贯彻江主席关于“经济建设与减灾一起抓”的指示精神。

1998 年特大洪涝灾害灾情及对社会经济的影响

高 建 国

(国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组)

1998 年特大洪涝灾害对我国社会经济的影响评价,需要在灾后一二年时间才能看得更准确些。现在,我们仅就已知情况进行综合和分析。

一、1998 年自然灾害灾情

(一) 灾情总况

1998 年是我国严重自然灾害年。有关本年度的自然灾害直接经济损失的总况要到年底经民政部、国家统计局、国家防总、水利部、中国气象局、农业部等几个部门将各省灾情数据上报后汇总才能得知,本文只是一个初步的总结。根据民政部 1998 年 10 月 12 日统计,全国因洪涝灾害死亡 3 656 人,倒塌房屋 733 万间,损坏房屋 1 379 万间,农作物受灾 2 544 万公顷,直接经济损失 2 642 亿元。全国因各类自然灾害死亡人数 4 610 人,倒塌房屋 873 万间,损坏 1 730 万间,农作物受灾 4 520 万公顷,直接经济损失 3 072 亿元。(北京晚报 1998-10-18)。根据目前所统计的灾情资料,1998 年洪涝灾害损失占总损失的 86%,比 1997 年的 52%高出 34 个百分点(图 1)。

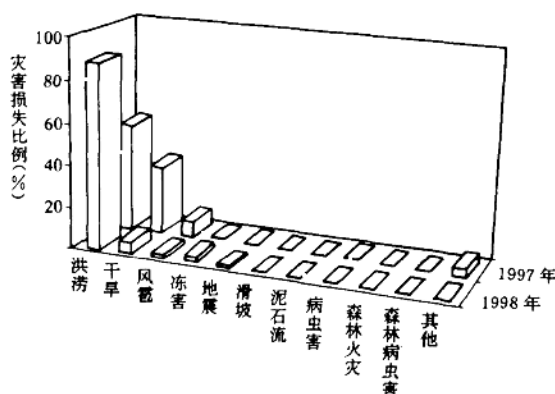


图 1 1998 年与 1997 年全国自然灾害各灾种损失比例

(二) 重灾区的主要灾害

灾情报道是一种跟踪报道,随着灾情的发展,受灾地区各种损失的统计数字将不断完善。下面列举的是跟踪报道数字。

1. 长江中游地区的主要灾情

(1) 湖北省

总损失 285.6 亿元,其中洪涝灾 278.3 亿元,风雹灾害 4.9 亿元,冻害 2.2 亿元,森林病虫害 0.14 亿元。

洪涝灾害从 4 月份开始,7、8 月份损失最大。

湖北省 7 月 1~27 日洪涝,58 县 2 070 万人受灾,受灾面积 138.6 万公顷,倒塌房屋 42.8 万间,死亡 94 人,直接经济损失 127 亿元。(新民晚报 1998-07-31)

(2) 湖南省

总损失 496 亿元,其中洪涝灾害 479.5 亿元,干旱灾害 10.2 亿元,风雹灾害 5.3 亿元,冻害 1.1 亿元。

洪涝灾害从 3 月份开始,湖南省永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙 3 月 6~9 日洪涝,死亡 2 人,直接经济损失 12 亿元。(气象 1998, (6): 62)

湖南省 6 月 13~28 日洪涝,6 地 18 县 476 万人受灾,受灾面积 21.6 万公顷,直接经济损失 19.84 亿元。(中国减灾报 1998-07-07)

湖南省 7 月 1~27 日洪涝,6 地 32 县 884 万人受灾,受灾面积 52 万公顷,倒塌房屋 37.5 万间,死亡 120 人,直接经济损失 151.50 亿元。(新民晚报 1998-07-31)

(3) 江西省

总损失 392 亿元,其中洪涝灾害 387.8 亿元,风雹灾害 4.3 亿元,滑坡 0.02 亿元。

洪涝灾害从 3 月份开始。

江西省瑞金、兴国、石城 3 月 6~10 日洪涝,直接经济损失 5.40 亿元。(气象 1998, (6): 62)

江西省 6 月 12~25 日洪涝,79 县 1 297 乡 1 200 万人受灾,倒塌房屋 45 万间,直接经济损失 199.17 亿元。(中国气象报 1998-07-13)

江西省 7 月洪涝,5 地 39 县 790 万人受灾,受灾面积 82.6 万公顷,倒塌房屋 23.8 万间,直接经济损失 118.50 亿元。(新民晚报 1998-07-31)

(4) 安徽省

总损失 264 亿元,其中洪涝灾害 190.8 亿元,冻害 73.2 亿元,风雹灾害 0.1 亿元。

洪涝灾害从 4 月份开始。

安徽省阜南县 4~8 月洪涝,受灾面积 4.5 万公顷,七种七淹,直接经济损失 10 亿元(新华每日电讯 1998-09-30)

安徽省 5 月 1 日洪涝,农作物损失 60 亿元。(中国绿色时报 1998-09-18)

安徽省 6~8 月洪涝,2 389 万人受灾,受灾面积 200 万公顷,直接经济损失 130.50 亿元。(中国绿色时报 1998-09-18)

2. 松花江、嫩江地区的主要灾情

(1) 吉林省

总损失 83.0 亿元,其中洪涝灾害 55.5 亿元,干旱灾害 27.5 亿元,泥石流灾害 0.55 亿元。

吉林省 7 月洪涝,152 万人受灾,受灾面积 70 万公顷,倒塌房屋 40 余万间,直接经济损失 31.9 亿元。

吉林省白城地区 8 月 11~18 日洪涝,受灾面积 43 万公顷,倒塌房屋 4.9 万间,受伤 5.5 万人,预赔款 0.10 亿元。(中国保险报 1998-08-28)

(2) 黑龙江省

总损失 372.7 亿元, 其中洪涝灾害 300 亿元, 干旱灾害 72.7 亿元。

黑龙江省 6~8 月洪涝, 52 县 622 乡 6 250 村受灾, 受灾面积 295 万公顷, 倒塌房屋 59 万间, 直接经济损失 300 亿元。(中国保险报 1998-09-18) 其中农业直接经济损失 140 亿元。(中国保险报 1998-09-18)

其中大庆市 8 月 1~22 日洪涝, 3 县受灾, 直接经济损失 55.2 亿元。(中央人民广播电台午间半小时 1998-08-22)

哈尔滨市 8 月洪涝, 76 万人受灾, 直接经济损失 25.25 亿元。其中, 倒塌房屋 4 000 间, 损失 4.49 亿元; 农牧渔损失 14.13 亿元; 工业交通损失 4.09 亿元; 水利设施损失 2.55 亿元。(中国保险报 1998-09-01)

(3) 内蒙古自治区

总损失 151.3 亿元, 主要是洪涝灾害 150 亿元, 风雹灾害 0.8 亿元, 森林火灾 0.4 亿元, 病虫害 0.05 亿元。

其中兴安盟 7、8 月洪涝, 6 县 99 乡 2 974 村 90 万人受灾, 受灾面积 30 万公顷, 倒塌房屋 11.4 万间, 死亡 22 人, 直接经济损失 48.1 亿元。(中国保险报 1998-09-01)

哲里木盟 8 月 7~30 日洪涝, 8 县受灾, 受灾户数 3 万户(中国红十字报 1998-09-25), 受灾面积 26.3 万公顷, 倒塌房屋 54 800 间(中国红十字报 1998-09-25)

(三) 其他地区的主要灾情

1. 北京市

主要是风雹灾害, 损失 1.2 亿元。

2. 天津市

主要是风雹灾害, 损失约 1 亿元。

3. 河北省

总损失约 33 亿元, 其中地震损失 26 亿元, 风雹灾害损失 7 亿元。

4. 山西省

总损失 1.9 亿元, 主要是洪涝。

山西省兴县 7 月 12~13 日洪涝, 24 乡受灾, 倒塌房屋 53 间, 直接经济损失 1.89 亿元。(中国保险报 1998-08-14)

5. 辽宁省

总损失 2 亿元, 主要是洪涝灾害 1.9 亿元, 风雹灾害 0.15 亿元。

6. 上海市

总损失 0.01 亿元, 主要是洪涝灾害。

其中闵行区 7 月 23~24 日洪涝, 受灾面积 33 公顷。(新民晚报 1998-07-25)

7. 江苏省

总损失 11.8 亿元, 其中冻害 8 亿元, 洪涝灾害 2.3 亿元, 风雹灾害 1.5 亿元。

其中阜宁县 6 月 29~30 日洪涝, 100 万人受灾, 受灾面积 4.4 万公顷, 倒塌房屋 2 850 间, 直接经济损失 2.3 亿元。(中国水利报 1998-07-23)

8. 浙江省

总损失 49.3 亿元, 其中洪涝灾害 49.1 亿元, 冻害 0.13 亿元, 风雹灾害 0.06 亿元。

9. 福建省

总损失 78.4 亿元, 其中洪涝灾害 75.0 亿元, 森林病虫害 3.3 亿元, 泥石流 0.07 亿元, 滑坡 0.03 亿元。

其中南平市 6 月 12~23 日洪涝, 10 县受灾, 230 万人受灾, 直接经济损失 70 余亿元。(中国地震学会第七次学术大会论文摘要集, 地震出版社, 1998 年)

漳州、泉州、龙岩、福州及宁德受 10 月 25~26 日 9810 台风影响下暴雨, 死亡 5 人, 直接经济损失 4 亿余元。(中国气象报 1998-11-02)

10. 山东省

总损失 62.56 亿元, 其中洪涝灾害 61.56 亿元, 风雹灾害 1 亿元。

其中 7、8 月洪涝, 96 县 956 乡 1 357 万人受灾, 受灾面积 120 万公顷, 倒塌损坏房屋 29.27 万间, 死亡 38 人, 直接经济损失 61.56 亿元。(防灾简讯 1998-10-25)

11. 河南省

总损失 17.0 亿元, 其中洪涝灾害 16.1 亿元, 风雹灾害 0.9 亿元。

其中安阳市 6 月 21 日洪涝, 受灾面积 5.3 万公顷, 死亡 6 人, 受伤 157 人, 直接经济损失 23 亿元。(中国气象报 1998-07-06) 其中安阳市市区直接经济损失 7.20 亿元。

12. 广东省

总损失 161.7 亿元, 其中洪涝灾害 156.7 亿元, 风雹灾害 2.6 亿元, 干旱 2.1 亿元, 滑坡 0.4 亿元。

其中佛山市 6 月洪涝, 17 万人受灾, 直接经济损失 46.5 亿元。(中国保险报 1998-10-16)

江门市、恩平市 6 月 29 日至 7 月 1 日洪涝, 直接经济损失 100 亿元。(中国保险报 1998-08-04)

电白、阳西、高州市 8 月 11 日受 9803 台风袭击, 3 地 9 县 119 乡 234 万人受灾, 直接经济损失 4.0 亿元。(南方日报 1998-08-18)

13. 广西壮族自治区

总损失 13.6 亿元, 其中洪涝灾害 12.1 亿元, 风雹灾害 1.4 亿元, 地震 0.02 亿元。

14. 海南省

总损失 0.7 亿元, 其中洪涝灾害 0.34 亿元, 干旱灾害 0.31 亿元。

15. 重庆市

总损失 14 亿元, 洪涝灾害 13.2 亿元, 滑坡 0.8 亿元。

16. 四川省

总损失 139.4 亿元, 其中洪涝灾害 111 亿元, 干旱灾害 19.1 亿元, 其他损失(因旱未种) 7.2 亿元, 风雹灾害 2.1 亿元, 泥石流 0.01 亿元。

其中 6 月 1 日至 8 月 25 日洪涝, 150 县受灾, 受灾面积 153 万公顷, 3 次特大暴雨, 直接经济损失 99.50 亿元。获得赔款 1.20 亿元。(中国保险报 1998-08-28)

广元、绵阳、成都、德阳、眉山 9 月 16~17 日洪涝, 5 地 25 县 277 万人受灾, 受灾面积 6.7 万公顷, 倒塌房屋 3 198 间, 死亡 52 人, 受伤 177 人, 直接经济损失 6.43 亿元。(中国保险报 1998-09-25)

17. 贵州省

总损失 2.8 亿元, 主要是风雹灾害。

18. 云南省

总损失 46 亿元, 其中洪涝灾害 44.4 亿元, 泥石流 1 亿元, 风雹灾害 0.4 亿元, 森林病虫害 0.14 亿元, 滑坡 0.03 亿元, 冻害 0.03 亿元。

其中 6 月 15 日至 7 月 27 日洪涝, 受灾面积 57.5 万公顷, 倒塌房屋 28.7 万间, 死亡 273 人, 受伤 5 255 人, 直接经济损失 33.00 亿元。(春城晚报 1998-07-30)

19. 西藏自治区

总损失 5.1 亿元, 其中冻害 5.0 亿元, 洪涝 0.04 亿元, 泥石流 0.03 亿元。

20. 陕西省

总损失 3.1 亿元, 其中洪涝 3 亿元, 泥石流 0.1 亿元。

21. 青海省

总损失 0.03 亿元, 主要是冻害。

其中果洛县 4 月 1 日冻害, 受灾面积 1 500 公顷。(中央电视台晚间新闻 1998-04-11)

22. 宁夏回族自治区

总损失约 1 亿元以上, 其中主要是洪涝灾害。

其中石嘴山市 5 月 20 日暴雨, 受灾面积 2 000 公顷, 倒塌房屋 141 间, 死亡牲畜 2 312 头。(中国气象报 1998-06-18)

23. 新疆维吾尔自治区

总损失 5.8 亿元, 其中风雹灾害 3.5 亿元, 地震灾害 1.2 亿元, 洪涝灾害 1 亿元, 泥石流 0.12 亿元。

其中伊犁地区新源县 5 月 16 日洪涝, 1 万人受灾, 受灾面积 1 400 公顷, 倒塌房屋 254 间, 死亡 12 人。(新华每日电讯 1998-05-22)

博尔塔拉蒙古自治州 6 月 15 日至 8 月 30 日洪涝, 10 万人受灾, 受灾面积 2.2 万公顷, 获得赔款 0.05 亿元。(中国保险报 1998-09-08)

二、1998 年自然灾害对社会经济影响的主要方面

(一) 国内生产总值

九届人大一次会议上, 提出了 1998 年我国国内生产总值 (GDP) 比 1997 年增长 8% 的目标。1998 年上半年统计, 我国国内生产总值增长了 7%, 离目标还有一定的差距。造成差距的主要原因是我国发生了特大洪涝灾害。

灾区的国内生产总值下降更大。如 1998 年洪涝灾害导致湖南省益阳地区直接经济损失达 81.5 亿元, 工业、农业增速分别下降了 4% 和 3%, 对全年国民生产总值的综合影响为 5%。(湖南日报 1998-10-03)

有人认为, 特大洪涝灾害对国家整体经济影响不大, 理由是遭受洪涝灾害的南方四省国内生产总值仅占全国国内生产总值的 7%。我们认为, 这种观点值得探讨。

第一, 尽管南方四省国内生产总值占全国国内生产总值的 7%, 但上半年国内生产总值上升 7%, 需要下半年国内生产总值在增长 9% 以上, 才能保证全年的国内生产总值增长 8%。但是, 1998 年长江中游 7~8 月、黑龙江和嫩江流域 8 月是灾情最紧张、最严重的时期, 这 2 个月份是下半年了, 对国内生产总值的影响比上半年还要大。

第二, 灾害的影响是综合性的, 既影响当年, 还要影响第二年, 甚至更长时间。灾害经济损失与国民生产总值及分产业的国民生产总值都是可以计量的, 灾害与生产总值之间可以计算出相关系数, 结果见表 1 和图 2。由于灾害与生产总值之间有个别年份太偏离整体, 不删除会影响整个系统, 因而删除了一个值, 再次作出计算。综合考虑两者关系后, 由表 1 与图 2 中可以发现以前并不太清楚的许多有趣的现象:

表 1 1978~1993 年中国自然灾害经济损失与各项 GDP 的关系
当年灾害损失与 GDP

灾害经济损失 与当年	删除偏离较大值前				删除偏离较大值后				
	样品数 <i>n</i>	相关系数 <i>R</i>	常数项 <i>a</i>	变数项 <i>b</i>	样品数 <i>n</i>	删除年份	相关系数 <i>R</i>	常数项 <i>a</i>	变数项 <i>b</i>
国内生产总值	16	-0.229 7	112.25	-0.025 2	15	1990 年	-0.236 1	112.42	-0.023 7
第一产业	16	-0.286 8	108.88	-0.034 1	15	1984 年	-0.235 3	107.21	-0.023 4
第二产业	16	-0.111 3	114.19	-0.021 9	15	1981 年	-0.042 4	113.28	-0.007 6
其中: 工业	16	-0.097 3	114.08	-0.019 2	15	1981 年	-0.024 0	113.12	-0.004 3
建筑业	16	-0.124 0	114.61	-0.039 2	15	1989 年	-0.124 0	115.34	-0.033 6
第三产业	16	-0.156 3	112.44	-0.021 4	15	1990 年	-0.210 7	113.36	-0.024 8
其中: 运输邮电业	16	-0.143 5	111.36	-0.016 2	15	1981 年	-0.055 0	110.64	-0.005 1
商业	16	0.134 8	102.76	0.043 5	15	1989 年	0.168 2	103.33	0.048 5

灾害损失与下一年 GDP

灾害经济损失 与下一年	删除偏离较大值前				删除偏离较大值后				
	样品数 <i>n</i>	相关系数 <i>R</i>	常数项 <i>a</i>	变数项 <i>b</i>	样品数 <i>n</i>	删除年份	相关系数 <i>R</i>	常数项 <i>a</i>	变数项 <i>b</i>
国内生产总值	16	-0.105 7	110.69	-0.011 1	15	1983 年	-0.163 3	110.82	-0.015 7
第一产业	16	0.128 1	103.57	0.014 6	15	1983 年	0.085 6	103.75	0.008 1
第二产业	16	-0.055 5	112.92	-0.010 4	15	1991 年	-0.595 9	125.82	-0.1442
其中: 工业	16	-0.064 9	113.29	-0.012 3	15	1991 年	-0.603 1	126.30	-0.147 0
建筑业	16	0.033 4	109.23	0.0101	15	1988 年	0.237 0	104.78	0.0645
第三产业	16	-0.227 7	113.30	-0.029 8	15	1989 年	-0.235 8	113.48	-0.026 6
其中: 运输邮电业	16	0.016 3	109.39	0.001 8	15	1980 年	-0.035 8	110.43	-0.003 1
商业	16	-0.536 2	125.32	-0.165 3	15	1989 年	-0.558 8	125.62	-0.160 0

* 删除年份: 灾害损失为当年, GDP 为下一年。

1. 国内生产总值连续两年要受到灾害的影响, 第二年的影响要小一些。
2. 第一产业(农业)第一年受灾害的影响是严重的, 是所有行业中最严重的一种, 而第二年由于农业生产的周期为一年以内, 所以基本不受上一年的灾害影响。

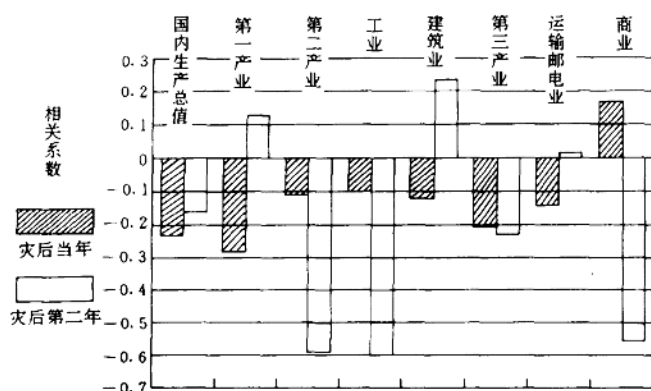


图2 1978~1993年中国各行业受灾影响深度的比较

3. 第二产业连续两年受灾害影响，第二年比第一年重，具体原因要看工业、建筑业。

工业连续两年受灾害影响，第二年比第一年重，而且幅度比第二产业还严重。

建筑业第一年受些灾害影响，如灾害破坏建筑工地、使建筑材料受损及运输过程中因道路中断而影响工期等，但第二年灾害反而促进了建筑业生产总值的提高，原因是每年因自然灾害要倒塌几百万间房屋，恢复重建就对建筑业带来了机遇。

4. 第三产业连续两年受灾害的影响，而且第二年要比第一年重，具体原因要看运输邮电业、商业。

运输邮电业第一年受些灾害影响，主要是道路因灾受阻、本行业直接受灾等，不过由于灾害的发生，要加大运输和邮政业务，可以相互抵销负面影响，所以这个行业对灾害并不十分敏感，第二年的生产便与灾害无关了。

商业第一年受些灾害影响，促进了产值的提高，这是因为受灾地区需要大量物资。如1998年8月全国市场销售增幅提高，社会消费品零售总额2315亿元，比上年同月增长9.3%，增幅比上月加快1.2个百分点。市场销售看好是防暑降温用品。由于抗洪救灾需要的拉动，食品、药品的销售量也增加较多。（浙江日报1998年9月14日）但是第二年恰相反，商业产值增长速度下降，由于商品中的食品、轻工业与上年农业生产有密切关系，农产品少了，如粮食减产使食品产值下降，棉花减产使布匹产量下降，这种大宗商品增减对商业的影响是很大的。（高建国：论中国企业灾害经济损失问题，中国西部企业减灾，甘肃人民出版社，1996年）

以上讨论证明，工业产值的增加和减少与灾害有关，而且主要与上一年的灾害有关。下面我们再进一步定量讨论影响深度的问题，即灾害大到什么程度，才会对工业影响产生较大的影响。

图3是灾害影响工业的示意图，图中删除了1991年值。图中的斜直线是趋势线，两旁的虚线是1倍均方误差线。比较研究的方法是本年与上年比，比出的是指数值。例如，1992年的灾害经济损失指数小，对1993年工业生产带来积极作用；1988年灾害经济损失指数大，对1989年工业生产带来不利影响。灾害经济损失与影响第二年工业生产总产值指数的比为7:1。