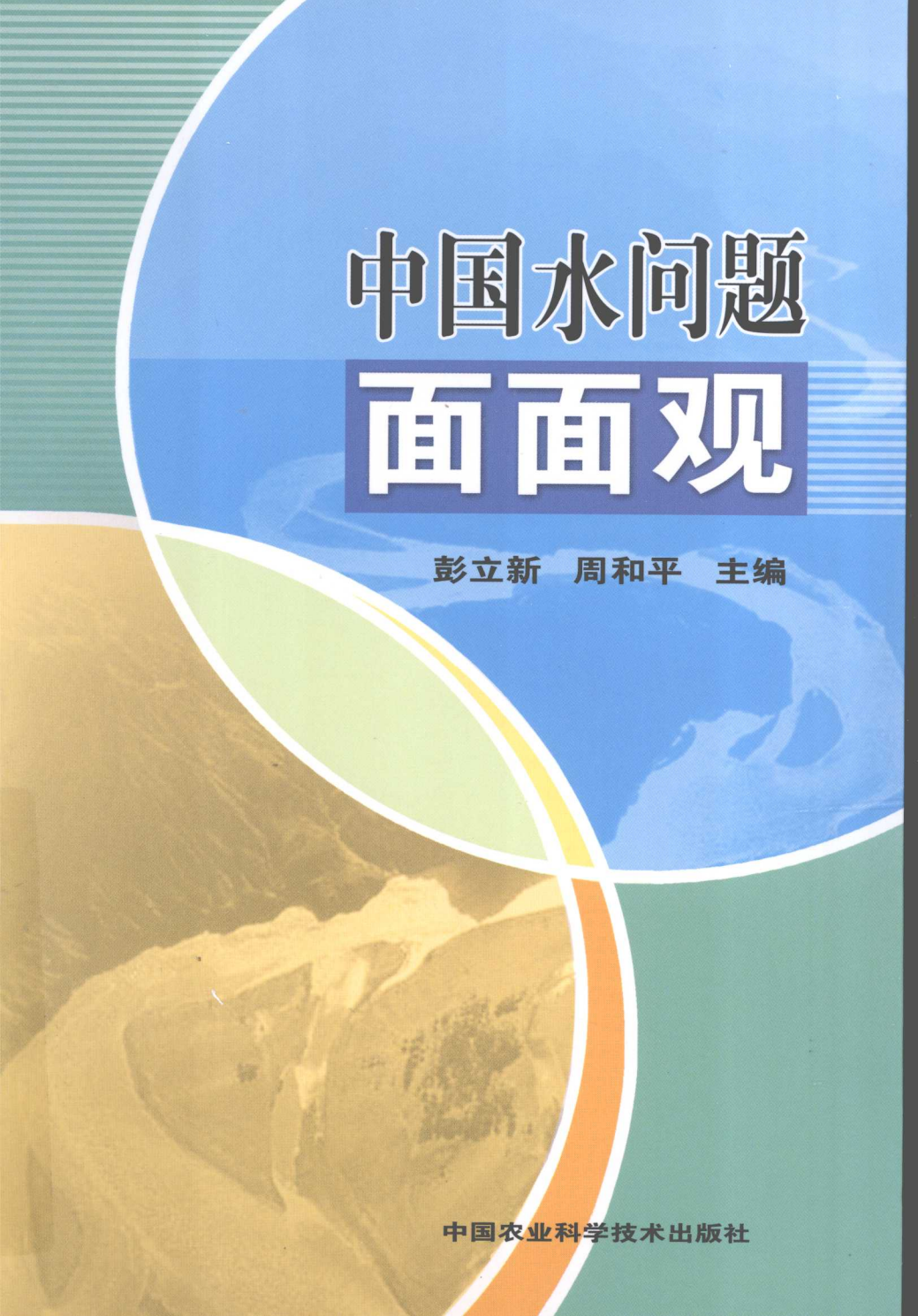
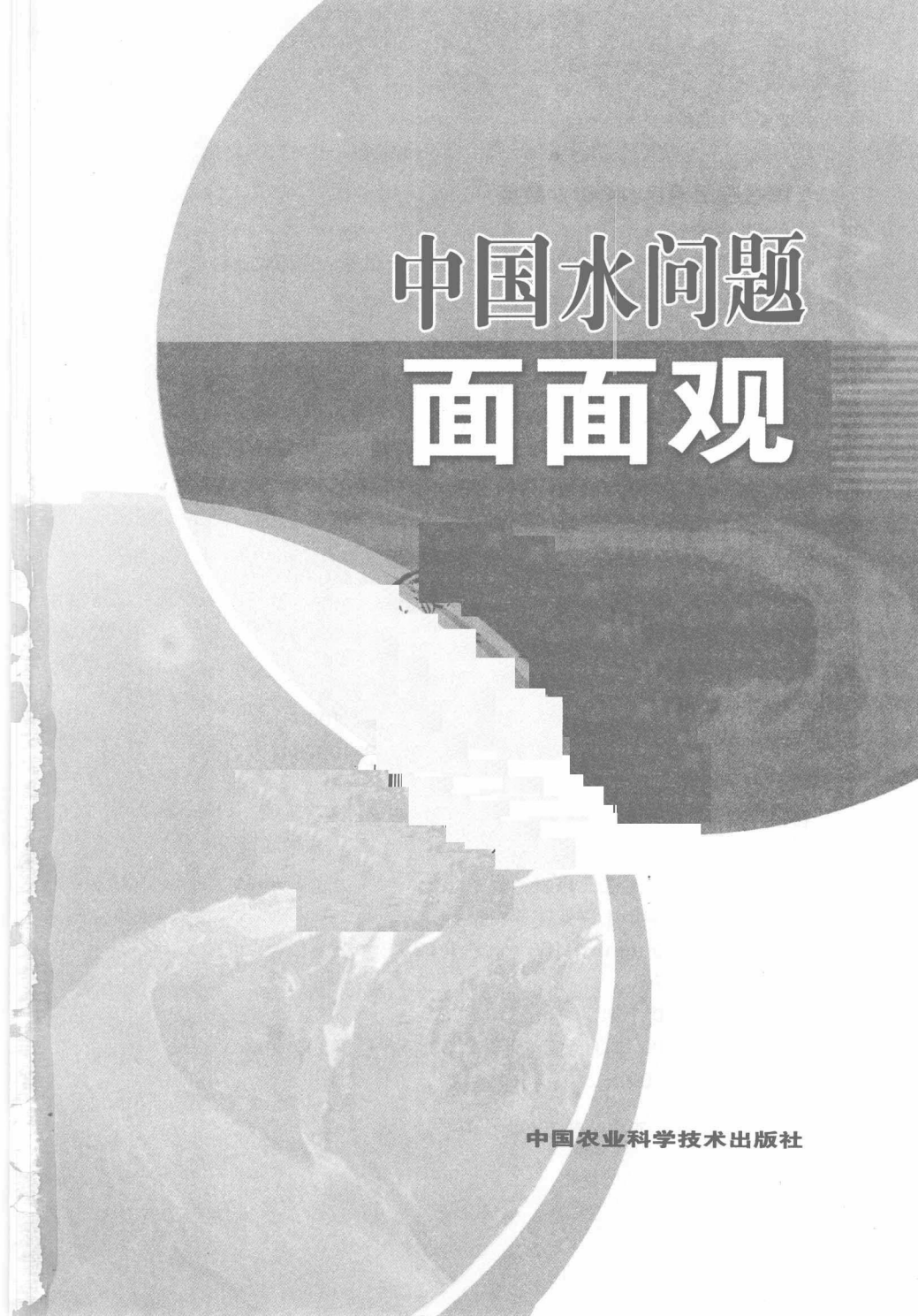


The book cover features a design with three large, overlapping circles. The top-left circle is light green with horizontal lines. The top-right circle is blue and contains a faint image of a globe. The bottom-left circle is yellow and contains a photograph of a desert landscape with sand dunes. The bottom-right circle is orange. The title is centered in the upper half, with the first part in white on a blue background and the second part in white on a dark blue background.

中国水问题 面面观

彭立新 周和平 主编

中国农业科学技术出版社

The background of the cover is an abstract composition. A large, dark grey circle occupies the upper right portion. Below it, a landscape image is visible, showing a body of water and a distant shoreline with some structures. The overall color palette is monochromatic, using shades of grey and white.

中国水问题 面面观

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国水问题面面观/彭立新, 周和平主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 3

ISBN 978 - 7 - 80233 - 733 - 6

I. 中… II. ①彭…②周… III. ①水利建设 - 研究 - 中国②水资源管理 - 研究 - 中国 IV. F426.9 TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 158144 号

责任编辑 徐 毅

责任校对 贾晓红 康苗苗

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106631 (编辑室) (010)82109704 (发行部)

(010)82109703 (读者服务部)

传 真 (010)82106636

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 新华书店北京发行所

印刷者 北京华忠兴业印刷有限公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 6.75

字 数 180 千字

版 次 2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

—————版权所有·翻印必究—————

前 言

水是自然界中最重要的资源，因为它是所有生物结构组成和生命活动的物质基础，是连接所有生态系统的纽带，水在自然环境中，对于生物和人类的生存具有决定性的意义。

水是地球上分布最广，数量最大的资源。水覆盖着地球表面70%以上的面积，总量达15亿 km^3 ，也是世界上开发利用得最多的资源。

但是，人类利用水资源主要是指陆地上的淡水资源，例如，河水、淡水、湖泊水、地下水和冰川水等。陆地上的淡水资源只占地球上水体总量2.53%，而且，其中近70%是固体冰川，这些冰川多分布在地球的两极地区和中、低纬度地区的高山冰川，这部分是维持地球生命的资源，而人类是不易利用的。

水资源与人类的关系非常密切，人类把水作为维持生活的源泉，人类在历史发展中总是朝着有水的地方集聚，并开展经济活动。随着社会的发展和技术的进步，人类对水的依赖程度越来越大。

地球上的水资源分布是很不均匀的，各地的降水量和径流量差异也很大。全球约有1/3的陆地少雨干旱，而另一些地区在多雨季节又容易发生洪涝灾害。例如，我国的长江流域及其以南的地区，水资源占全国的82%以上，耕地占36%，水多地少；长江以北地区，耕地占64%，水资源不足18%，地多水少，其中粮食增产潜力最大的黄淮海流域的耕地占全国的41.8%，而水资源不到5.7%。

我国是一个水资源短缺、干旱缺水的国家，全国拥有水资源2.8万亿 m^3 ，相当于全球陆地径流总量的5.5%，水资源总量居世



界第六位，但我国人均占有水资源仅 $2\,300\text{m}^3$ ，只是世界平均水平的 $1/4$ ，世界排名第 110 位，被联合国列为 13 个贫水国家之一。

目前我国可供利用的水量年约 1.1 万亿 m^3 ，而实际用水总量已达 6591 亿 m^3 ，已占可利用水资源的 60% 。由于我国水资源在地区分布不均，水土资源不平衡；年内分配集中，年际变化大；丰、枯年份比较突出；河流的泥沙淤积严重等问题突出，我国容易发生水旱灾害、水资源日益短缺。因此，合理开发、利用水资源，保护生态环境，维护人与自然的和谐相处，是一个非常现实而又重要的问题。

改革开放 30 年尤其是近 10 年，我国在水资源开发利用、保护管理、江河整治、水利建设与洪旱灾害防治、创建节水型社会、人水和谐建设、水利科技创新等方面，取得了巨大的成就，谱写了新时期中国水利的新篇章。因此，将我国近年来水利建设中的重大“水事”、科技理论、水与民生、水利用问题等集结成文，奉献给广大读者，让更多的人了解和认识我国的水兴、水患、节水等与我们的生活息息相关的问题，让更多的人来参与和关注我国水利事业，这是一件有意义的事情。

本书在整编过程中得到了业界一些专家学者的帮助和指导，同时也参考了国内一些信息网站的文献资料，在此深表感谢和敬意。限于我们的时间和水平有限，文中存在一些不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2008 年 08 月

目 录

1 我国的洪旱灾害与治理	(1)
1.1 以人为本科学抗洪	(1)
1.2 我国有能力抵御洪灾	(3)
1.3 百年来我国大的洪水灾害	(4)
1.4 我国历史上重大旱灾	(6)
1.5 大旱带给我们的思考	(8)
1.6 “天灾”面前我们要有所准备	(10)
1.7 台风登陆后的威力和启示	(12)
1.8 我国的防汛抗旱体系及减灾措施	(13)
1.9 我国加大防洪设施建设力度	(17)
2 关注中国的水资源问题	(19)
2.1 共同关注我国的水资源	(19)
2.2 普及国民水情水法规知识	(23)
3 节水是我国的基本国策	(37)
3.1 大力推进节水型社会建设	(37)
3.2 我国的水利工程供水能力与节水建设	(40)
3.3 供水价格的意义和作用	(44)
3.4 认识和关注我国的农业节水与农田水利	(51)
4 人水和谐 科学发展的新理念	(68)
4.1 尊重自然规律,人与水需要和谐相处	(68)
4.2 防沙治沙需要综合治理	(76)
4.3 保护水环境我国在行动	(81)
4.4 工程水利天人合一	(89)
5 北京奥运与水同行	(99)
5.1 北京奥运与水	(99)



5.2 科技奥运水立方	(102)
6 关爱“地球之肾”——湿地	(106)
6.1 认识保护湿地, 珍视地球生命	(106)
6.2 我国的湿地建设与保护	(109)
7 中国的七大江河流域	(114)
7.1 长江流域	(114)
7.2 黄河流域	(115)
7.3 珠江流域	(116)
7.4 海河流域	(117)
7.5 淮河流域	(119)
7.6 松花江、辽河流域	(119)
7.7 太湖流域	(120)
8 举世瞩目的长江水利	(122)
8.1 葛洲坝——万里长江第一大坝	(122)
8.2 举世宏伟的三峡水利	(123)
8.3 三峡工程试运行良好	(133)
9 古老黄河正焕发着新的生机	(136)
9.1 黄河治理 60 载	(136)
9.2 黄河上的水利工程	(141)
9.3 “调水调沙”治黄新举措	(142)
9.4 惊世之作——我国的南水北调工程	(145)
10 新时期中国水利成就及谋划	(152)
10.1 水利发展蒸蒸日上	(152)
10.2 改革是水利健康发展的推进剂	(157)
10.3 新时期水利发展谋划	(167)
11 水科学技术纵横	(175)
11.1 科学发展观与现代水理论	(175)
11.2 我国水利科技成就与展望	(192)
参考文献	(206)

1 我国的洪旱灾害与治理

1.1 以人为本科学抗洪

2007 年入夏以来,我国的天气状况反复无常,局部地区强对流天气频繁发生。南方局部地区因连降大暴雨,发生了洪涝灾害。7 月以来,四川省东部持续强降雨,长江上游水系的渠江接连出现有实测记录以来的历史最大洪水,水位流量均创新高。湖北省入汛以来,全省各地先后六次遭受暴雨洪涝灾害,已有 2 000 多条中小河流突发洪水,占总数的一半以上。国家防汛抗旱总指挥部发布消息,淮河出现 1954 年以来第二位流域性大洪水,各主要控制站全面超过警戒水位。

在全国防汛的关键时期和淮河防汛抗洪的紧要关头,党中央、国务院做出重要指示,要求有关地方和部门始终把保护人民群众安全放在第一位,妥善安置蓄洪区内的受灾群众,加强雨情、水情的监测预报,切实做好防汛抗洪各项工作,确保淮河堤防和沿淮地区人民群众安全。鼓励受灾人民增强战胜灾害的决心和勇气,尽快恢复生产、重建家园。

各个部委也紧急行动起来,为灾区的防汛抗洪救灾工作提供指导、保障和支持。洪水发生后,财政部、水利部、民政部紧急拨付救灾资金 2.32 亿元,支持南方灾区的抗洪抢险工作。国家减灾委、民政部紧急启动救灾应急措施,派出工作组赶赴四川、湖北两省洪涝灾区,协助当地开展抗灾救灾工作。

以人为本科学防洪 1998 年我国南方发生历史上的大洪水时,防汛工作以“严防死守”为标准。但是近年来,防汛思路逐渐发生了改变,科学调度,充分发挥防洪工程的作用,成为防汛工作的指导思想。这次淮河防洪,可以用六个字来形容治淮工程在防汛抗



洪中的作用：“上拦、中畅、下泄。”现有治淮工程的合理运用，对降低淮河干流水位，减轻淮河防洪压力起到了极其重要的作用。

炸坝这种传统的泄洪方式正被科学调度所替代。历史上淮河开展防汛工作时，难免要考虑炸坝泄洪方案，这种方案不仅危险性大，而且对水利工程的破坏也很大。在今年的防汛工作中，沿淮蓄洪区的使用是在调度有序、准备充分的情况下进行的。2007年7月10日12时29分，淮河王家坝闸开启。滚滚洪流如脱缰野马奔向蒙洼蓄洪区，在这次泄洪中，蒙洼地区的群众从容撤退，损失降到最低，充分体现了以人为本、科学治淮的精神。

以人为本指导思想，体现在了行蓄洪区从建设到运用的各个阶段。在启用行蓄洪区之前，当地制定出了非常细致严密的预案。如在村民转移安置中，要转移多少人、这些人姓甚名谁、投亲靠友还是搭建帐篷等。这一系列调度过程的科学决策，为淮河防汛工作平稳有序地进行，提供了坚实保障。

科学预警防洪减灾 气象部门在抗击洪涝暴雨灾害的过程中发挥了非常重要的作用。在川东发生大暴雨之前，这个地区一直处于大旱之中。就在人们为不下雨发愁时，四川省气象台提前两天发出气象预警：四川盆地部分地方将有大到暴雨天气。这一预测为抗灾准备争取了时间，使地方政府能够紧急动员起来，做好防汛救灾准备，水库得以提前泄洪，低洼地区人员和财产得以提前转移。由于气象预报准确，防灾救灾措施得当，达州、广安两市的灾害损失被降到了最低。

针对淮河流域的持续强降水，中央气象台在防汛期每天两次提供淮河流域分河段、分时段的详细雨量预报和流域面雨量预报。国家卫星气象中心实现了风云气象卫星汛期双星加密观测。中国气象局还要求各级气象台对灾害性天气进行加密观测、加密预报，及时发布短时临近预报和预警信号，重点加强主要江河湖泊暴雨预报服务工作和防汛重点地区天气的加密细化预报工作。



1.2 我国有能力抵御洪灾

2007年7月,我国淮河流域发生了50年一遇大洪水,汹涌的洪水使安徽省蒙洼蓄洪区一片汪洋。但是,2万灾民在蓄洪区内的保庄圩里生活如常,安然度汛。这是我国近几年强调“以人为本”理念和有能力抵御洪水灾害的一个印证。

安徽省被迫转移的上万名淮河行蓄洪区民众无一人伤亡。

1998年淮河洪水,防汛工作是以“严防死守”为标准,而现在防汛思路发生了改变,是以“生命至上”以人为本为标准。

近几年来,每逢重大灾害,中国领导人往往迅速到现场查看灾情,倡导“真诚倾听群众呼声,真实反映群众愿望,真情关心群众疾苦”的实际行动,为各级党政官员树立了榜样,具有积极的政治示范效应。

温家宝总理在安徽省灾区明确表示,现在国家经济发展了,要按最高标准对行蓄洪区灾民给予补偿。这体现了我国政府新的施政重点——让经济发展成果更多地体现为改善民生。

淮河流域是中国农村人口最密集的地区之一,中国近年来的一系列惠农举措使那里的农民深受其益。蒙洼蓄洪区的灾民表示,免交农业税、粮食直补、免除学杂费等政策,让农民的日子好过了,抗灾能力也强了。

四川省渠县在2007年“7·7”特大洪水过程中,政府采取连续发送手机短信息、电视台、电台不间断播出雨情的信息透明化举措,赢得民众信任,成功转移了11.5万受灾民众,救援3.8万民众,无一人伤亡。

我国于2006年1月发布了《国家突发公共事件总体应急预案》,确认保障公众健康和生命财产安全是政府的首要任务。

近年来,淮河流域已形成由大型水库、临淮岗控制工程、分洪河道、堤防、行蓄洪区等组成的防洪减灾工程体系,为抵御2007年50年一遇的洪水发挥了重要作用。



第一堤防险情减少。2003 年大堤险情 883 处，其中较大险情 179 处，重大险情 19 处；而 2007 年为 238 处，其中较大险情 46 处，无一处重大险情。

第二上堤抢险人数减少。1991 年淮河大水过程中，投入 151 万人上堤抢险；而 2003 年和 2007 年只有 20 万人。

第三是洪涝面积减少。1991 年安徽省淮河流域受灾面积约 190 万 hm^2 ，而 2007 年只有 130 万 hm^2 。

第四抢险兵力减少。1991 年是 2.5 万人，而 2007 年只有 6 900 人。

第五是行蓄洪区转移人数减少。1991 年安徽省沿淮已运用的行蓄洪区转移了 50 万人，而 2007 年仅有 1 万人。

另外，充分利用上游水库等防洪设施拦洪错峰，保障了淮河流域的安全度汛。按照国家防汛抗旱总指挥部对淮河防汛调度的总体要求，为减轻淮河干流堤防防洪压力，淮河防汛抗旱总指挥部会同河南省防汛抗旱指挥部充分利用淮河上游水库拦蓄洪水，为淮河干流拦洪错峰。河南省南湾水库拦蓄水量 2.08 亿 m^3 ，入库流量 1 390 m^3/s ，水库只进不出，削峰率 100%；宿鸭湖水库拦蓄水量 2.43 亿 m^3 ，入库流量 2 120 m^3/s ，出库流量 310 m^3/s ，削峰率 85.4%。上游水库拦洪错峰，为降低淮河中下游水位发挥了重要作用，水库防洪减灾效益达 30 亿元。

1.3 百年来我国大的洪水灾害

洪水是一种自然现象，只有当洪水威胁到人类安全和影响社会经济活动并造成损失时，才称为洪水灾害。

我国的洪水灾害十分频繁，近百年来，我国发生过很多次洪水：

1915 年：珠江大水。广东、广西等省受淹农田 94.7 万 hm^2 ，受灾人口 600 万人，珠江三角洲受淹，广州市区被淹 7 日。

1931 年：长江、淮河大水。水灾遍及全国 16 个省份。灾情最



重的长江中下游及淮河流域湘、鄂、赣、浙、苏、鲁、豫、皖 8 省，农田受淹面积 973 万 hm^2 ，受灾人口 5 127 万人，占当时 8 省人口总数的 $1/4$ ，死亡 22 万多人。长江西起湖北省沙市，东抵上海市沿江城市均被水淹，武汉市水淹达 100 日之久。

1932 年：松花江大水。受淹农田 190 万 hm^2 ，死亡 2 万人，哈尔滨市受淹长达一月之久。

1933 年：黄河大水。黄河下游南北两岸共决口 60 余处，受淹面积 6 600 hm^2 ，受灾人口 273 万人，死亡 1.27 万人。

1935 年：长江大水。这次大水湘、鄂、赣、皖 4 省受淹农田 150.9 万 hm^2 ，受灾人口 1 000 余万人，死亡 14.2 万人。

1939 年：海河大水。受淹农田 346.7 万 hm^2 ，受灾人口 800 多万人，死亡 1.33 万人，天津市被淹长达一个半月，市区街道水深 1~2m。

1951 年：辽河大水。辽宁、吉林两省受淹农田 43.4 万 hm^2 ，受灾人口 87.6 万人，死亡 3 100 多人。

1954 年：长江、淮河大水。长江中下游受淹农田 317 万 hm^2 ，受灾人口 1 888 万人，死亡 3 万余人。淮河全流域农田成灾 408.2 万 hm^2 。

1958 年：黄河大水。黄河花园口站发生有实测资料以来最大的一次洪水，滩区和东平湖受淹。

1963 年：海河大水。海河南系发生特大洪水，农田受淹 440 万 hm^2 ，京广铁路中断。

1975 年：淮河大水。8 月上旬淮河上游出现罕见的特大暴雨，河南省泌阳县林庄 3 天雨量达 1 605.3mm，位于暴雨中心地区的两座大型水库失事，河南省有 820 万人口，106 万 hm^2 耕地遭受严重水灾，倒塌房屋 560 万间。

1981 年：长江上游大水。四川省 138 个县市受灾。

1991 年：淮河、太湖流域大水。淮河受淹耕地 401 万 hm^2 ，受灾人口 5 423 万人，倒房 196 万间。



1995 年：长江、辽河、松花江流域大水。该年长江川、湘、鄂、赣 4 省农田受淹成灾 321.4 万 hm^2 ，受灾人口 8 526 万人。东北辽、吉、黑 3 省农田受淹 223.2 万 hm^2 ，受灾人口 1 078.6 万人。

1996 年：珠江、长江、海河流域部分水系发生大水。该年全国各省（区、市）均不同程度受洪涝灾害，一半以上省（区）严重受灾，全国有 311 个县以上城市进水，洪涝成灾面积 1 182.33 万 hm^2 ，受灾人口 2.67 亿人，直接经济损失 2 208.36 亿元。

1998 年：长江、嫩江、松花江、珠江、西江等流域特大洪水。

知识连接——洪水等级划分

洪水是指特大的径流而言。这种径流往往因河槽不能容纳而泛滥成灾。根据洪水形成的水源和发生时间，一般可将洪水分为春季融雪洪水和暴雨洪水两类。

一般洪水：重现期小于 10 年；

较大洪水：重现期 10 ~ 20 年；

大洪水：重现期 20 ~ 50 年；

特大洪水：重现期超过 50 年。

1.4 我国历史上重大旱灾

我国农业灌溉面积的受旱率为 25% 左右，其中成灾率 11% 左右，在干旱情况下的粮食减产率 7.3%，受灾人口率 12% 左右。据统计资料，在 1949 ~ 1990 年的 42 年中，出现受旱、成灾面积的概率为 4.6% ~ 6.9%。

容易发生旱区主要分布在内蒙古、西北、华北和西南地区，北方以青、宁、晋、豫 4 省（市）、南方以湖南省受旱最为严重。内蒙古自治区春季普遍少雨，入夏以来表现为西旱东涝。青海省东部农业区，甘肃省中南部、宁夏回族自治区南部、陕西省中北部、山西省、河北省、河南省北部、河南省北部和东部及山东省北部 1 ~



5月降水比常年偏少3~6成,在4~5月小麦关键需水期,降水偏少5成,有的地方偏少7~9成,塘库干涸,农田作物旱情十分严重。西南地区的滇、黔大部、川南以及华南的闽、粤、桂、琼大部,在前一年冬旱后又持续出现比较严重的春旱,广东省沿海、广西省南部和海南省持续到4月,云南省和川南一直持续到5月。湘、赣大部 and 鄂、黔、川部分地区7~8月降水经常年偏少3~5成,夏旱比较严重,对中稻生长影响较大。

知识连接——干旱指数

干旱指数是反映气候干旱程度的指标,通常定义为年蒸发能力和年降水量的比值,即:

$$r = E_0 / P$$

式中 r —干旱指数;

E_0 —年蒸发能力,常以 $E-601$ 水面蒸发量代替, mm;

P —年降水量, mm。

根据选用的气象站 $E-601$ 蒸发器多年平均年水面蒸发量和多年平均年降水量,可算得多年平均年干旱指数。

一个地区多年平均年干旱指数 r 与气候分布有着密切关系:

当干旱指数 $r < 1.0$ 时,表示该区域蒸发能力小于降水量,该地区为湿润气候;

当干旱指数 $r > 1.0$ 时,即蒸发能力超过降水量,说明该地区偏于干旱;

干旱指数 r 越大,即蒸发能力超过降水量越多,干旱程度就越严重。

我国干旱指数综合分带及对应的干旱指标情况见下表所示。



水分带	干旱指数
十分湿润带	< 0.5
湿润带	$0.5 \sim 1.0$
半湿润带	$1.0 \sim 3.0$
半干旱带	$3.0 \sim 7.0$
干旱带	> 7.0

干旱等级划分, 干旱是因长期少雨而空气干燥、土壤缺水的气候现象:

小 旱: 连续无降雨天数, 春季达 16 ~ 30 天、夏季 16 ~ 25 天、秋冬季 31 ~ 50 天;

中 旱: 连续无降雨天数, 春季达 31 ~ 45 天、夏季 26 ~ 35 天、秋冬季 51 ~ 70 天;

大 旱: 连续无降雨天数, 春季达 46 ~ 60 天、夏季 36 ~ 45 天、秋冬季 71 ~ 90 天;

特大旱: 连续无降雨天数, 春季在 61 天以上、夏季在 46 天以上、秋冬季在 91 天以上。

1.5 大旱带给我们的思考

大旱出现频率在增加

2007 年底, 我国第一大淡水湖鄱阳湖平时动辄几千平方公里的浩瀚水面, 竟然只剩了不足 50km^2 。祖辈居住湖边的江西省都昌县一位老人说: “自从出生我就没见过天这么干旱。”

我国历史上旱灾频繁。自公元前 206 年至 1949 年, 曾发生旱灾 1 056 次, 平均每两年一次。新中国成立后也多次发生大旱。以往旱灾多以华北、西北为主, 而现在江南、华南、东北等传统多雨湿润地区也频繁发生严重旱情。

向来以雨量充沛著称的海南省上百座水库、山塘干涸, 几十万



人饮水困难。而被誉为“千河之省”的四川、素有“江城”之称的重庆，近年却发生了冬春夏秋四季连旱，严重程度更是百年不遇。近年来，我国很多地方都先后发生了严重旱情和灾情。

20 世纪 90 年代以来，我国旱灾频次明显加快，每 3 年就发生一次旱情。旱情持续时间更长，跨季、跨年的旱灾越来越频繁。如华北大部分地区已连续 14 年干旱，这在新中国成立以来是十分罕见的。

旱灾直接威胁着我国的工农业生产以及百姓的用水安全，不仅如此，也给生态环境带来很大的影响。

我国抗旱能力需要提高

全球气候变暖是旱情多发的原因之一。近年来，不仅中国旱，中亚、欧洲、非洲、澳大利亚也都在旱。此外，目前我国抗旱工作也存在一些不容忽视的问题。

较为突出的是抗旱基础设施滞后。目前全国 18.5 亿亩耕地，有灌溉条件的只有 8.3 亿多亩，55% 的耕地还完全靠天吃饭；在灌溉面积中，部分灌溉标准不高，老化失修严重，旱涝保收的灌溉面积不多。

抗旱保障能力低。例如，应急抗旱打井、灌溉的设备、物资储备不足，到大旱来临时紧缺，往往需要临时从外地组织调运，延误了时机。

抗旱资金投入不足，难与旱灾造成的损失相匹配。

加强节水型社会的建设

我国是世界上受旱灾影响和损失最严重的国家之一。但长期以来，我国在抗旱工作的总体规划方面还不够。抗旱决策和处置措施随意性大，缺乏长远考虑，有的还造成了大量重复建设和浪费。一方面天旱少水；另一方面又在大量浪费水资源。因工业排放造成水污染的案例，近年来屡见不鲜。而大水漫灌的落后灌溉方式仍在农业中广泛使用，水资源利用效率不高，在同等灌溉水量下，粮食产量仅为发达国家水平的一半。因此，必须把建设节水型社会作为一



项重要工作来实施。可喜的是我国在“十一五”期间，已将节水型社会的建设纳入国民经济建设与规划之中。

1.6 “天灾”面前我们要有所准备

我国每年受台风等重大气象灾害影响的人口达4亿人次，造成的经济损失相当于国内生产总值的1%~3%。据不完全统计，2007年以来，在党中央、国务院的领导下，对气象防灾减灾工作的批示多达188条。

2007年7月18日，山东省济南市遭遇大暴雨，37人死亡。调查结果表明，死亡原因主要是溺水、电线短路、雷击身亡、建筑物倒塌致死等。

2007年5月23日，重庆市开县义和镇兴业村小学学生被雷电击中，造成7名小学生死亡、44名小学生受伤。据调查，由于学校教室没有防雷设备，老师和学生也缺乏有关知识，加之自然因素影响，导致了这起严重的伤亡事件。

由于全球气候变暖对我国灾害风险分布和发生规律将产生全方位的影响：强台风将更加活跃，暴雨洪涝灾害增多，发生流域性大洪水的可能性加大；局部强降雨引发的山洪、滑坡和泥石流等地质灾害将会增多。在全球气候变暖导致极端天气气候事件多发的情况下，公众减灾意识薄弱已成为我国防灾减灾的原因之一，亟待强化。

地广人多交通不便，许多人不知防灾减灾，我国的气象灾害防御教育还处于起步阶段，许多人没有接受过防灾减灾的学校教育。在社区宣传等方面，仍有许多工作还未完善，很多城市居民对气象灾害的了解不深。我国农村人口比例大，而且受居住分散、交通不便、通信落后、文化水平等因素限制，大部分农民对气象灾害的防范知识掌握不够。另外，电视、报纸、网络等媒体结合我国气象灾害特点对气象防灾减灾知识的宣传力度还不够。

在美国，有专门负责向媒体提供详细的灾害信息；各大新闻媒