

# 1981 中国大洪水 与气候异常

中国气象局国家气候中心 著

气象出版社



# 中国大洪水

与气候异常

中国气象与气候研究中心 编

气象出版社

# '98 中国大洪水与气候异常

中国气象局国家气候中心 著

九

北京·气象出版社

## 内容简介

本书由国家气候中心执笔,详细介绍了1998年中国大洪水的雨情、汛情与灾情,回顾了历史上的大洪水,分析了1998年大洪水的气候成因,介绍了洪水期间的气象预报和服务,并提出了大灾之后的思考。是一本面向政府决策层和社会各界的高级科普读物。

## 图书在版编目(CIP)数据

'98 中国大洪水与气候异常/中国气象局国家气候中心著. —北京:气象出版社,1998.9  
ISBN 7-5029-2604-6

I. '9… II. 中… III. ①洪水-影响因素-研究②水灾-概况-中国-1998 IV. P426.616

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 26624 号

## '98 中国大洪水与气候异常

中国气象局国家气候中心 著

责任编辑:刘颖 终审:周诗健

封面设计:林雨晨 责任技编:谷青 责任校对:钱迎春

\*

\*

\*

气象出版社 出版

(北京海淀白石桥路46号 邮政编码:100081)

北京昌平环球印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行 全国各地新华书店经销

\*

\*

\*

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:4.75 字数:98千字

1998年10月第1版 1998年10月第1次印刷

印数:1~3000 定价:7.50元

# 前 言

1998年入汛以来,我国南、北方许多地区因长时间、频繁的强降雨遭受了不同程度的洪涝灾害。长江发生的继1954年之后又一次全流域大洪水和东北的嫩江、松花江发生的百年不遇特大洪水已成为今年全球瞩目的重大事件。连续五十多天居高不下的水位,一次又一次冲击大江堤坝的洪峰,使国家和人民生命财产受到了严重的威胁。为抵御这场历史罕见的特大洪水,灾区百万军民在党中央、国务院的直接领导与指挥下,以确保堤坝安全,确保重要城市和主要交通干线安全,确保人民群众的生命安全为目标,严防死守,与洪水进行了殊死搏斗。在长江、松花江汛情频频告急的关键时刻,党中央、国务院、中央军委向灾区人民发出了慰问电,江泽民总书记、李鹏委员长、朱镕基总理、李瑞环主席、胡锦涛副主席、李岚清副总理、温家宝副总理等中央领导同志亲临抗洪抢险第一线视察灾情,慰问抗洪抢险一线的军民,并号召全国各条战线的干部群众要以搞好生产和工作的实际行动支援抗洪救灾。

长江、松花江、嫩江的雨情、汛情和灾情无时不在牵动着全国亿万人民的心,更牵动着为抗洪抢险提供决策气象服务的数万气象工作者的心。在抗洪救灾中,气象部门从中国气象局到省地市县各级气象台站,发扬了特别能吃苦、特别能战斗的无私奉献精神,以防汛抗洪气象服务为中心,上下协调配合,充分发挥多年来气象现代化建设和科研攻关成果的效益,以准确的预报,优质的服务,提供了防汛抗洪所需的及时的决策服务,受到了党中央、国务院以及地方各级党政领导和人民群众的好评。8月4日,国务院副总理、国家防总总指挥温家

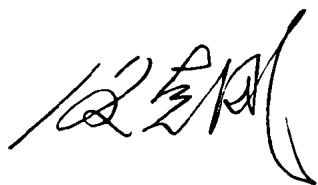
宝在主持国家防总第三次会议上特别提到气象部门。他指出，由于今年长期天气预报（即气象上指的短期气候预测）比较准确，国家防总在今年5月份分析防汛形势时，就提出今年长江流域可能出现像1954年那样的大洪水，这个分析的依据就是气象预报，这就使得从中央到地方，从各级领导到有关部门，对长江全流域出现大洪水有了比较好的思想准备，并做了比较充分的防汛物资准备。江泽民总书记、李鹏委员长、朱镕基总理、李岚清副总理、温家宝副总理、罗干国务委员、王忠禹国务委员等中央领导也多次在电话和批示中肯定了今年气象部门的气象服务工作。这是全国气象部门共同努力的结果，特别是地处长江、嫩江、松花江防汛抗洪抢险第一线的广大基层气象工作者共同努力的结果。

为了加强对防汛抗洪气象服务工作的指导，进一步善始善终地做好抗洪抢险的气象决策服务，8月16～21日，中国气象局党组派出了以局领导为组长的四个慰问检查组，分别奔赴地处抗洪一线的湖北、湖南、江西和黑龙江，慰问在抗洪抢险气象服务中做出贡献的基层气象台站职工，并要求各级气象部门按照江总书记“坚持坚持再坚持”的要求，继续发扬连续作战、无私奉献的精神，做好抗洪抢险的气象服务工作。同时要求大家想灾区人民所想，急灾区人民所急，做好灾后生产自救、重建家园等各项气象服务工作。

目前，长江、松花江、嫩江的水位正在缓慢回落，但长期浸泡在大水之中的堤坝仍然险情不断，防汛抗洪的形势依然严峻，气象部门为防汛抗洪提供气象服务仍是当前第一位的任务。广大气象工作者将继续以饱满的工作热情，全力以赴，做好今年这场百年不遇特大洪水最后阶段的气象保障服务。

‘98中国大水即将成为历史，但大水留给人们的思考还

远未结束。为了让人们及时了解'98大水发生的前因后果,了解气象预报与信息服务在防灾减灾决策中的作用,提供有用的参考资料,中国气象局党组在领导全国气象工作者做好抗洪抢险气象服务的同时,决定拨出专款,组织有关专家编写《'98中国大洪水与气候异常》等系列小册子,以飧读者,并作为对本次抗洪救灾的微薄贡献。

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Wen Kegang, the former director of the China Meteorological Administration. The signature is fluid and cursive, with the characters '温克刚' (Wen Kegang) being recognizable.

中国气象局局长 温克刚

1998年9月

# 目 录

## 前言

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>雨情、汛情与灾情</b> .....         | (1)   |
| 长江流域异常多雨,强降雨带持续稳定 .....       | (4)   |
| 嫩江流域雨季早,汛期降水异常偏多 .....        | (24)  |
| <b>历史上特大暴雨洪水的回顾</b> .....     | (32)  |
| 长江流域历史上的暴雨洪水 .....            | (33)  |
| 嫩江、松花江流域历史上的暴雨洪水 .....        | (45)  |
| <b>暴雨洪涝的气候成因分析</b> .....      | (48)  |
| 气候背景分析 .....                  | (49)  |
| 厄尔尼诺事件 .....                  | (54)  |
| 冬春季青藏高原积雪 .....               | (56)  |
| 亚洲季风 .....                    | (62)  |
| 中纬度阻塞高压 .....                 | (74)  |
| 西太平洋副热带高压 .....               | (81)  |
| 赤道辐合带 .....                   | (85)  |
| <b>厄尔尼诺与拉尼娜现象</b> .....       | (88)  |
| 厄尔尼诺/拉尼娜 .....                | (89)  |
| 厄尔尼诺/拉尼娜形成与海洋-大气相互作用 .....    | (92)  |
| 厄尔尼诺/拉尼娜对全球气候的影响 .....        | (94)  |
| 厄尔尼诺/拉尼娜对中国气候的可能影响 .....      | (97)  |
| 1997~1998 年 ENSO 及其气候影响 ..... | (100) |
| 我国对 1997~1998 年厄尔尼诺的预测 .....  | (104) |
| <b>气象预测与服务</b> .....          | (109) |
| 国家级短期气候的预测与服务 .....           | (110) |

|                                                |       |
|------------------------------------------------|-------|
| 省级短期气候的预测与服务·····                              | (117) |
| <b>大灾后的思考</b> ·····                            | (122) |
| 总结经验,加速气象现代化建设,做好雨情预报,提高防<br>汛抗洪信息科学综合能力 ····· | (123) |
| 保护环境,综合治理,减缓和适应人类活动影响<br>对策·····               | (130) |
| <b>参考文献及资料来源</b> ·····                         | (135) |
| <b>后记</b> ·····                                | (138) |

---

# 雨情、汛情 与灾情

---

●长江流域异常多雨，强降雨带持续稳定

●嫩江流域雨季早，汛期降水异常偏多

1998年，长江全流域性的大洪水及嫩江、松花江特大洪水世人瞩目。众所周知，洪水发生与否与众多因素有关，但降水多则是直接的因素。1998年汛期内长江流域、嫩江和松花江流域的降水情况怎样？是什么原因造成这些地区多雨？降水在时间和空间的分布上与今年大洪水特点的关系如何？这些问题都是人们所关心的。

1998 年主要汛期(6~8 月)内,我国主要多雨中心位于长江流域和东北西部、内蒙古东部一带(图 1.1),大部地区降水量较常年同期明显偏多(图 1.2),部分地区出现持续性的强降雨。江西北部、鄂西南、重庆、四川东部和西南部 6~8 月降水量一般有 700~900 毫米,部分地区超过 1000 毫米(图 1.3)。长江发生了 1954 年以来又一次全流域性的大洪水。嫩江、松花江发生了超历史记录的特大洪水。珠江流域的西江和闽江流域也发生了特大洪水。总之,今年我国发生洪水的河湖之多,洪峰水位之高,持续时间之长,是历史上罕见的。因此,造成的洪涝灾害非常严重。截至 8 月 22 日初步统计,全国共有 22 个省(区、市)遭受了不同程度的洪涝灾害,受灾面积

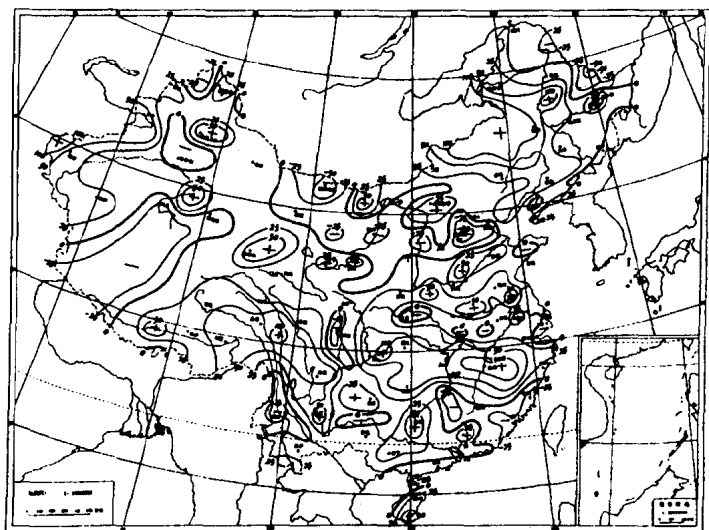


图 1.1 1998 年 6~8 月降水量距平百分率图

## 雨情、汛情与灾情

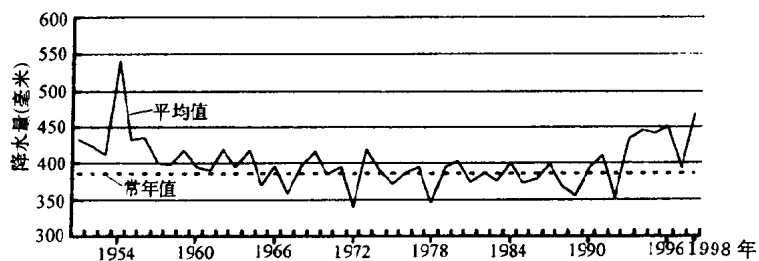


图 1.2 全国(336 站)6~8 月平均降水量变化趋势图

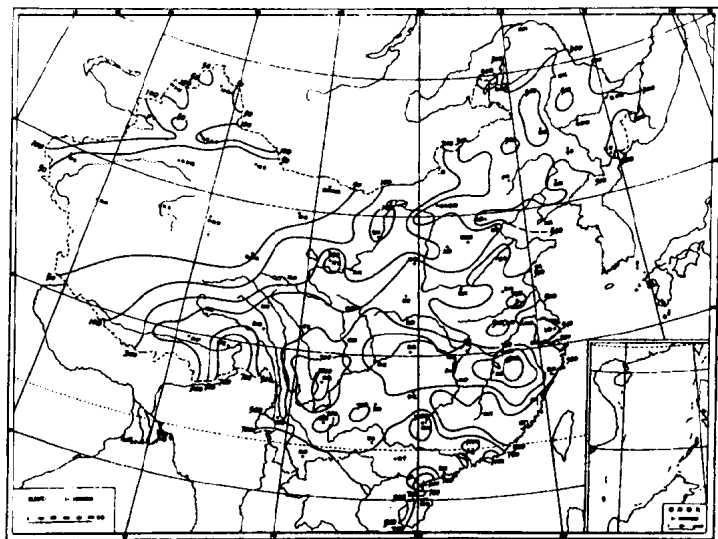


图 1.3 1998 年 6~8 月降水量图(单位:毫米)

3.18亿亩<sup>①</sup>,成灾面积 1.96 亿亩,受灾人口 2.23 亿人,死亡 3004 人(其中长江流域 1320 人),倒塌房屋 497 万间,各地估报直接经济损失 1666 亿元。其中,江西、湖南、湖北、黑龙江、内蒙古和吉林等省(区)受灾最重。

## 长江流域异常多雨, 强降雨带持续稳定

### 1997 年秋末至 1998 年初春南方异常多雨,部分地区 出现罕见的冬、春汛

南方大部地区 1997 年 11 月中旬至 1998 年 3 月上旬期间持续阴雨(雪)天气,一些地区还降了暴雨。淮河以南大部地区降水总量一般有 300~600 毫米(图 1.4),其中,江西中北部、浙江西部、福建西部、湖南东北部及安徽黄山市等地达 700~900 毫米,江西的贵溪和上饶分别为 1117 和 1147 毫米。与常年同期相比较,一般偏多 1~1.5 倍,江西中部和东部地区偏多达 2 倍左右。不少台站降水量为近 40 多年来同期降水量的最大值(表 1.1)。持续降水使部分江河水位超过警戒水位,出现多年罕见的冬汛,闽江 2 月发生了历史同期最大洪水;湘江、赣江、闽江、北江等干流 3 月上中旬相继发生洪水,3 月 16 日长江汉口水位达 21.33 米,为有记录以来同期最高

---

① 注:1 亩=666.6 米<sup>2</sup>,下同。

## 雨情、汛情与灾情

值；赣、湘等省春汛提前约一个月。持续阴雨天气，不仅使部分地区农田发生渍涝，而且对冬春修水利工作也造成不同程度的影响。尽管4、5月间，雨水只是接近常年，但江河、湖库水位较高，土层含水量多的局面一直维持。

**表 1.1 1997 年 11 月中旬至 1998 年 3 月上旬南方部分站点  
总降水量与历史同期最大值比较(单位:毫米)**

| 地 点    | 1997 年 11 月中旬至<br>1998 年 3 月上旬降水量 | 历史最大<br>值及年份 | 平均值 |
|--------|-----------------------------------|--------------|-----|
| 江西省：南昌 | 937                               | 586(1952)    | 282 |
| 九江     | 683                               | 492(1952)    | 267 |
| 景德镇    | 880                               | 547(1973)    | 326 |
| 贵溪     | 1117                              | 576(1959)    | 357 |
| 上饶     | 1147                              | 552(1959)    | 351 |
| 南城     | 986                               | 551(1983)    | 317 |
| 宜春     | 948                               | 456(1964)    | 326 |
| 吉安     | 864                               | 465(1995)    | 273 |
| 湖南省：长沙 | 709                               | 503(1985)    | 280 |
| 岳阳     | 569                               | 405(1959)    | 234 |
| 衡阳     | 699                               | 533(1985)    | 293 |
| 湖北省：武汉 | 305                               | 317(1994)    | 181 |
| 浙江省：杭州 | 662                               | 489(1973)    | 273 |
| 衢县     | 931                               | 561(1973)    | 338 |
| 金华     | 754                               | 430(1969)    | 276 |
| 安徽省：屯溪 | 785                               | 560(1993)    | 303 |
| 安庆     | 480                               | 432(1952)    | 212 |
| 福建省：浦城 | 886                               | 679(1959)    | 368 |
| 南平     | 792                               | 563(1969)    | 286 |
| 上海市    | 473                               | 341(1952)    | 206 |
| 江苏省：南京 | 344                               | 305(1955)    | 170 |

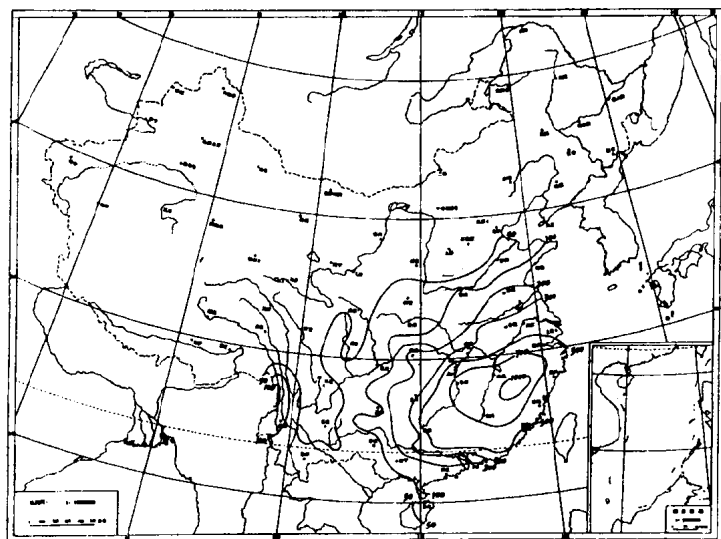


图 1.4 1997 年 11 月中旬至 1998 年 3 月上旬降水量图(单位:毫米)

### 6 月中下旬强降雨带位于江南北部与华南西部

进入 6 月中旬以后,副热带高压(简称副高)北侧的西南暖湿气流与南下的冷空气频繁交汇于长江中下游及华南部分地区,江西、湖南、浙江、广西、福建等省区出现稳定的连续性暴雨至大暴雨、局部特大暴雨天气。其中:

6 月 11 日在长江中下游沿江北部降了中到大雨、局部暴雨之后,12 日(这里指 12 日 08 时至 13 日 08 时,下同)强降雨带位于江西南昌、贵溪至福建浦城一线。江西省弋阳降雨量 188 毫米、南昌 159 毫米、贵溪市周坊 182 毫米。

13 日强降雨带位于湖南沅陵、长沙至江西宜春、贵溪到

## 雨情、汛情与灾情

---

福建浦城一线。湖南沅陵、安化、长沙降雨量分别达 204、242、107 毫米，安化县洞市达 288 毫米；江西鹰潭、贵溪、丰城降雨量分别达 205、204、203 毫米，铅山县紫溪为 240 毫米。

14 日降雨强度有所减弱，暴雨区主要位于江西南昌、南城至福建西北部一线。

15 日暴雨区又有所扩大，三个强降雨中心位于贵州中部、湖南北部和江西东部。贵州惠水降雨量 100 毫米；湖南芷江、岳阳分别为 130、122 毫米，平江县黄旗段 315 毫米，怀化 16 日零时至 8 时降雨量达 161.5 毫米；江西贵溪 185 毫米。其中，13~15 日江西余江、鹰潭、贵溪、弋阳、横峰、铅山 6 市县出现了连续 3 天的大暴雨，这在历史上是十分罕见的现象。

16 日强降雨带位于江西、福建、浙江三省交界地区及湘东北和桂北等地。江西崇仁、南城降雨量分别为 254 和 142 毫米，德兴市饶二墩 216 毫米；福建武夷山 221 毫米，建阳黄坑 217 毫米；湖南长沙螺岭桥 232 毫米，平江 16 日 08 时至 14 时 6 小时降雨量 83.4 毫米；广西桂林水文站 196 毫米。

17 日降雨区虽然仍覆盖长江中下游及以南大部地区，但降雨强度却大为减弱，一般只有小到中雨，仅部分地区降了大到暴雨。

18 日降雨区比前一天有所扩大，几乎覆盖长江以南大部地区，江西、湖南、浙江、安徽、福建、江苏、广西、广东、贵州、四川、重庆、云南等省市都有暴雨出现。其中，江西泰和、金溪、宁冈降雨量分别达 185、142、109 毫米；浙江淳安、桐庐、浦江、兰溪分别为 185、139、135、121 毫米；安徽歙县、屯溪分别为 159、128 毫米；广西桂林 143 毫米，鹿寨县黄冕 214 毫米。

19 日雨区南压到江南南部到华南地区，福建建阳、松溪

降雨量分别达 147、124 毫米；浙江庆元 114 毫米；广东广宁 107 毫米；广西象州 100 毫米。

20 日雨区又较前一天有所扩大，但仍维持在华南大部及江南中南部地区。其中，福建光泽、政和分别为 155、120 毫米；广西防城港市长岐 241 毫米；广东恩平市西坑 203 毫米。

21 日雨区基本上仍稳定在江南中南部至华南大部地区。其中，福建光泽、浦城降雨量分别达 293、148 毫米；江西南城 115 毫米，贵溪市塘湾 210 毫米；广西融安县长安 355 毫米，都安县马龙 215 毫米；广东恩平市西坑 283 毫米；浙江庆元 176 毫米，泰顺县泗溪 267 毫米。

22 日雨区扩大为西北—东南走向，即从四川经贵州至东南沿海的广大地区都为降雨区。其中，江西广昌 182 毫米，南丰县长陂 222 毫米；贵州安顺 125 毫米；四川合川市小河坝 137 毫米。

23 日雨区向北扩展到长江中下游沿线，暴雨中心主要位于湖南北部和江西西北部、广西北部及广东省的部分地区。其中，湖南常德、澧县、津市降雨量分别为 144、236、246 毫米；广西桂林、蒙山分别为 107、112 毫米，兴安县华江 269 毫米，三江县麻石 251 毫米；广东台山、深圳分别为 143、100 毫米，恩平市锦江 458 毫米。

24 日雨区为东北—西南走向，范围有所缩小，暴雨中心仍位于江西、湖南及广东、广西等地。其中，湖南沅江、湘乡、岳阳降水量分别为 166、144、103 毫米，湘阴县杨柳潭达 222 毫米；江西景德镇市黄潭 209 毫米；广西防城、玉林、蒙山分别为 182、110、110 毫米；广东恩平市锦江 398 毫米，开平市大沙河 258 毫米；安徽祁门、屯溪分别为 167、109 毫米。