

1991年 太湖流域洪水

■ 水利部太湖流域管理局防汛抗旱办公室



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

1991 年太湖流域洪水

吴浩云 管惟庆 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书根据太湖流域1991年实测资料,全面系统地介绍了该流域1991年降雨的气候特征、径流形成、洪水运动规律、洪水调度实践和灾情评估的成果,评价了1991年太湖流域暴雨特征、洪水位变化特点及洪涝灾害形成的原因,并与典型年洪涝灾害作了比较分析,是一本反映1991年太湖流域洪涝灾害实用性较强的成果专著。对于从事太湖流域研究及有关生产单位科技人员,具有重要的参考价值。

本书适用于防汛抗旱、水利、水文、气象、地理及环境等单位的技术干部、大专院校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

1991年太湖流域洪水/吴浩云,管惟庆主编. —北京:中国水利水电出版社,1999.12

ISBN 7-5084-0186-7

I. 1… II. ①吴…②管… III. 暴雨洪水-调查-太湖-流域-1991
IV. P333.2

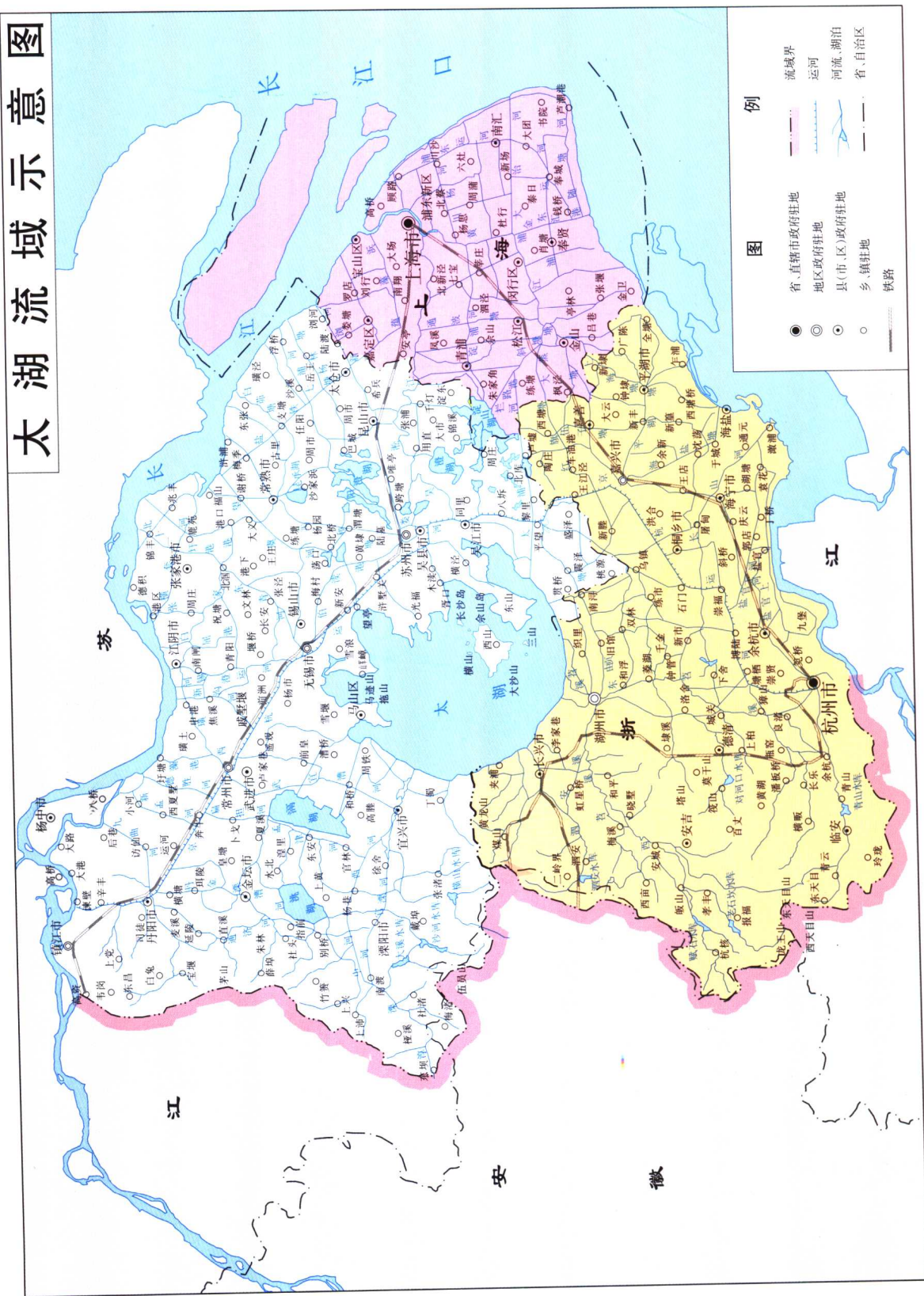
中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第52544号

书 名	1991年太湖流域洪水
作 者	吴浩云 管惟庆 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	787×1092毫米 16开本 11.25印张 259千字 1插图
版 次	2000年1月第一版 2000年1月北京第一次印刷
印 数	0001—1200册
定 价	28.00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

太湖流域示意图



顾 问 李健生 王同生 黄宣伟

主 编 吴浩云 管惟庆

编写人员（按姓氏笔画为序）

王同生 吴浩云 杨祖良

金 松 黄宣伟 程兴无

管惟庆 潘彩英 戴 苏

序

1991年洪水发生至今，已经过去八年了。但当年夜以继日紧张防汛的种种情况，依然历历在目。

1991年江淮大水，实际上是太湖、淮河大水，不但在太湖和淮河的治水历史上，而且在中国的治水历史上，都有重大的影响。太湖流域是我国富庶发达的地区、改革开放的前沿，又是国家财政收入的重要来源地，在国民经济中占有重要的地位。因此，太湖流域的汛情和灾情，受到国内外的格外关注。

1991年洪水是太湖流域1954年以来发生的又一次流域性洪水。太湖最高水位达4.79m，创当年的历史记录，比1954年的4.65m还高0.14m。虽然农田受灾情况较1954年为轻，但由于在经济上以“苏南模式”著称的苏、锡、常地区受淹，三市市区大面积进水，再加嘉兴、湖州的损失，全流域直接经济损失达110亿元，朝野震动，党和国家领导人多次到现场视察灾情，指导防汛，并在汛后召开了国务院第一次治淮治太会议，通过了“关于进一步治理淮河和太湖的决定”，结束了太湖流域省际水事关系不协调、治理意见长期不一致、流域治理进度缓慢、防洪体系建设徘徊和水利建设投资不足的局面，揭开了全面治理太湖的历史新篇章。

在1991年汛期，曾经炸除或扒开了一些下游河道上的堵坝或阻水障碍，突破了这些省际水利矛盾的症结，这既是疏通排水通道的措施，也是下一步开展流域治理的前奏。

1991年洪水也是梅雨型洪水，但在时空分布上有两个特点：一是全流域30天左右暴雨特别集中，最大30天面雨量有500mm左右。当时分析为50多年一遇（现加入1999年降雨为30多年一遇），并在35天的太湖涨水期末，形成太湖最高水位。当然，这也是在没有给太湖留足出路和完成骨干排水河道情况下，对太湖先行围堵的结果。二是太湖北片，包括湖面、太湖湖区以及苏、锡、常地区，其最大30天降雨近100年一遇，造成了苏、锡、常地区的水灾。因此，1991年降雨的不利时空组合，就为研究太湖流域和苏、锡、常地区的治理，提供了宝贵的资料。

本书的作者以对太湖治理的责任感和从事流域防汛的有利条件，搜集了1991年太湖流域暴雨、洪水、防洪调度以及洪涝灾害的丰富资料，并从流域治理的视角进行了分析，这也可能是本书优于此前出版的类似课题书籍的原因。

尽管1999年太湖流域又发生了更大的暴雨、洪水，但1991年洪水以其特殊的历史条件和影响，将仍然是太湖治水历史上的重大事件。因此，本书的出版将会对研究和治理太湖有很多帮助。

王同生

1999. 11. 9

前 言

太湖流域地跨江苏、浙江、安徽和上海三省一市，流域面积 36519.6km²，人口 3600 万人，人口密度居全国之冠。太湖流域是我国经济最发达的地区之一，素有“金三角”之称。全流域工农业产值占全国的十分之一，财政收入占全国的六分之一。流域内分布着八个重要城市，上海、苏州、无锡、常州、镇江、杭州、嘉兴、湖州，乡镇企业星罗棋布。对于如此之地，有识之士早有断言“太湖流域淹不得、淹不起”。然而，1991 年太湖流域发生了百年罕见的洪涝灾害，党中央、国务院果断地采取了一系列抗灾救灾措施，太湖流域军民奋起抗灾，参加了各种救灾抢险工作，使灾害损失减到最低限度。水利部太湖流域管理局作为水利部派驻太湖流域的直属机构，在这次抗洪救灾中成为向国家防汛总指挥部办公室提供汛情的前哨阵地。6 月中旬至 7 月中旬，正值太湖流域防汛紧要关头，太湖流域管理局在关键地段和重要闸坝都派人驻守，随时掌握第一手汛情资料。大水发生后，太湖流域管理局多次组织有关专家，深入现场，调查灾情。

根据国家防汛总指挥部办公室的要求，1991 年汛后，太湖流域管理局防汛抗旱办公室组织人员，对 1991 年太湖流域汛期的天气、降雨、水情、灾情和洪水调度等进行系统的总结分析。本书编写从 1991 年 10 月开始，1992 年 10 月基本完成各分报告。参加撰写的人员有：王同生（第十一章），黄宣伟（第十二章），吴浩云（第七、九、十章），杨祖良（第八章），潘彩英（第四、六章），戴苏（第一章），金松（第三、五章），程兴无（第二章）。顾竹影、林荷娟、徐敏玉等同志参加了本书资料的整理分析工作，吴浩云负责统稿。

本书由吴浩云、管惟庆同志担任主编。

在本书的编写过程中，国家防汛总指挥部办公室自始至终给予了关怀和支持，特别是李代鑫、李健生、方永留等同志给予大量的具体指导，在此深表谢意！

鉴于太湖流域洪涝灾害复杂，资料搜集不足，又受编者水平所限，书中错漏及有待研究之处，敬请读者批评斧正。

编 者

1999 年 6 月于上海

目 录

序 前 言

第一章 流域概况	1
1.1 地形地貌.....	1
1.2 河网水系与湖泊.....	1
1.3 气候、降雨.....	2
1.4 社会经济.....	3
第二章 梅雨天气	5
2.1 梅雨的一般概念和分类.....	5
2.2 流域梅雨概况.....	6
2.3 梅雨环流特征分析.....	7
2.4 强降水天气过程分析.....	10
2.5 流域梅雨特点.....	14
第三章 降雨分析	16
3.1 流域汛期降雨概况.....	16
3.2 流域汛期各区降雨分析.....	20
3.3 各区面雨量的综合比较.....	37
第四章 降雨重现期初步分析	48
4.1 流域降雨分区.....	48
4.2 流域降雨年极值系列.....	48
4.3 降雨重现期分析.....	53
4.4 存在问题.....	61
第五章 洪水位分析	62
5.1 汛期太湖水位发展过程.....	62
5.2 太湖流域各片区水位发展过程.....	64
5.3 重要测站水位统计分析.....	68
5.4 重要节点水位重现期统计分析.....	70
第六章 洪水运动分析	73
6.1 各区调蓄量计算.....	73
6.2 各区进出水量统计及产水量推算.....	74
6.3 流域洪水运动.....	79

6.4 太湖流域下游主要分洪点水量分析	80
第七章 产水量分析	92
7.1 产流模型	92
7.2 计算成果及成果分析	95
7.3 流域产流模型的深化	96
7.4 结论	100
第八章 洪水调度	101
8.1 洪水调度决策	101
8.2 太浦闸调度运用	109
8.3 东苕溪导流东泄水量分析	118
8.4 防洪调度措施对降低太湖水位的作用	124
第九章 洪涝灾害与评估	128
9.1 历史灾情简述	128
9.2 洪涝灾害的类型	129
9.3 流域洪涝灾害评估	130
9.4 流域洪涝灾害的特点	135
9.5 城镇洪涝灾害	136
第十章 梅雨洪涝灾害比较分析	139
10.1 四个大洪涝年梅雨暴雨比较分析	139
10.2 梅雨降雨所致的水情比较分析	144
10.3 梅雨洪涝灾害比较分析	147
第十一章 洪涝灾害原因分析	151
11.1 气候异常, 降雨强度大	151
11.2 无完整的流域防洪体系	151
11.3 盲目围垦湖泊洼地, 河道人为设障	152
11.4 城镇、工厂企业防洪排水能力薄弱	152
11.5 执行团结治水方针不力	153
11.6 流域水利投资不足	154
第十二章 太湖流域水利治理的历史进程	155
12.1 中华人民共和国成立前治水史的简要回顾	155
12.2 中华人民共和国成立后的治水实践	156
附件一: 关于太湖流域防汛调度的有关意见	158
附件二: 国务院关于进一步治理淮河和太湖的决定	166
参考文献	169
后记	170

第一章 流域概况

1.1 地形地貌

太湖流域地处北纬 $30^{\circ}28'$ ~ $32^{\circ}15'$ ，东经 $119^{\circ}11'$ ~ $121^{\circ}53'$ 之间，位于我国沿海地区中部及长江下游尾闾南侧。南至杭州湾，西部自北而南以茅山山脉和天目山山脉为界，东临东海。全流域面积为 36519.6km^2 ，跨江苏、浙江、上海和安徽三省一市。其中在江苏省内面积为 19346km^2 ，占全流域面积的 53%，在浙江省内面积为 12190km^2 ，占总面积的 33.4%，在上海市内 4943.6km^2 ，占 13.5%，在安徽省内 40km^2 ，占 0.1%。

太湖流域在地质构造上为扬子古陆的组成部分，其东南和西北分别为钱塘和下扬子凹陷，中部广大地区为江南古陆。流域地貌可分为山地丘陵与平原两大类型。其中平原占流域面积的 $2/3$ ，其地势周边高，中间低，自西向东略有倾斜；山地丘陵与水面各占流域面积的 $1/6$ ，主要分布在流域西部边缘和西南部。

位于太湖西南部的天目山、莫干山山地，山体高度在 700m（镇江吴淞，下同）以上。其中西天目山主峰龙玉山海拔 1388m，山势高耸陡峻，坡度较大。宁镇和茅山低山丘陵区位于太湖湖西，山体高度一般在 300m 左右。宜溧、长兴低山则位于太湖西南苏、浙、皖三省交界处，山地与盆地相间分布，山体高度在 400~500m。

太湖平原大致以 10m 等高线与上述山地丘陵为界，由长江、太湖西部支流和钱塘江冲积而成，冲积层厚一般为 200~300m，由于内部沉积环境的不同又可分成若干类。高台平原位于丹阳、常州、江阴、常熟一带。洮、溇湖之间的平原也可划入此范围，地面高程一般为 6~8m，地势稍有起伏，河道稀疏。湖荡平原位于太湖东部及南部，地势低洼，海拔仅 2~4m，地下水埋深一般在 0.2~0.5m；水网平原主要位于苏锡常三市江南运河两岸和太湖下游吴淞江沿岸，地面高程 3~5m，河网稠密，土地肥沃，是太湖流域最佳的农业用地。滨海平原位于古海岸线以东地区，大部分为近两千年来江海共同冲积而成，地面高程 3~5m，土质沙性较重，且含有一定的盐分。

1.2 河网水系与湖泊

1.2.1 河网水系

太湖流域的河流可分成山区河流和平原河流两大类型。山区河流源短流急，坡度较陡；平原河流因平原地势平坦，其坡降较小，但河道纵横交叉，河网密度达 $3\sim4\text{km}/\text{km}^2$ 。根据水文和地形特点，流域内水系以太湖为中心，形成五个主要水系，即苕溪水系、南溪水系、沿江水系、黄浦江水系和江南运河水系。太湖入流主要来自苕溪水系和南溪水系，其出流主要通过太湖东部众多的河港，进入黄浦江水系。

(1) 苕溪水系。包括东苕溪与西苕溪，是太湖入湖洪水的主要来源，约占太湖洪水的 50%。东苕溪源出天目山之阴的临安县，汇流面积 2800km^2 ，干流全长 165km，其上游有

南苕溪、中苕溪、北苕溪。南苕溪流至余杭北湖与中、北苕溪会合后称东苕溪。50年代实施东苕溪导流一期工程后,因在德清建闸控制,主流改由拓浚后的西山塘河流至湖州市的杭长桥与西苕溪会合。西苕溪源自天目山之阴的安吉县,汇流面积为 3200km^2 ,干流全长为 145km ,与东苕溪会合后经旌儿港、长兜港泄入太湖。

(2) 南溪水系。包括南溪河及洮滬湖地区河网。南溪河发源于茅山及苏、皖、浙三省交界处的界岭山地,其主源起自东坝,沿程汇集溧阳、金坛、宜兴的支流,经西洮至大浦口入太湖;洮滬湖地区河网主要汇集茅山山脉及镇江、丹阳、金坛一带丘陵岗坡径流,经洮湖、滬湖,由宜兴百渎口附近各河港入太湖。

(3) 沿江水系。由入长江诸河组成,分布在谏壁至浏河一线长江南岸。较大的河流有18条,其中大部分和太湖沟通。此外还有为数众多的入江小河港。在上述入江河道中,以江南运河谏壁段、锡澄运河、望虞河、浏河等规模为最大。

(4) 黄浦江水系。包括其支流吴淞和流域东南部的大部分河流,为太湖中主要排水通道。黄浦江干流在米市渡以上分为三支:北支为淀山湖—拦路港—斜塘;中支为俞汇塘—大蒸塘—圆泄泾;南支为大浏港。三条支流承泄太湖、淀泖和杭嘉湖地区来水。该水系受潮水影响明显,往往造成上游洪水泄流不畅。

(5) 江南运河水系。包括江南运河及其左右两侧的连接河道。运河全长 312km ,是太湖流域的主要联络河道,对沿江水系、太湖及黄浦江水系起水量交换作用。

此外,太浦河和望虞河是规划中排泄太湖洪水的两条主要排洪河道。杭嘉湖地区的红旗塘及南排工程是规划中地区性的排水骨干河道。1991年,上述几项主要骨干工程尚未按太湖流域综合规划的要求进行施工建设。

1.2.2 湖泊

以太湖为中心的湖群面积为 3231km^2 ,其中湖泊面积大于 0.5km^2 为189个,总面积 3159km^2 ,占全流域面积的9%。面积超过 50km^2 的大中型湖泊有太湖、滬湖、阳澄湖、淀山湖和洮湖。这些湖泊在平均水位时的深度为 $1.5\sim 4.7\text{m}$,总容积为 57.7亿 m^3 。太湖是流域内最大的湖泊,也是全国五大淡水湖之一,其面积为 2427.87km^2 ,湖中现有岛屿51个,陆地总面积 89.7km^2 ,因此,太湖实际水面积为 2338.1km^2 ,环湖岸线总长 405km 。太湖位于流域中部,西承山区丘陵来水,北与长江沟通,是全流域控制洪水和调节水量的主要平原水库。湖面平均长度 68.8km ,平均宽度 34km ,多年平均水位 2.99m ,平均水深 1.89m ,最大水深 2.60m 。多年平均容积为 44.3亿 m^3 。太湖属吞吐性湖泊,年平均吞吐水量 52亿 m^3 ,水量交换系数为1.18,入湖平均含沙量约 0.05kg/m^3 ,入湖泥沙平均每年为63万t,淤积速率为 1.77mm/年 ,是世界上淤积最少的湖泊之一。

1.3 气候、降雨

1.3.1 气候

太湖流域的气候受季风环流支配,属北亚热带南部向中亚热带北部过渡的季风气候区。冬季受大陆吹来的冬季季风侵袭,盛行偏北风,天气干燥寒冷,夏季受来自海洋的夏季季风控制,盛行偏南风,天气炎热湿润,同时又是一年中雨水量最多的季节。

全流域全年年均气温为 $15\sim 16^\circ\text{C}$,平均气温7月、8月最高,1月最低。极端最高气温

为 38~39℃, 极端最低气温为 -5.5~-8.5℃。

1.3.2 降雨

全流域年平均降雨量为 1120mm。降雨的年际变化较大, 不同地区年雨量相差可达一倍以上。另外, 降雨的季节变化也十分明显。由于受太平洋暖湿气流的影响, 降雨的 70%~80% 都集中在 5~10 月。从全年看, 有三个明显的雨季, 即 4~5 月的春雨, 6~7 月的梅雨及 8~9 月的台风暴雨。

本流域的洪水主要由梅雨和台风暴雨所形成。梅雨主要发生在春夏交替季节, 历时长, 总量大, 易形成流域性的洪水。台风暴雨主要发生在 8~9 月, 历时短, 强度大, 时常伴有 8~10 级以上大风, 一日暴雨量可达 150~200mm。台风暴雨的总量虽不大, 但破坏性较大, 易造成部分地区的严重灾害。

1.4 社会经济

太湖流域是长江三角洲的重要组成部分, 自然条件十分优越, 农垦历史悠久, 已有 5000 余年历史, 很早以前就是我国的经济发达地区, 素有“鱼米之乡”、“人间天堂”之美称。现在, 太湖流域是我国产业最集中, 经济最发达的区域之一, 同时也是我国重要的对外经济开放地区, 其工农业产值对我国的国民经济有举足轻重的影响。据 1990 年资料统计, 该年全流域工农业总产值 3838 亿元, 占长江流域的三分之一, 约占全国的十分之一强。

1.4.1 农业

全流域现有耕地 2400 万亩, 农业土地利用率达 43.8%。流域内农业以水稻为主, 经营水平高, 粮食单产可达 550~750kg/亩。1990 年全流域粮食产量为 1320 万 t, 棉花 5.98 万 t, 油料 64 万 t。除稻麦等主粮作物外, 本流域又是全国蚕茧、淡水鱼、毛竹、湖羊、生猪、毛兔、茶叶等多种农副产品的著名产地。

1.4.2 工业

太湖流域是我国重要的工业基地, 经济基础雄厚。其主要的工业门类有钢铁、机械、化工、轻工、轻纺、电子、医药、建材等。近年来流域内乡镇工业飞速发展, 不少地区的乡镇工业已成为农村经济发展的主体。在苏锡常地区的某些市县, 乡镇工业的产值已达到与城市工业平分秋色的水平。全流域工业总产值达 3500 多亿元。

1.4.3 交通

太湖流域交通条件优越。上海港是我国的最大海港, 长江沿流域北部边界流过, 沟通了本区与长江流域腹地的联系。沪宁、沪杭两条铁路干线横穿整个流域, 连接了上海、苏州、无锡、常州、镇江、嘉兴等流域内重要的工业城市。本流域内河航运极为发达, 现有航里程 13000km, 约占全国通航里程的 12%, 年货运量超过 2 亿 t, 对工农业生产的发展起着十分重要的作用。本流域主要的内河航线有江南运河、申张线、苏申内港线、苏申外港线、锡澄运河、锡溧漕河、丹金溧漕河、杭申甲线、杭申乙线、长湖中线、杭湖线等。

1.4.4 城镇、人口

太湖流域有八个大中城市, 35 个县(含县级市), 1237 个乡镇, 15375 个行政村。1990

年流域内人口 3600 万人，其中农业人口占 58%，人口密度 985 人/km²。许多大、中型城市市区人口密度达 3000~5000 人/km²。上海市是中国最大的城市，人口 1280 万人，在市区面积 60km² 范围内，集中了 700 万人，人口密度达 10464 人/km²。杭州、苏州等地是我国著名的风景旅游城市，近几年吸引了许多中外朋友来观光旅游。

第二章 梅 雨 天 气

2.1 梅雨的一般概念和分类

梅雨天气是春夏过渡季节的产物。每年春末夏初,在我国长江中下游两岸,江淮地区到日本南部一带,有一时段阴雨天气,期间雨量丰沛、相对湿度大、云多日照少、地面风力较小、暴雨频繁。此时正值江南梅子成熟,故称为“梅雨”。它具有非常明显的天气气候特点。

2.1.1 梅雨的概念

上海中心气象台所定的梅雨标准为:5月下旬到7月底,长江中下游两岸 $29^{\circ}\sim 33^{\circ}\text{N}$ 范围内,有地面锋系经常活动,连续两候有6天以上雨日(指主要大雨带轴线在该地区停滞日数),同时参考长江中下游两岸各站的候平均温度基本稳定在 22°C 以上,作为梅雨的开始;当地面锋及主要雨带明显北移到黄淮流域,长江中下游两岸5天中雨日在2天以下,各站最高气温明显上升到 30°C 以上,地面南风加大,作为梅雨的结束。

梅雨的出现是大气大型环流季节调整的结果,这种环流系统造成中纬度盛行平直西风,小槽活动频繁,不断有冷空气南下变性,大部分只能达到长江两岸,为梅雨的产生提供冷空气。此时副高明显北跳,脊线稳定在 $21^{\circ}\sim 25^{\circ}\text{N}$,副高西北侧盛行西南气流,这种西南气流把低纬度的热带气团和赤道气团的暖湿气流带到江淮之间,为梅雨提供了持续稳定的暖湿气流。当环流系统季节性再次调整后,梅雨也随之结束。

造成梅雨锋暴雨的主要天气系统有切变线、冷槽、冷锋、高空冷涡等。

2.1.2 梅雨的分类

人们根据梅雨期的长、短,梅雨雨量的丰、欠等总结出一些概念性梅雨类别。

(1) 早梅、迟梅。根据资料分析表明:正常入梅的时间为6月中旬后期,出梅在7月上旬前期,平均梅雨期约20天左右。在6月中旬前入梅,称为早梅,在6月25日以后入梅的称为迟梅。

(2) 重梅(又称为长梅、丰梅)。梅雨期特别长(超过25天)的梅雨称为重梅,相应地梅雨量非常丰沛,暴雨次数多,易产生洪涝灾害(如1954年、1980年、1983年、1991年)。产生重梅的原因,大都是因为入梅后,大气环流形势较稳定,中高纬多阻高且偏强少动,副高脊线维持在 23°N 左右,冷、暖空气汇合于江淮地区形成历时长、范围广的辐合区,连阴雨长达数月。

(3) 轻梅(短梅)。相对重梅而言,梅期较短,一般为10天左右或更短。入梅后,大气环流调整较快,过渡时间短,很快进入盛夏(如1959年、1964年、1981年)。

(4) 空梅(枯梅)。比轻梅的梅期更短,有的年份仅有2~3天,甚至无梅雨(如1978年)。由于梅期更短,雨量少,往往引起伏旱、酷热。造成这一现象的原因,多是因为由春到夏过渡时间不明显,北方冷空气不活跃,而副高又北跳的早,夏季风特别强,很快控制江淮地区。

(5) “二度梅”。所谓二度梅，就是梅雨期内连阴雨有间歇，或是梅雨的前期和后期降水集中，雨量大，而中间时段雨量小。此情况往往是入梅后，副高稳定一段时间，随后副高南退东撤（有时是因为冷空气较强），江淮地区阴雨一度结束，但当副高经短期变化，再次增强北上后，江淮梅雨降水再度增强。直到副高脊线北跳到 25°N 以北后，副高西伸，控制江淮地区，梅雨方结束（如 1982 年）。

(6) “倒黄梅”。梅雨期结束后，副高脊线跳过 25°N 以北，进入盛夏，但也有的年份，在出梅后又出现一段持续阴雨天气，称倒黄梅。它与梅雨不同，属盛夏降水，此时长江中下游一带气温高达 35°C 。造成这一情况的原因多是因为副高南撤，周期变动。或是冷空气较强，黄淮雨带南压江淮而造成（如 1956 年）。当副高再次增强北抬后，重新控制江南，降雨带也随之北移。

表 2.1 是 1954~1991 年历年梅雨起、止日期及梅期，从时间上大体可以看出重梅、轻梅、空梅。

表 2.1 1954~1991 年历年梅雨起、止日期及梅期

年 份	入梅日期	出梅日期	梅 期 (天)	年 份	入梅日期	出梅日期	梅 期 (天)
1954	6 月 1 日	8 月 2 日	62	1973	6 月 16 日	6 月 29 日	13
1955	6 月 27 日	7 月 8 日	11	1974	6 月 10 日	7 月 18 日	38
1956	6 月 5 日	7 月 19 日	44	1975	6 月 17 日	7 月 16 日	29
1957	6 月 14 日	7 月 9 日	25	1976	6 月 16 日	7 月 16 日	30
1958	空 梅	空 梅	0	1977	6 月 17 日	7 月 1 日	14
1959	6 月 28 日	7 月 7 日	9	1978	空 梅	空 梅	0
1960	6 月 13 日	6 月 25 日	12	1979	6 月 18 日	7 月 24 日	36
1961	6 月 7 日	6 月 14 日	7	1980	6 月 9 日	7 月 21 日	42
1962	6 月 17 日	7 月 7 日	20	1981	6 月 22 日	7 月 3 日	11
1963	6 月 22 日	7 月 8 日	16	1982	7 月 7 日	7 月 27 日	20
1964	6 月 24 日	6 月 27 日	3	1983	6 月 19 日	7 月 24 日	35
1965	6 月 25 日	6 月 27 日	2	1984	6 月 12 日	7 月 6 日	24
1966	6 月 13 日	7 月 12 日	29	1985	6 月 21 日	7 月 7 日	16
1967	6 月 24 日	7 月 9 日	15	1986	6 月 12 日	7 月 6 日	24
1968	6 月 23 日	7 月 11 日	18	1987	6 月 21 日	7 月 9 日	18
1969	6 月 24 日	7 月 16 日	22	1988	6 月 11 日	6 月 29 日	18
1970	6 月 18 日	7 月 18 日	30	1989	6 月 10 日	7 月 13 日	33
1971	5 月 26 日	6 月 23 日	28	1990	6 月 18 日	7 月 4 日	16
1972	6 月 20 日	7 月 3 日	13	1991	5 月 19 日	7 月 13 日	55

2.2 流域梅雨概况

1991 年梅雨来得特别早。从 5 月 19 日开始，到 7 月 13 日结束，梅雨期长达 55 天。梅

雨期间,根据降水集中的时间又分为三个阶段:5月19~26日,6月2~20日,6月29日~7月13日。

第一阶段梅雨对太湖流域影响不大。雨区主要在安徽、江苏苏北一带,故不作分析。

首次造成太湖流域较大洪涝的是第二阶段梅雨,而且降水集中在6月11~14日。6月11日,在流域北部和南部各有一片雨区。12日除浙江大部 and 太仓、昆山、嘉定局部地区外,出现大面积暴雨,以金坛的王母观、溧阳的横山水库和苏州的望虞闸为3个大暴雨中心。13日大雨区在流域中部,南北部则为暴雨,大暴雨中心在北部丹阳~小河闸一带。14日雨势减弱,但北部仍维持一暴雨区。15~16日,雨势继续减弱,暴雨转中雨。

第三阶段梅雨从6月29日~7月13日。降水也先从西北部开始。过程降雨量西北部大,东南部小,最大雨量中心在金坛和青阳,分别为554mm和501mm。最大日雨量在7月1日,青阳、洛社、陈墅和金坛的日雨量分别为239mm、209mm、202mm、200mm。9日降水有间歇,除局部外,流域基本无雨。10日雨势再起,但雨强不如前面,到12日降雨过程基本结束。

另外,8月7日流域大部地区又出现较大降水。其中西部和上海市为两个大暴雨中心。这次降水属盛夏降水。关于其成因,在本文后面再分析。

表2.2是太湖流域三次大洪涝年面雨量极值比较成果。显而易见,30天和60天的最大面雨量值,1991年都超过了1931年和1954年。太湖的最高水位为4.79m(7月14日),超过了历史上的最高水位1954年的4.65m,这与第二段梅雨洪水与第三段梅雨洪水叠加关系很大。

表 2.2 太湖流域典型年最大 30 天、
60 天降雨量比较 单位: mm

项 目	1931 年	1954 年	1991 年
最大 30 天降雨	479.5	353.2	505.2
最大 60 天降雨	631.9	647.0	696.9

2.3 梅雨环流特征分析

2.3.1 前期环流特征分析

早在冬季,江淮、太湖一带气候持续偏高,从1990年12月到1991年2月,太湖流域平均气温均在正距平以上,属于暖冬。从2月份开始,降水就偏多。

用1月份的北半球500hPa平均环流形势场代表冬季(见图2.1)。由图2.1可见如下特征:

(1) 北半球中高纬呈典型的三波型。极涡分裂成3个,3个中心分别在60°E、155°E和80°W。三个高压脊分别位于北美西海岸、欧洲西海岸和亚洲中部地区。北美极涡中心最强,高压脊也偏强,欧洲槽脊比常年位置偏东20个经度原东亚大槽位置为正距平区,这种环流型致使冷空气在西半球活跃,而不利于向东半球侵入。侵入我国的冷空气也因东亚大槽位置偏东而偏东,冷空气活动弱,全国大部气温偏暖。

(2) 西太平洋副高偏强、偏西。副高强度比常年偏强,588线已过17°N,孟加拉湾低槽也偏深。

2月份,环流形势调整,极涡转换成两个中心,东西半球各一个,强度继续加强,中心位于75°W和100°E。极涡盘踞在中西伯利亚北部的情况是与多年不同的,致使东亚大槽位置偏东。欧亚地区中高纬环流径向度减小,中亚地区到我国新疆的中纬度锋区平直且不强,