



上海科技专著出版资金资助
上海市“十二五”重点图书

长江三角洲自然灾害录

CHANGJIANGSANTIAOZHOU
ZIRANZAIHAILU



● 刘昌森 于海英 王锋 火恩杰 编著



上海科技专著出版资金资助
上海市『十二五』重点图书

长江三角洲自然灾害录

ANGJIANGSANJIAOZHOU
ANZAIHAILU



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

于海英 王锋 火恩杰 编著

内容提要

本书以丰富的史料与大量的灾害实例,系统而具体地反映了长江三角洲地区 2 500 年间的风暴潮、洪涝、干旱、突发性强对流灾害性天气、严寒酷暑与反常天气、生物灾害、疫情、饥荒与赈灾、地震、地质灾害、旱涝与寒暑交替与变化趋变等诸方面的灾情概况,对认识长江三角洲地区的自然灾害发生、发展的规律,对当时社会的影响以及研究今后减轻灾害的措施等都有较大的参考价值。

本书是一部地方性自然灾害的综合性研究成果,资料翔实、丰富、可靠,可供从事自然灾害研究与防御的社会各职能部门、院校及有志于减灾工作的科研与教学人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

长江三角洲自然灾害录 /刘昌森等编著. — 上海:
同济大学出版社,2015. 12
ISBN 978-7-5608-6064-0

I. ①长… II. ①刘… III. ①长江三角洲—自
然灾害—史料 IV. ①X432. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 266138 号

上海科技专著出版资金资助

上海市“十二五”重点图书

长江三角洲自然灾害录

刘昌森 于海英 王 锋 火恩杰 编著

策划编辑 曹 建 李小敏 责任编辑 李小敏 曹 建 责任校对 徐春莲 装帧设计 潘向葵

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 35

字 数 874 000

版 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6064-0

定 价 198.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前言

自然灾害是指超常的自然现象给人类生命财产和社会生产活动带来不同程度的损失和危害。自然灾害的表现形式多种多样,有的缓慢而微弱,在较短时间段内变化微不足道,难以引起人们注意,日积月累后却影响深远,治理难度也较大;有的却在短时间突然而至,影响强烈,猝不及防,并造成重大的人员伤亡和财产损失;有的只造成局部的小范围影响,瞬时又消失得无影无踪;有的则可在大范围内引发一系列灾害链,造成的损失数年甚至十数年内都难以恢复;有的甚至造成环境的巨大变迁和历史中断,成为后人探索的历史谜案。

据美国减轻自然灾害十年顾问委员会 1987 年的统计,在此前的 20 年中,全球各项自然灾害共造成 280 万人死亡,8.2 亿人受灾,直接经济损失 250 亿~1 000 亿美元,并经常引发民众惊恐和社会动荡。又据我国 2004 年 10 月 18 日《科技日报》报导,世界每年仅因气象灾害而死亡的人数就达 62 万人,20 亿人受灾,直接经济损失 4 460 亿美元。随着世界城市化潮流的进一步发展,人口和社会财富加速向城镇集中,一旦遭灾,损失惊人。上述两组数字至少说明自然灾害损失趋势不减,防灾减灾的道路还很艰难。我国平均每年有 1/6 的国民经济产值毁于各类自然灾害,1991 年以后已突破千亿元。2008 年汶川大地震直接经济损失就高达 8 451 亿元,8.7 万人遇难和失踪。

我国是世界上自然灾害数量频发、程度严重的国家之一。我国幅员辽阔、人口众多、环境多样,经济发展虽然速度甚快,但与发达国家相比仍相对落后,防灾能力脆弱。我国历史悠久,与自然灾害斗争有着丰富的经验,文献记载繁多。中华民族文明史可以说也是一部在自然灾害中求生存、求发展的历史,对研究自然灾害发生发展规律有着重要价值。总结与灾难抗争的历史经验教训,对制定减灾对策有着重要意义。研究自然灾害的目的是为了减灾,变害为利,是另一种意义上的增产。发展经济加快建设的同时,千万别忘了当地环境有哪些隐患,需要防危,做好规划与设计,好字当头,不求奢华,质量第一。我国工程性减灾投入的统计资料表明,一般都能取得 10 倍以上的减灾效益。

人类在自然中是伟大的,是人类创造了一个崭新世界。虽然人类已摆脱了蛮荒无知的过去,可是人类在咆哮的自然面前,有时又是非常渺小的。就现有的科技水平,人类对诸多重大自然灾害还无法抗拒,只能通过认识自然、掌握其发生发展规律,积累以往成败的经验,趋利避害,进而在将来兴利免害。当下由于对自然资源盲目过度的开发利用,破坏了原有的生态平衡,导致某些灾害发生和扩大,我们就该在认识自然的基础上研究制止破坏环境、恢复生态平衡的办法,并逐步切实推行之。在与自然共处的过程中,人类必须顺应自然,尊重自然,和谐相处,长期持续发展,对具有巨大破坏能力的自然灾害现象,如地震、洪水、沿海地区的强风暴潮等也应有敬畏之心,对“战天斗地”、“征服自然”、“人定胜天”之类的口号应有正确理解。再者,对以往用血汗乃至生命换来的灾害数据和经验教训,应公开透明,让其发挥应有价值,而不是捂着、掖着,交了学费还一无所获,错误一犯再犯,在自然灾害面前仍旧束手无策。

2006 年上海市政协人口资源环境建设委员会为防灾减灾工作需要,以课题的形式整理

和研究上海自然灾害史,以期了解上海曾经发生过的各类自然灾害的性质、程度及演化等基本情况,作为今后进一步分析研究的基础,供涉及灾害的有关职能部门制订防御对策及应变措施时参考,同时鼎力资助《上海自然灾害史》的出版。囿于上海地域相对狭小,对大尺度的自然灾害认识有失周全,有些灾害紧邻上海的外省县市有载而上海却无,有些灾害与邻省视似同次,但时间略有差异,孰是孰非,也需校订;再者上海地区独立建置较晚(751年),专门叙述上海地区的灾害记载更迟至1135年(南宋时期)才开始;上海虽然地位重要,但也只占长江尾间的南岸一侧,要理清上海的灾情,必须有更早更广的区域材料支撑,因此孕育了对长三角地区灾害问题的再研究。这次研究也可以说是上次研究的继续、补充和拓展,本书也可视为《上海自然灾害史》的姊妹之作。上海是长三角地区中的重要组成部分,不可避免会与前书有部分重叠和修正,特此说明。

长三角地区位于我国东部沿海中段,腹地辽阔,自然禀赋良好,物华天宝,人杰地灵,经济基础相对发达,城镇系统完整,体制较为完善,文化底蕴深厚,历代人才辈出,近现代科技、教育较为齐全,各方面人才济济,城市群之间互相依存、相互促进、联系密切、共存共荣,汇集的产业、研发、金融、贸易、航运等一体化发展基础较好,是我国综合实力强劲的区域之一,对带动整个长江流域经济发展,连接国内外市场,吸引海外投资,推动产业与技术转型、研发,参与国外竞争与国内经济在高起点上重组与改造,促进全国经济平稳科学发展发挥重大作用。

狭义上的长三角地区北界为仪征—扬州—泰州—姜堰—海安—洋口镇,大体与通扬运河走向一致;南界自南京幕府山北麓—镇江—常州—无锡—苏州—上海,大致沿古海岸线入杭州湾。三角洲的顶点地形定在仪征市真州镇,水文上据海潮最大上溯点定在芜湖。面积仅占全国国土面积2.2%的长三角地区,生活着全国10.1%的人口,创造着全国21.3%的产值(2013年)。长三角地区气候上四季分明,暑热冬凉,夏秋湿热,多梅雨、台风;冬春偏早有寒潮。自南宋以来已是我国最富庶的地区之一,曾为国家财政税赋作出过特殊贡献。改革开放以来,为了更好、更快地和谐、科学发展,1992年上海、南京、镇江、扬州、常州、无锡、苏州、南通、杭州、嘉兴、湖州、绍兴、宁波、舟山14个城市成立经济协作区;2009年增加泰州、台州成16市;2010年又接纳淮安、盐城、金华、衢州、马鞍山、合肥;2013年再次扩大至30个市,几乎囊括江浙两省及安徽大部。鉴于淮北、淮南分属不同的自然地理区,环境各具特色,更重要的是南北灾害差异较大,本书讨论的范围界定在淮河以南,西至东经117°,南抵皖、浙边境,东达黄海东海。陆地面积约25万km²。若区内的灾害延至区外或区外的灾害影响区内,为使区内灾害的来龙去脉完整起见,对区外情况亦略作交待。

本着存史、教化、资政的目的,广罗上述范围内的灾害资料,在前人工作的基础上,加上个人多年查阅史料的积累,拾遗补缺,经考订后分门别类予以分析,历时四年还真有些发现,如:公元前495年浙江就有台风灾害记载;世界最早溃坝并造成巨大死亡的事件,就发生在516年区内的淮河五河县东;我国有气象记录以来最冷年份为1893年,迄今仍未突破,灾害甚至波及台湾和海南;最热的年份则为2013年,上海不仅夏日长达157天,40℃以上酷暑日5天,最高40.8℃,浙江新昌更高达44.1℃,均创历年最高纪录;还初步探明本区主要灾害形成的条件和隐含的某些规律等。文献资料整理中发现不少当时的赈济资料,对灾害的认识颇有裨益。对当年地方官员对灾害的处理及政府对失责官员的处理也略有涉及。由于时间跨度长达2500年,地域遍及苏、浙、皖、沪三省一市,每修改一次总有增添,今后肯定还会有所弥补修正。

纵观长三角地区的过去,也确是灾害频发,不仅灾种多样,而且有些危害还相当突出,如热带风暴潮(强台风)即为其一,一次风暴潮就造成长三角地区死亡万人以上的次数不下10余次。其中1696年的一次台风,就造成今上海地区范围内死亡10万余众,全地区死亡率为5%左右,沿海诸区县则高达60%~70%,这在我国乃至世界飓风灾害中均能名列第一。1856年浙江黄岩风暴潮在倏忽之间使陆地成海,淹死男妇五六万计,积尸遍野,庐舍无存;温岭沿海居民也漂没3万余人。热带风暴潮是长三角地区的群灾之首,至今防汛抗台始终是长三角地区减灾的首要任务。再如旱灾,虽然长三角地区河网密布,却仍然发生像1588—1589年连旱,淮、扬、凤、泗及庐州府属及南通、漂水人相食,上海南汇有易子而食、有潜身义冢食新死骸等人相食惨象;像明末1641—1642年苏、浙、皖、沪20余县镇发生人吃人的悲剧。本书呈现了不少长三角地区受灾的惨状,目的是唤醒人们对环境的关注,无损于长三角地区对我国发展的贡献。居安思危,增强忧患意识,敬畏自然,尊重规律,与环境和谐相处,防患于未然,知不足方能更安全。了解现在和过去是为了更好地预测未来,从前人处理灾害事件中吸取有用的做法,是为了今后更科学、更扎实的发展。

历史毕竟是历史,资料来源分散,或有残缺、遗漏,加之历代统治者粉饰太平,对灾异记载多有隐瞒、偏废,整编时只能从零星、片断的记载中窥探各种灾害现象,难免有失周全,分析和归纳时也可能有部分不尽合理,希望读者能予以纠正。笔者工作中曾获得上海历届市长、市政协、市科委领导的鼓励和支持。早在2002年韩正同志就再三叮咛,研究灾害的历史对防灾减灾工作意义重大,希望把研究时间拓展至现在……业务上得到上海市气象局原局长王雷研究员、中国防灾减灾协会秘书长高建国研究员及同一研究团队许多同仁的帮助和指点;尤其要指出的是,工作中曾大量使用前人所做的铺垫性资料收集整理及多方面的研究分析成果,只是在资料上作了一些补充、考订、归纳和再分析;编纂出版又得到同济大学周祖翼、曹建、李小敏等同志各方面的帮助和支持,在此一并致以诚挚的谢意。

本著作未单独立项取得经费支持,笔者在以往工作涉猎和查阅资料的基础上,于退休后为感谢国家数十年的教育与培养,回报社会,发生的资财书籍购买及各项零星支出自负,将自己在长三角地区灾害方面的点滴认识和看法以读书报告形式通盘托出,供各有关部门和有志于探索灾害的研究者共享,并希望得到批评指正,使本书得以进一步充实提高,以有助于长三角的防灾减灾工作能科学而持续地开展,为保障长三角地区人民的生命财产安全起到点滴的警示作用。如若如此,三生有幸,足矣。

本书能够得以付梓应感谢原单位上海市地震局的鼎力资助和上海科技专著出版资金的资助,在此表示由衷的感激。

作者

2015年6月

目 录

前 言

第一篇 长三角地区各灾害种类分析与评述	001
一、风暴潮	001
二、洪涝	019
三、龙卷风	049
四、旱灾	052
五、地震灾害	079
六、地质灾害	097
第二篇 长三角地区主要自然灾害发生规律初探	107
一、长三角地区气候冷暖变化规律与发展趋势	107
二、长三角地区旱涝变化规律与发展趋势	141
第三篇 长三角地区历年自然灾害概要	150
一、编纂原则	150
二、历年灾害概要	151
后记	551
参考文献	552

第一篇 长三角地区各灾害种类分析与评述

长三角地区在我国版图中所占面积不足3%,灾害的种类与严重程度并不比其他省(区)少很多,有些甚至还有过之而无不及。一次灾害过程除主导要素外,往往还伴随有多种衍生或次要的灾害发生。如一次强台风在沿海地区可以表现为风暴潮,并伴随有劲风、澍雨、咸潮、龙卷风等。在巨大的灾害影响场中,各地的表现纷繁陈杂,不仅严重程度有别,而且灾种也可能表现多种多样:有的可以是大雨、水淹,有的主要是强风仆屋。若在较大范围内可以确定是什么主导要素引发的当然最好;不能辨明时,就只能按当地的致灾要素判定。长三角地区中的风灾中就有不少此类问题,单凭飓风或大风两字,很难断定到底是台风、寒流,或是局发性阵风,抑或龙卷风引起的,甚至会造成张冠李戴的谬误。这次我们将长三角地区的灾害主要划为风暴潮、洪涝、旱灾(含蝗灾、扬沙)、地震、地质灾害(又分地面沉降、边坡稳定、沙土液化等几类),并对长三角地区2500年来旱涝、寒暑的变化特点及今后大致的发展趋势提出一些粗浅看法,供关心该领域的有关部门与同仁们参考,更希望大家共同关心,为长三角地区建设的持续、有序、科学发展贡献力量。

001

一、风暴潮

江浙是我国风暴潮灾害的多发地区之一,这类灾害曾给当地人民生命财产造成严重损害。我国历史上死伤人员最多的一次风暴潮(1696年6月29日)就发生在上海地区,造成10万余人死亡,居我国历史上风暴潮损失之冠,在世界飓风灾害中也“名列第一”。现将有史以来长三角地区死亡人数千人的特大风暴潮灾害举例如下:

(1) 669年10月21日(九月十八日)风暴潮。海水翻上,坏温州、瑞安百姓庐舍6843区,杀9070人,牛500头,损田苗4150顷;丽水暴风雨。

(2) 726年8月24日(七月十九日)风暴潮。润州(镇江)大风,东北海涛没瓜州,损居人;苏州大水,漂没庐舍;海州(连云港)海潮暴涨,百姓漂溺;沧州大风,海运船没十一二,失军粮5千余石,舟人皆死;怀(河南沁阳)、卫(汲县)、郑、滑、汴(开封)、濮(鄄城北旧城镇)、许(昌)等州澍雨,河及支川皆溢,人皆巢舟以居,死者千数,资产、苗稼无孑遗。秋,50州言水,河南、河北尤甚,常、福等州漂坏庐舍,遣御史中丞覆赈给之(图1-1)。

(3) 1081年8月22日(七月初九)夜,江北静海县(南通市)海门大风雨,毁官私庐舍2763楹;泰州海风作,浸州城,坏公私庐舍数千间;江南昆山海水溢,民居倾者大半,学宫悉倒;吴江淞江长桥摧其半,桥南至平望皆如扫,内外死者万余人;苏州大水,西风驾湖水淹没民居,太湖水溢,凡边湖者皆荡尽,或举家不知所在;常州坏公私庐舍数千间;丹阳大风雨,溺民居,毁庐舍;丹徒、仪征大风潮,飘荡沿江庐舍,损田稼(图1-2)。

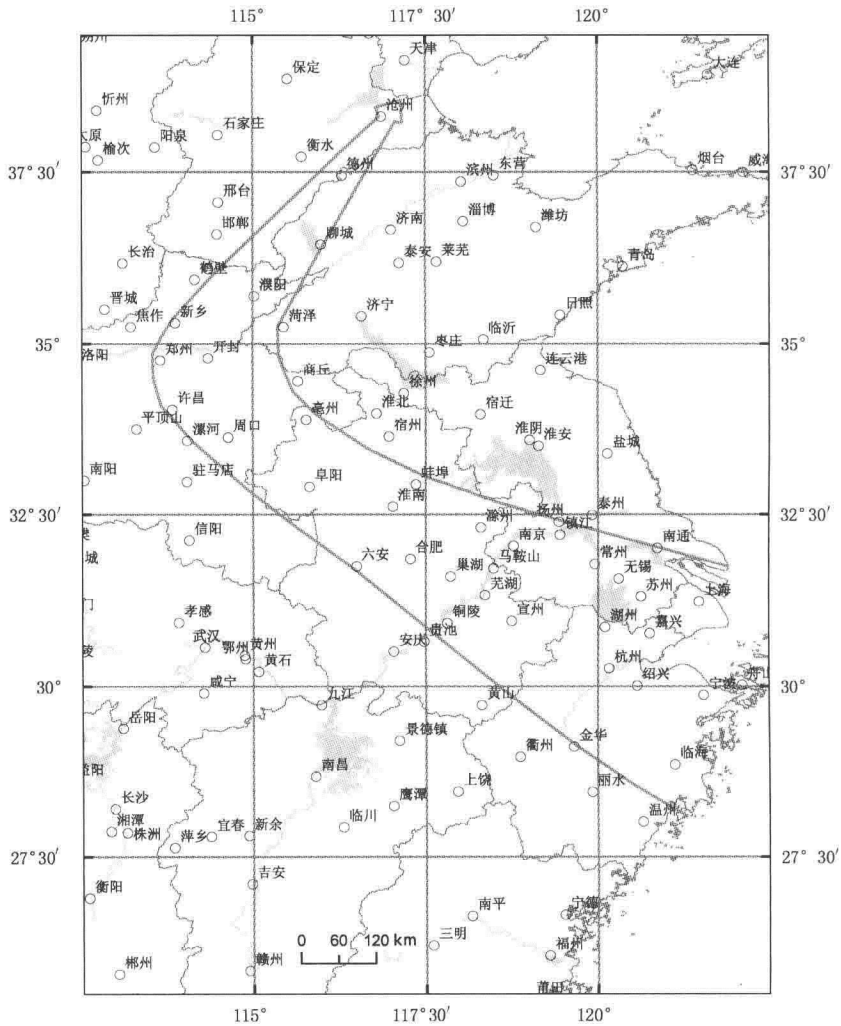


图 1-1 726 年 8 月 24 日风暴潮大致路径示意图

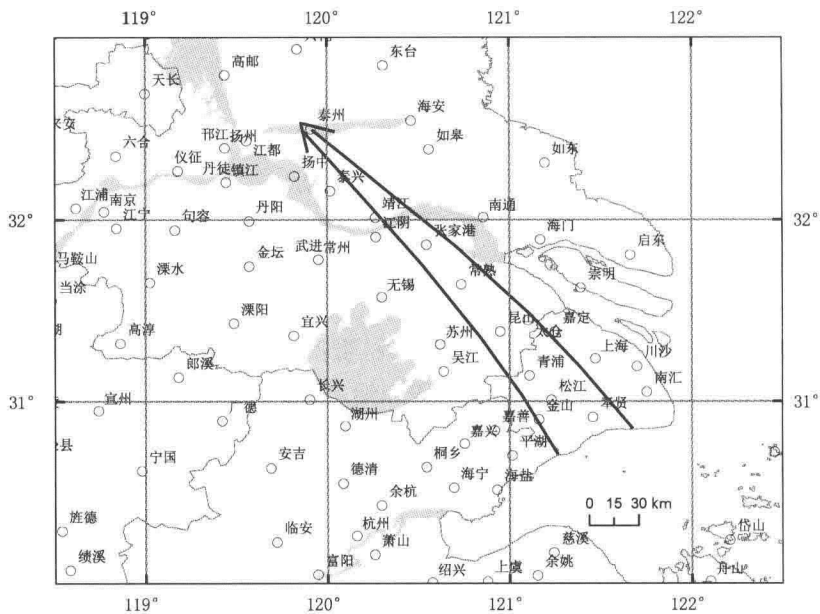


图 1-2 1081 年 8 月 21 日风暴潮大致路径示意图

(4) 1166 年 9 月 18 日(八月十七日)夜风暴潮。温州海溢,城沉浸半壁,俄而屋漂禾没,盐场、龙朔寺尽没,四望如海,潮退,浮尸蔽川,存者十之一。永嘉县任洲村原千余家,灾后仅剩 200 人,按每家平均 5 人计,推算死亡率约 96%;瑞安、平阳、乐清皆然,民啖湿谷、死牛;海门(即今台州市)飓风挟雨,19—23 时益甚,拔木飘屋,市店、僧刹摧压相望。此次灾害共溺死 2 万余人,江滨髑髅尚 7 000 余具。时国子监丞率乡人在朝者告灾,遣官循行赈恤。

(5) 1229 年 9 月 8 日(五月二十二日)台州风暴潮。海水自东南沿灵江而上,加之秋潦与自上而下的天台始丰溪及仙居永安溪,三者江水相会于临海城下,袭朝天门,大翻括苍门城入,决崇和门侧城而出,平地水深一丈七尺,死人超过 2 万,杂物蔽江、塞港,入于海三日。

(6) 1297 年 8 月 21 日(七月十四日)风暴潮。温州夜飓风暴雨,黎明海溢;平阳濒海民居飘溺一如清道,浪高 3 丈,自六都至二十一都凡 15 处,计死损 6 778 户,6 618 口,失收官田 44 033 亩,没屋 2 190 区。省发官粮 2 985 斛,赈饥民 5 160 口,兑赋有差。瑞安被害亦然。

(7) 1301 年 8 月 13 日(七月初一)风起东北,雨雹兼发,海大溢,浪高四五丈,江湖泛滥,大伤民田。崇明、上海、松江、南通、江阴、泰州、常州、镇江、仪征等漂没庐舍 34 800 余户,死亡 17 000 余人。松江、上海溃塘,坏屋,杀人民;昆山、苏州死者甚众;常熟漂荡民庐,死者十之八九;吴江坏民居,太湖水涌入城;润、常、江阴等州庐舍多海溢荡没,民乏食,发廩以赈,全活者十余万;金陵大风,江潮泛涨,损禾溺人;海盐大饥,人相食;泰州、高邮、扬州、滁州、安丰霖雨,至光州(潢川)后消失,路径前期基本呈东西向,进入安徽后折向西北。事后赈米 87 000 余石,诏役民佚 2 000 余人疏导河道(图 1-3)。

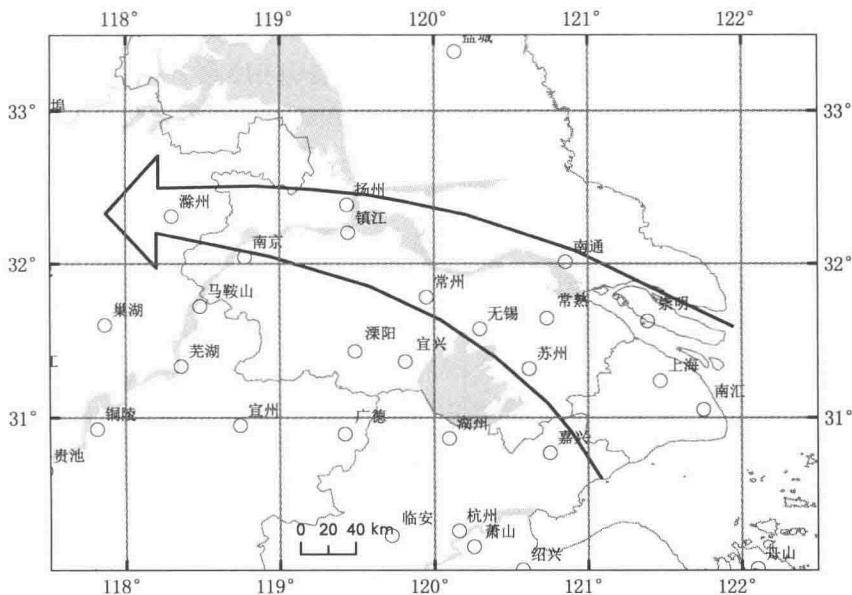


图 1-3 1301 年 8 月 13 日风暴潮大致路径示意图

(8) 1341 年 7 月,崇明、南通、泰州、如皋海潮涌溢,溺死 1 600 余人,赈银 11 820 锭。

(9) 1348 年 6 月 24 日(五月十九日)风暴潮。温州大风,海舟吹上平陆高坡上二三里,死者千数;钱塘江潮比常年 9 月更高数丈余,沿江民皆迁居避之。

(10) 1375 年 8 月 7 日(七月初二)夜,平阳海大溢,浪高三丈,十一都南监、十都黄家洞江口、九都施家洞等处男女死 2 000 余口,漂去房屋一空,咸潮浸坏,禾稻尽腐,永嘉、瑞安、

乐清沿江亦皆淹没,命官赈恤;桐庐8月大雨,田禾悉没;杭州等府水灾、赈之;嘉兴、嘉善、湖州水灾,遣使赈给。

(11) 1390年8月21日(七月初三)大风雨三日,吕泗至萧山段海溢,坏海堤圩岸,溺吕泗等盐场盐丁3万余口;海门海潮腾涌,坏庐舍,溺毙居民无算;南通坏捍海堤,荡民室庐;太仓、昆山海风拔木扬沙,堆阜高陵皆为漂没;崇明潮高一丈二尺,三沙(即今崇明前身)1700余家尽葬鱼腹;工部主事亲自查勘确凿后,请蠲请赈,诏以在京仓粮赈之;嘉定、上海、松江沿沙庐舍尽没,被溺者十之七八,松江、海盐溺死灶丁各2万余人(又一说共2万人);萧山海塘坏,潮抵于市;海宁海水冲没石墩巡检司;各地总计死亡5万~7万人。遣监察御史赈被灾人民,诏工部遣官行视,发民25万余人,筑堤近2.4万丈。

(12) 1444年8月9日(七月十七日)狂风骤雨,海水涌入,平地水深数尺;人畜漂溺,庐舍、城垣颓败无数;崇明、上海、金山、江阴等县,高明、巫山、马驮等沙,人民有全村冲决入海者,溺死者千数,其中崇明坏民居千余所,溺死167人、牛马牲畜无数,岁辄饥;扬子江沙洲(今张家港)潮高丈五六尺,溺男女千余;苏州太湖水高一二丈,沿湖人畜、庐舍无存,东、西洞庭巨木尽拔;宜兴大风拔木,山水暴溢,漂坏庐舍千余家,诏免秋粮十之四;仪征、江都江潮泛涨,漂溺江都等县1700余人;通州、如皋、泰兴、泰州、兴化、扬州、镇江、常州、无锡、南京等府县大水潮溢。江南无征税米共403563石;句容孙某出谷2500石赈饥;靖江免田租;嘉兴圯坏府署;嘉善堤防冲决;湖州、长兴太湖水高一二丈,滨湖庐舍无存,山木尽拔,渔舟漂没;桐乡堤岸冲决,淹没田禾;海盐海溢塘圯,澈浦、乍浦二千户所城久雨倾颓;余姚海溢;杭州大水;黄岩、乐清禾稼淹伤,人畜漂流无算;8月23日应天……湖州、嘉兴、台州各奏:江河泛溢,堤防冲决,淹没禾稼,租钱无征;广德8月大雨,田禾俱浸。石埭、池州大饥;免直隶池州府被灾粮33290石;免扬州府属被灾粮3300余石;免常州府所属诸县被灾粮91040余石;免嘉定、常熟水灾秋粮。冬,瘟疫大作,台州、绍兴、宁波、慈溪俱疫,死者3万余人(图1-4)。

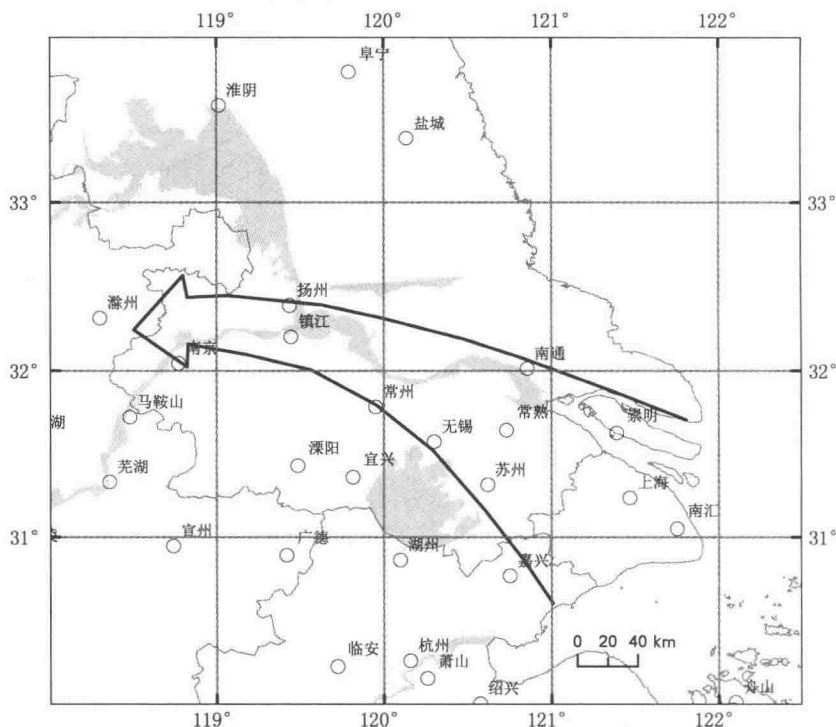


图1-4 1444年8月9日风暴潮大致路径示意图

(13) 1458年8月,杭州湾北岸海溢,松江沿海(今金山、奉贤、南汇、川沙)及浙江嘉兴、海盐、平湖、共漂没18000余人,米价腾贵,江南巡抚行平糶法,出仓米给民。

(14) 1461年8月19日(七月初五)风暴潮。潮涌寻丈,崇明、嘉定、上海、昆山、常熟、长兴等地海堤冲决,漂没民居、仓廩无算,共溺死12530余人。其中,崇明死4000余人;嘉定沿海(即今宝山及浦东凌桥、高桥一带)死4000余人;下沙(川沙、南汇、奉贤沿海盐场总称下沙)等4盐场漂流公宇、民居3250余间,牛280余头,溺死男妇2310余口,工具、杂物损失无算。常熟漂没死者千余人,壮者攀树避溺,群蛇潮涌触树亦缘木上升;昆山、太仓、吴县人溺死甚众;浙江大水,湖州、长兴太湖溢,漂没民居,死者甚众;严州府(建德)水灾,上命户部勘赈恤,减夏税之半。10月扬州、淮安、庐州,山东登州、济南、青州,并济宁、东山、鳌山、成山、莱阳、东平、宁津等卫所各奏暴雨。次年1月16日免苏州、松江2府所属被灾田地秋粮79780石余;3月13日蠲两浙运司各场盐课1.4万余引。

(15) 1462年8月,淮安府界海水大溢,淹没新兴等场官盐165230余引,溺死盐丁1370余丁,官船、牛畜荡没殆尽。吴县、吴江水。

(16) 1471年10月23—24日(闰九月初一、二日)风暴潮,途经绍、杭、嘉、湖、沪、苏至山东入渤海。冲决钱塘江岸千余丈,近江居民房屋田产皆为淹没,杭、嘉、湖、绍4府俱海溢,淹田宅、人畜无数,平湖内塘自周家泾东至独山复圯尤甚;萧山、山阴、会稽、上虞、乍浦、沥海、钱清等亦如之;余姚溺700余人,大饥,种稂几绝;诸暨、杭州、海盐、嘉善、松江、上海大风海溢,漂人畜,没禾稼;新昌、靖江秋潮,减田租;通州秋潮发,坏捍海堰;如皋秋潮冲激,海堰复坏,毙200余人。秋,凤阳府泗州、盱眙、天长、五河、定远诸县淮水成灾。淮安淮河水涨入新庄闸。此次灾害共死亡千人左右。山东黄县、无棣均有影响。松江府连岁灾伤,免当年税粮五分有奇。10月26日免凤阳、庐州、淮安、扬州4府,并滁、徐、和3州及所属州、县官明年朝覲;11月11日遣工部侍郎祭海神,修筑堤岸;蠲应天府浦子口(南京浦口镇)官房税三分之一。

(17) 1472年8月30日(七月十七日)风暴潮,殃及浙江杭州、嘉兴,平湖、海宁、海盐、湖州、绍兴、宁波、松江、金山、上海、江苏太仓、苏州、吴江、江阴、无锡、武进、丹徒、丹阳、金坛、江浦、仪征、扬州、泰兴、靖江、通州、海门等,南京天地坛、孝陵庙宇及中都(凤阳)皇陵垣墙多颓损。绍兴、海盐、平湖、松江、金山、江阴、通州、海门、东台以东沿海为重灾区,共死亡28470余人,其中上海沿海诸县卫所死亡万余人;金山风雨狂骤,水涌平地,浮骸万余;泰州、通州海溢,坏盐仓及民灶、庐舍不可胜计;江阴免米23563石;东台大雨,海涨,浸没盐仓、民田;冲决淮安至仪真、瓜洲湖河堤岸15处;免淮安府诸州县夏税187850余石,凤阳府宿、亳、虹、灵璧4州县19790余石,徐州诸县67150余石,丝60460余两,高邮、邳州、武平、宿州、大河、淮安等卫,并海州千户所37000余石。免南京豹、韬等卫屯田籽粒10130余石。以水旱灾免应天、池州、安庆、徽州4府所属上元、休宁等19县秋粮94800余石。也正是这次灾害上海终于确定修建捍海塘工程(图1-5)。

(18) 1488年7月6日(五月十八日)风暴潮,靖江风潮泛涨,淹死老幼男女2951口,漂民居1543间,倒塌县治、仓库、墙垣殆尽;扬州风潮,漂没民居400余家;无锡疾风、暴雨竟日;松江飓风坏学官;吴县、常熟大风雨,淹禾折木,半日而止;丹徒、丹阳、金坛等县大水;吴江水。淮、扬大饥,遣云南屯田副使赈济,全活饥民120万。7月18日以水灾免淮安府州县并淮安等9卫、所粮170440余石。7月20日免苏州府、卫等秋粮四分以上者。

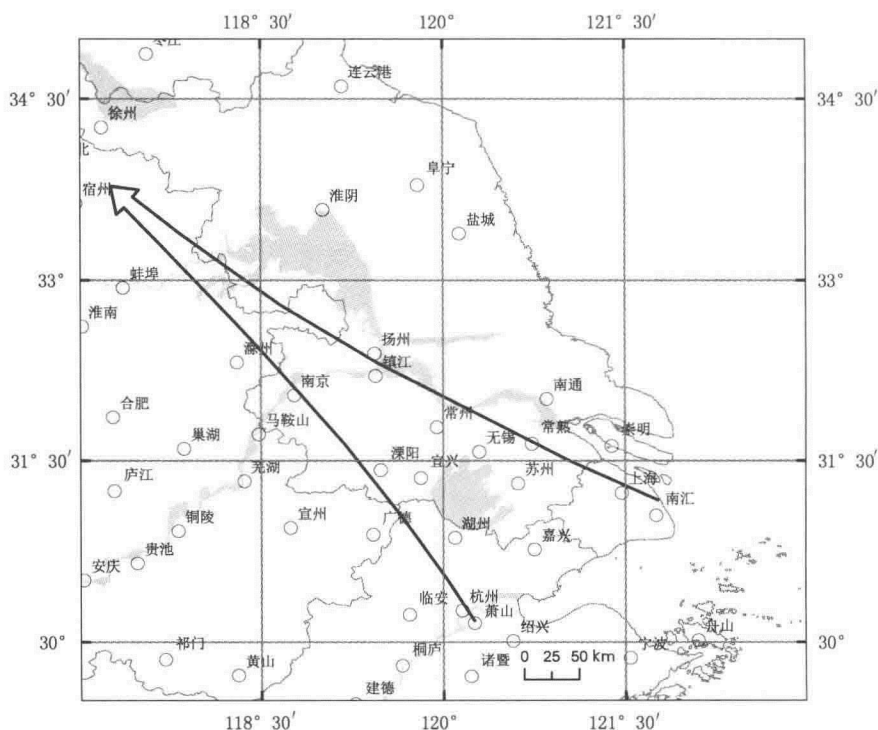


图 1-5 1472 年 8 月 30 日风暴潮大致路径示意图

(19) 1512 年 9 月 2 日(七月十八日)绍兴飓风大作,海水高数丈,滨海居民男女死者万计,岁大歉;上虞海潮溢入,坏下五乡民居,男女漂溺死者动以千计;余姚大雨,山崩,海大溢,堤尽决,漂田庐,溺人畜无算,民大饥,食草根树皮;萧山海溢,濒塘民溺死无算,居无存者;定海、鄞县、慈溪飓风大作,居民漂没;诸暨秋大水,害稼;长兴雨,有飓风;南通海潮漂没官民庐舍十之三,溺死男妇 3 000 余口;狼山船自相撞击;海门飓涛溢作,溺民漂屋,官民之居荡然一墟;泰州、东台海溢,没场灶、庐舍大半,溺死 3 000 余人;崇明、嘉定、常熟、吴江漂没庐室、人畜以万计;金山潮至塘腰或高二三尺;上海海水暴涨;太仓大风雨,拔木,江河及湖水尽溢;泰兴、如皋、靖江、江阴海潮溢;无锡、武进风雨竟夕,伤稼;镇江、金坛大水;泗阳 9 月 3 日飓风怪雨大作,淮河巨浪排空;淮安府属秋水灾;安东(涟水)、阜宁水灾,天长、全椒秋水大;来安大饥;沛县、丰县秋水大。台风大致路径为绍兴、金山、常熟、如皋、东台、泗阳,于沛县、丰县一带消亡,鲁、豫及以北无影响记载,死亡人数当不少于 1.5 万人。苏州、松江、常州、镇江、嘉兴、金华、温州、台州、宁波、绍兴乏食。免绍兴、宁波、慈溪、嘉兴、金华、建德、台州、温州等府所属税粮,仍命官赈济。石埭(安徽石台)杨某出谷 1 500 石赈济。

(20) 1522 年 8 月 26 日(七月二十五日)飓风大作,一昼夜乃止,江河湖海水尽溢,拔木倒屋。崇明平地潮涌丈余,人民淹死无算,流徙外境者众;太仓、常熟、吴江、嘉定、崇明漂没庐舍、人畜以万计;上海疾风甚雨,灾连南畿、两浙数千里,瞭无完屋,崇寿寺银杏树数围拔而仆地;松江大风拔木,坏庐舍,太湖水溢丈余,压溺死者无数。江苏靖江死数万人;南通、如皋居民荡析,死者数千人;东台灶舍、灶丁俱淹没;吴江太湖水高丈余,漂没城外及简村边湖去处 30 里内人畜器资无算;扬州死 1 745 人;仪真沿江庐舍漂没,死者无算;金陵拔树万余株,江船漂没甚众;淮安、盐城、阜宁飓风海啸,民溢无算;常州、无锡大水,深数尺。安徽

滁州、天长、来安、全椒、五河、颍上、阜南、太和等骤风暴雨，毁屋坏垣，拔木、禾偃。此次风暴潮重灾区自杭州湾北岸至阜宁沿海及上海至南京长江两岸，死亡总计不下 3 万~4 万人，未涉及河南、山东(图 1-6)。

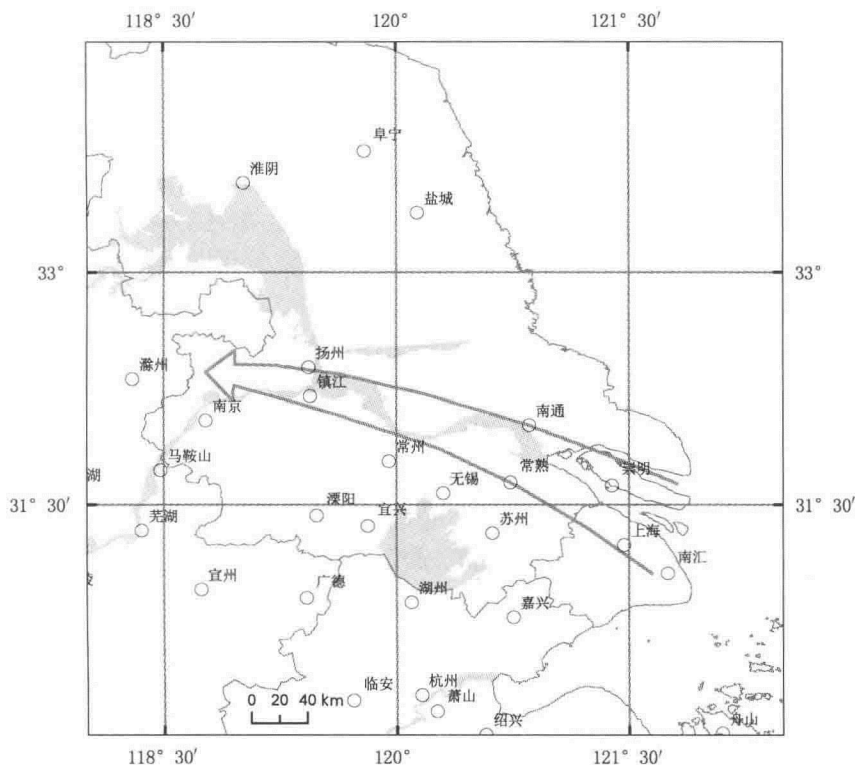


图 1-6 1522 年 8 月 26 日风暴潮大致路径示意图

(21) 1539 年 8 月 26 日(闰七月初三)浙江象山至山东日照间海皆溢，江苏海门各盐场水高二丈余，漂没官民庐舍不可胜计，溺死灶民 29 000 余人，留余盐银 5 万两，免税粮 97 000 余石，发仓贮稻 37 044 石赈恤。上海浦东海啸，自一团至九团泛滥几及百里，漂没人民数万；盐城海水溢至县治，民畜溺死万计(含阜宁)；如皋、东台溺死灶民各数千；崇明风潮大作，庐舍漂溺几尽，淹死男妇数百口，灾后王祥、王良相继为乱；嘉定(含今宝山)海溢，水涌二三丈，漂溺人庐无数，濒海田多坍没；日照海水溢岸 5 里。此次灾害江苏常熟、太仓、苏州、南通、崇明、上海、兴化、盐城、淮安、泗阳、涟水、连云港及浙江东北皆受其害，重灾区在上海、宝山、崇明、海门、如皋、东台、阜宁(图 1-7)。

(22) 1568 年 8 月 31 日(七月二十九日)浙江台州飓风大作，海潮大涨，挟天台诸山水聚合，冲入台州府城(临海)，三日乃退，溺死人民 3 万余口，冲决田地 15 万余亩，荡析庐舍 5 万余区，尸骸遍野，埋葬半月方尽；黄岩大水，平地丈余；仙居大水，田禾漂没，民多饥死；玉环、乐清漂沿海民居、田地无算；永嘉荡去溪乡田地无数，谷收十之三；瑞安大风雨；泰顺大水，漂田园、民居；遂昌大水，蛟出，坏田屋；嵊县，怒涛吼冲西门，城并城楼俱倒，平地水深一丈三尺；新昌大水；宁海大风雨，坏田地、民居无算，流尸遍野；崇明大风、暴雨，树木皆拔，民房倾圮；镇江开沙(扬中)圩岸崩圯，湮没沦溺。12 月以苏、松、常 3 府水灾，诏改折额解禄米仓粮一年；通州、泰兴 8 月风雨，江涨，潮溢，坏民官庐舍、禾稼，大饥；泰州潮溢；兴化大水；徐

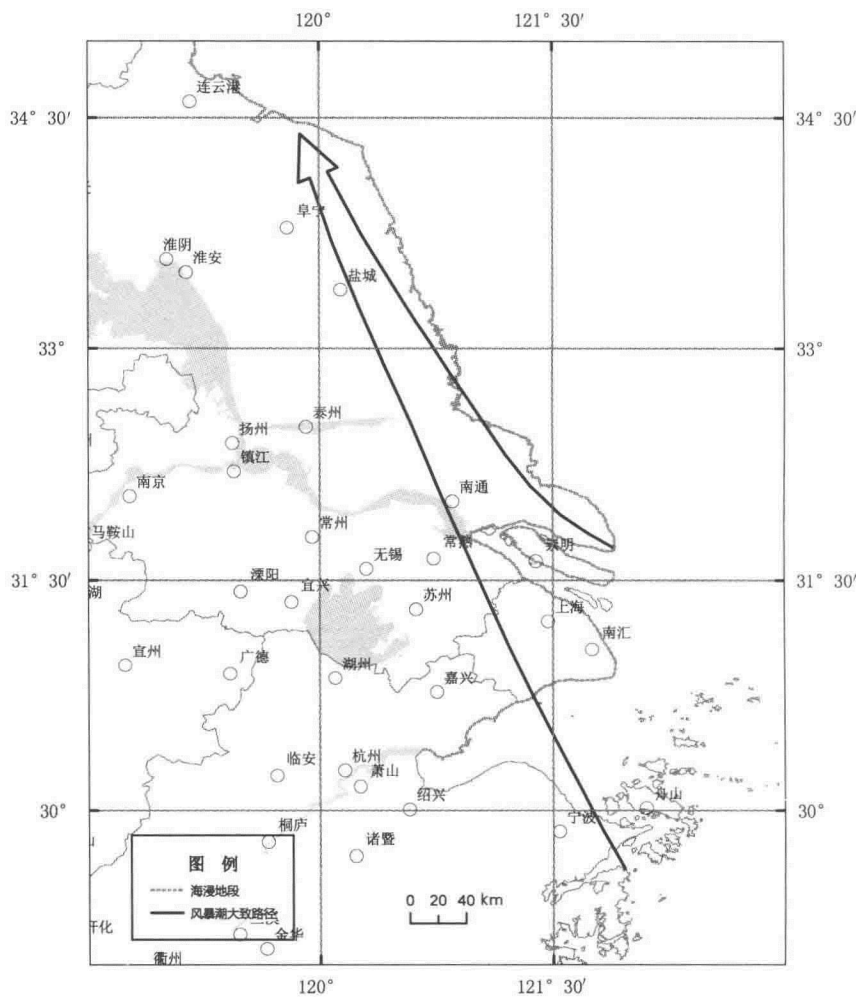


图 1-7 1539 年 8 月 26 日风暴潮大致路径示意图

州、沛县大风雨三日夜，坏官民庐舍禾稼；赣榆海啸，平地水深三尺。以水灾免浙江台州府税粮有差，仍留原派南北直隶等马价银备赈；以水灾折征高邮县等卫所屯粮有差。以淮扬、凤阳、徐、滁等处灾伤，暂免原派砖价一半。

(23) 1569 年 6 月 24 日(六月朔)风暴潮，崇明平地水深丈余，居民十存三四。嘉定东乡(即今宝山)大灾，岁侵。上海、青浦人畜没无数。松江坏捍海塘，咸潮入内地。崇明、嘉定等停租一年。改折松江、上海漕粮一半、并给赈有差。太仓海溢；昆山、常熟大水；吴县飓风大雨，瓦石飞扬，偃禾拔木，向暮风越烈，雨越倾注，终宵弗歇，处处颓垣倒壁；镇江开沙(扬中)霖雨大注，海水复来冲激，湍迅漂民室庐，荡析离居，民无栖息；靖江 6 月 24 日潮涨；泰兴潮溢，大风坏屋；盐城、睢宁海溢；杭州夜怪风震涛，冲击钱塘江岸，坍塌数千余丈，漂没官兵兵船千余只，溺死者无算；嘉兴 6 月 23 日夜飓风驾潮，水出地二丈余，漂溺死者 3 000 余人，石塘尽崩；嘉善 6 月大雨；海宁海涌丈余；湖州田禾淹没；安吉赈饥，免税粮；德清水灾，改折漕粮六分；铜陵、贵池风暴作，拔木摧垣，伤人损稼；东流、建德(东至)大风拔木，伤稼；安庆、桐城、宿松、潜山、望江夏大水。

8 月 5—8 日(闰六月望前后)再次风潮。嘉定飓风海立，傍海诸邑顷刻平地涌水数尺，

人畜多死;崇明风潮继作,顷地丈余,民畜死者十存三四,崇明城俱没,唯知县带吏胥往苏州参谒得免。沿海郡县水暴涨,溺死者甚众;太仓海再溢,洪潮丈余,人多溺死无算;昆山大水;吴江夏大水;靖江潮大涨,漂溺民居殆半,死伤人口万余(嘉靖《靖江县志》卷4);平湖、海盐大风雨,海溢;浙东、西杭州、宁波、江南北大水,坏城垣、淹田舍,漂人畜无算。慈溪8月6日风潮,崩塌海塘,房屋万物漂流,淹死无存。

9月5日(七月望)夜大风,拔木,公廨民居倒塌无算。嘉定海潮三溢;南汇海潮禾稼尽死;太仓海三溢;昆山、吴江大水;靖江大雨3日,平地水深三尺,百谷皆死;六合潮没瓜洲,坏田庐;镇江江潮卒涌,平地水深丈余,沿江洲沙溺死居民不计其数;高、宝、通、泰、兴化、如皋、泰兴俱大水,海潮大溢,高二丈余,城中平地行舟,淹死人民无算;通州风雨暴至,海溢,漂没庐舍,溺死者众;泰州大水,奔腾汹涌,百姓争载舟、结筏避之,溺死无算;东台大水,海溢,潮高二丈余,舟行城市,溺死人民无算,水患最烈。河决高家堰,黄浦口水奔腾,田亩为巨浸;高邮秋大水,高二丈余,漂没庐舍,溺死人畜不可胜计,民无所居食;兴化百川决防,以兴为壑,庐舍、城不浸者弱半;宝应狂飚大作,海潮东涌,恶浪排空,田庐漂荡无有孑遗,人畜溺死者无数,城中平地行百斛舟,湖决15处;秋淮河涨溢,自清河县至通济闸,抵淮安城西,淤三余里,决礼、信二坝出海,平地水深丈余;盐城淮水溢,数百里浩淼如大洋;阜宁海溢,河淮并涨,庙湾水灾;海州大风拔木,海溢、淮溢、沐水溢涌,民附木栖止,多溺死;赣榆大风拔木,海啸;郯城、临沂、日照9月6日大水;莒州漂民庐舍,伤禾稼,沿河尽淹没;莒、沂、郯之水溢出邳州,溺人民甚众。10月苏、松、常、镇4府及上海水灾异常,上海、嘉定疫。定海飓风大作,海啸,潮水涌溢,由女墙灌入,城中居民惶惧,时浙东郡县俱灾,圯庐沉稼;鄞县大水,坏章家桥,凤溪水逆流,而凤凰溪遂淤塞不通;余姚飓风,海啸,漂没人畜无算;台州秋大水,田庐多坏,仙居蜃发、水溢、山崩,禾尽没;黄岩秋大水,田庐多坏,民艰食,免存留钱粮;永康秋蜃发,水溢,山阜多崩,禾稼尽没;处州大水,田禾淹没;青田大水,伤官民田地5顷余;缙云大水,淹没庐舍。来安秋暴风,禾稼摇落;舒城秋大风拔木,庐舍禾稼;凤阳大雨,平地行舟。

一年三遭风暴潮袭击,10月4日以江南、江北各府灾伤,命查庐州课银,自1542年至1564年,逋负者悉蠲之。10月6日以苏、松江2府水灾给赈有差;10月17日,将太仓、嘉定、松江、上海等7州县漕粮改折并减免应征钱粮三分。10月31日诏许常熟县漕粮改折十之五、昆山县十之二、宜兴县十之三;11月10日诏崇明、嘉定、太仓、吴江、长洲(苏州)、靖江、丹徒、溧阳、高淳、六合等县改折漕粮有差,无漕粮者停征一年;免临海、天台、黄岩、仙居、太平(温岭)、宁海、上虞、余姚、诸暨、萧山、嵊县、山阴、会稽、鄞县、慈溪、奉化、定海、象山、丽水、龙泉、青田、缙云、松阳、遂昌、云和等县存留钱粮,绍兴府、南京仓粮俱改折六钱。11月免征凤阳府铁、马料价银一年;12月诏减庐、凤等府,滁、和等州军饷银;又将带征积逋银钱俱行停免,并免凤阳府民壮银8000余两。

(24) 1574年8月10日(七月十四日)浙江嘉兴海啸,坏屋宇,死者无算;海盐海大溢,死数千人;太平(温岭)8月风雨大作,沿海漂庐舍数千;崇明大风拔木,公廨、民居倒塌无数;江苏南通、泰州、高邮、兴化、如皋、泰兴海大啸,风雨异常,漂没人民无数;南通江海泛溢,拔木发屋,溺死者不可胜计;如皋江潮漂溺,死者甚众;海安海潮腾沸,沿海居民溺千余人;两淮运司所属吕四等30(盐)场恶风暴雨,江海骤涨,人畜淹没,廩盐漂没,庐舍倾圮,流离饥殍,请乞赈恤;泰州河决,赈灾。盱眙、盐城等戍刻大风雨如注,次日风益狂,拔木撤屋,海大啸,山、清、安、盐等邑官民庐舍12500余间,溺死1600余名;盐城崩城垣百余丈;泗阳、清河8月河淮并溢,漂庐舍,人多溺死;淮安烈风,发屋拔木,暴雨如注,淮决高家堰,高邮湖决清水

潭,漂溺男妇无数,淮(安)城几没,知府开菊花潭,以泄淮安、高邮、宝应三城之水,东方乌米稍通;睢宁、宿迁大风雨,屋瓦皆尽,人畜死者不可胜记,宿迁至有举室漂流而无存者,睢宁知县请发帑金2000(两)赈;徐州大水,环城为海,四门俱闭,浸城过半者3月,副使、知州环城增护堤,又建闸,泄堤内注潦于城南,城得不溃;萧县大水,决城南门为户窟,茶城灌淤,饥;沐阳河决并李巷,溃城四角;安吉、嘉善等府州县水。向北进入山东,郯城大风拔木,房屋倾塌过半,是年大饥;费县、临沂大风雨,飘瓦拔木。

(25) 1575年7月18日(六月朔)风暴潮,杭、嘉、甬、绍海潮溢涌,高数丈,人畜淹没,大小战船打坏、飘散者不计其数;镇海坏各关兵船数千,溺死兵民万余;嘉兴7月17日夜大风雨,海潮涌入;嘉善河水多咸;平湖漂没数十里,自海盐教场北至乍浦海塘尽崩,大荒;海宁潮溢,坏塘2000余丈,溺百余人,伤稼8万余亩;慈溪、杭州冲决钱塘江岸,坍塌数千余丈,漂流官民船千余只,溺死人无数;萧山西兴古塘尽圯;上虞、余姚北海水溢,漂没田庐;上虞又冲入城河。坏松江漕泾崇阕、白沙捍海塘650丈,漂没庐舍千余家,死数百人,咸潮入内地六里余;川沙民死者及万;崇明漂没民居几半。太仓飓风海溢;通州、泰兴坏民居伤禾稼;如皋、东台大风,潮复溢;徐、凤、淮、扬等处大水。淮决宝应高家堰,又决宝应、黄浦、八浅湖堤15处。高邮湖决清水潭、丁志口等,河淮并涨,千里共成一湖,高、宝、兴、盐皆为巨浸;淮安城几没。徐、邳以下至淮南北漂没千里;桃源(泗阳)、淮安、安东霖雨不止,烈风大作;盐城知县请发帑赈济;就以上死亡人数当在2万余人。10月17日将太仓、嘉定、松江、上海等7州县漕粮改折,并减免应征钱粮三分。10月20日因海潮灾故,淮海盐县改折本色钱粮,其存留钱粮与平湖、海宁、镇海照例分别蠲免,鄞县、山阴等县听抚按衙门从宜拨派。

(26) 1582年8月10日(七月十三日)风暴潮,苏、松6州县潮溢,并殃及靖江、南通、常州、青浦及浙北杭、嘉、湖等,总计冲毁庐舍10万区,坏田禾10万顷,溺死2万余人。松江、金山、上海潮过捍海塘丈余,漂没人畜无数,又大风雨彻昼夜,坏稻禾、木棉;嘉定、宝山怒涛决李家浜,圯及宝山老城,城逼于海,海滨人、庐漂没无算;崇明风潮并作,没民居,多溺死者;太仓漂没室庐、人畜以万计;吴江太湖泛溢,民舍漂荡十存二三,溺死无算;常熟暮飓风大作,海水溢丈许,淹福山、梅李、白茆沿海庐舍,男妇死者十之二三;苏(含吴县、吴江、太仓、常熟、崇明、嘉定)、松六州县潮溢坏田禾千余顷,溺死者2万人;苏州大风雨拔木,江海及太湖溢,漂没人畜室庐以万计;高淳大水;苏北沿海(南通、如皋、泰州、盐城、淮安、涟水、海州)淹田禾,溺人畜,坏居舍无算,坏田伤人;宿迁风雨异常,人民大疫;宝应江翻海倒,数百年古木拔去,不知所之。城中牌楼、寺观、庙宇、察院、县堂、城楼及各处公署、祠厅、民间房屋倾倒数千余间;盐城及所属刘庄、白驹、丰利等30盐场俱没、冲溺人畜,倒坏屋舍无算,淹死2600余人;阜宁海啸,盐丁多溺死;南通夜大风拔木,海潮泛溢,漂溺民舍,人多死。10月26日应天巡按题:勘过应天、太平(安徽当涂)2府所属地方灾伤,蠲免应予存留粮内除豁,各乡都被灾田地应纳漕粮免追,准将仓稻抵数,以恤民困。11月16日因苏、松大水,蠲赈有差。松江、金山、上海等饥,运工部钱粮应征、应停、应免有差。奇特的是,这次风暴潮的发生时间与1522年的风暴潮时间按农历干支记时法年月日均同,整60年。

(27) 1591年9月15日(七月十八日)风暴潮直扑上海川沙、南汇沿海,一团至九团漂没庐舍数千家,男妇死者2万余人,六畜无算;崇明飓风三日(13—16日),溺死无算,百姓断粮;嘉定、宝山、金山潮高一丈四五尺,淹死无算。上海大雨彻昼夜,城中水深二尺,时渡海没于海涛者不可胜计;松江、太仓等海湖涨,圯屋害人;靖江风潮溢伤人;苏州吴县15日大风、海溢、民饥;泰州、东台水;甬、绍、松、苏、常5府濒海、临江潮溢伤稼淹人,各属钱粮准依