

董煜宇 著

两宋水旱灾害 技术应对措施研究



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

两宋水旱灾害技术 应对措施研究

董煜宇 著

上海交通大学出版社

内容提要

本书通过对两宋水旱史实的统计分析和在对相关法律制度、机构设置、职官选任等史料的分析梳理的基础上,探讨了两宋灾害应对的组织结构和体系特征,以及危机管理应对机制。

本书适合于科学技术史、环境灾害史、宋史等相关学科研究领域的学者,以及对相关问题感兴趣的一般公众参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

两宋水旱灾害技术应对措施研究 / 董煜宇著. —上海: 上海交通大学出版社, 2016
ISBN 978 - 7 - 313 - 14168 - 2

I. ①两… II. ①董… III. ①水灾-灾害防治-研究—中国-宋代②干旱-灾害防治-研究-中国-宋代
IV. ①P426.616

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 287446 号

两宋水旱灾害技术应对措施研究

著 者: 董煜宇

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 上海天地海设计印刷有限公司

开 本: 710 mm×1000 mm 1/16

字 数: 165 千字

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

书 号: ISBN 978 - 7 - 313 - 14168 - 2/P

定 价: 58.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021 - 64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 11.75

印 次: 2016 年 6 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021 - 64366274

教育部人文社会科学基金资助项目(批准号 09YJC770054)

FOREWORD 前言

人类社会发展可以说与灾害密不可分,在中国古代的各种灾害记录中水旱灾害次数最多,而其对社会的影响也较大。就中国的水灾而言,从传说中的大禹治水到当代 1998 年的长江大洪水,就旱灾而言,从后羿射日的神话传说到近些年鄱阳湖、洞庭湖及西南地区频频发生的干旱灾情,可以说灾害与人类社会的发展相伴而生。这其中既有自然因素的作祟,也有人类活动的影响。而人类正是在和各种自然灾害作斗争的过程中,创造各种技术、积累经验不断前行。

宋代是我国历史上灾害频度较密的时期。在灾害应对方面留下了丰富的史料。20 世纪初开始在灾害史研究领域,无论是对宋代灾害文献资料的搜集整理和对宋代荒政、政府管理、社会救济、农田水利成效、灾害与社会等相关内容的研究都取得了累累硕果。而关于气象灾害学科前沿的研究中,也有不少学者利用现代的学术视角去分析、探讨历史上的水旱事件并取得可喜的成果。

但毋庸讳言,在灾害史研究中,内史和外史研究相隔离的局面还远未能冲破,内史研究通过现代科学方法给出各种关于灾害研究的数据、公式、演示图表等,这些结果看似非常客观的灾害事实,但由于在历史文献的解读和利用中存在先入为主、以偏概全、解读错误等问题,这种客观事实可能就大打折扣。外史研究也往往未能充分有效地利用内史研究的结果,因循灾害研究的传统方法对灾害防治思想、救助措施及社会影响等方面进行研究,也存在对灾情具体情况界定比较模糊、以局部代替整体、视角单一等问题。事实上灾

害史必定涉及自然本身的发展史及人与自然的关系史。一方面灾害的发生既有自然因素也有人类活动影响的因素,另一面灾害影响既有灾害发生后对人类社会的影响也有人类应对灾害探索的经验积累。这两方面决定了灾害史本身的复杂性,因而在研究中绝不能把其简单化、模式化。可以说,打破学科的壁垒和内外史隔阂的藩篱,充分利用前人研究成果,把历史上灾害事件、灾害对人类的影响、人类应对的灾害措施放在当时历史环境中去研究探讨,是未来灾害史研究的必由之路。

在前人研究的基础上,本书运用文化整体和遗留文物与历史文献资料的互证分析等研究方法,通过对典型灾害事件、典型技术应对措施、对两宋的相应救灾措施的落实(灾民的安置与救济、疾疫的控制、救灾仓储的设立与管理)、灾后重建的技术应对(河防、海塘的修治、水利兴修、农业技术的改进和创新)等,揭示两宋应对水旱灾害的创新之举,如水旱灾害应对中防灾、减灾制度的建立,应急制度的制定与实施、灾情调查与评估、救灾力量的组织和管理。

本书的第一部分通过对两宋水旱的史实的辨析,结合灾害史内史研究的成果,并与两宋时期灾害历史文献记载分析比对,在前人研究的基础上梳理了两宋时期气候的冷暖特征及干湿特征,分析了冷暖干湿变化及人类活动对灾害的影响,并根据相关的统计数据,概括了两宋水旱灾害的时间分布特征、空间分布特征,并与冷暖变化相对应分析了两宋时期水旱灾害的不同时期的具体特点。

本书的第二部分是探讨两宋时期政府的灾害组织管理特点。《天圣令》作为一部以唐令为蓝本参以宋代新制编纂的国家令典,本部分从政府管理的视角,结合田令、赋役令、营缮令、杂令中相关令条,探讨了北宋时期政府水旱灾害的预防管理、灾害的应急管理及灾后应对处置管理等相关措施。

本书的第三部分是通过典型灾害事件探讨两宋时期政府应对管理特点。北宋端拱、淳化年间的特大干旱是两宋灾害史上的重大事件,本部分以史实为依据,梳理了这次特大旱灾的时空分布,分析了它对社会造成的危害,从皇帝的弭灾、灾荒的救助、赋税的减免、疾疫的防治、流民的安抚、水利的兴修、仓储的设置等方面探讨了北宋政府灾害应对这次特大干旱的具体措施,探讨

了重大灾害对社会发展的深刻影响。

本书的第四部分是以黄河治理为例探讨水灾的技术应对措施。黄河水患对历代统治者都是一道难题,北宋时期黄河频繁决溢,为应对黄河的水患,政府也采取了一系列积极的措施。本部分从堤防的修固、分水与临时滞洪、堵口应急、疏浚河道、兴修遥堤、迁移州军等方面对北宋时期治理黄河的措施加以探讨。

本书的第五部分是从榆柳种植方面的管理措施为切入口,探讨两宋时期政府在防洪固堤等方面发挥的特殊作用。榆柳作为适应性特别强的树木,在古代的堤防修固及防洪的堵口应急中发挥着重要的作用,本部分通过相关史料的梳理,探讨宋代在推广榆柳种植方面所采取的一些措施,分析榆柳在防洪堵口及巩固堤堰方面发挥的重要作用。

本书的第六部分是关于两宋时期具有代表性的典型水利专家刘彝及其治水事迹的探讨。刘彝是北宋时期著名的水利专家之一,曾官至都水丞,前人研究多集中于他在赣州(当时称虔州)主持修缮闻名于世的水利设施——福寿沟城市排水系统。而关于他成长发展的历程、熙丰变法之时的水利事迹以及他因何能在水利工程方面取得突出的成就,则缺乏相应的研究。有鉴于此,本部分在前人研究的基础上,通过查考分析相关史料,对这些问题加以探讨。

本书的附录部分还对 1073—1076 年北宋特大干旱及其社会应对和宋代白鹤梁题刻枯水记录与干旱灾害关联性做了探讨。1073—1076 年北宋特大干旱是中国灾害史上的一次重大事件。灾害事件发生在熙丰变法的特殊历史时期。论文以史实为依据,梳理了这次特大旱灾的时空分布,分析了它对社会造成的危害,从皇帝的弭灾、灾荒的救助、赋税的减免、疾疫的防治、流民的安抚、水利的兴修、仓储的设置等方面探讨了北宋政府应对这次特大干旱的具体措施及时局产生的影响。

白鹤梁题刻位于重庆市涪陵区城西长江中,东距乌江与长江交汇处一公里的天然石梁上。梁上所刻石鱼提供了自唐代宗广德年间至今 1200 多年以来长江 72 个枯水年份的(历年的最低水位)水文资料,相当于一座古代水文站,也具有非常重要科学研究价值。论文通过把白鹤梁题刻枯水记录与历史

记载干旱事件的文献相比对,探讨了两者之间的关联性研究,还把历史上中国、朝鲜、日本三者的水旱灾害记录向比对,探讨古代特大灾害事件关联的可能性。

宋代著名的文坛领袖欧阳修曾在《答杨辟喜雨长句》一诗中写道:“吾闻阴阳在天地,升降上下无时穷。环回不得不差失,所以岁时无常丰。古之为政知若此,均节收敛勤人功。三年必有一年食,九岁常备三岁凶。纵令水旱或时遇,以多补少能相通。”这首诗的本意是在批评一些地方官吏在灾害应对时的不作为现象,而在诗中他所表达的关于灾害的认识确实难能可贵:水旱灾害的发生主要是自然因素导致并会经常出现,人类的努力因应却可以以多补少。两宋水旱灾害的应对措施尽管有这样那样的不足,但也确实起到了相应的作用。

CONTENTS

目 录

第一章	绪论	1
第二章	两宋时期水旱灾害概述	5
	一、两宋时期水旱灾害频仍的自然与社会原因	5
	二、两宋水旱灾害的时空分布	12
第三章	两宋时期灾害应对的组织管理	16
	一、灾害预防管理	17
	二、灾害应急管理	22
	三、灾后应对管理	26
第四章	北宋端拱、淳化年间北方特大干旱及政府应对	29
	一、特大干旱的时空分布	29
	二、特大干旱对社会造成的危害	31
	三、特大干旱的政府应对	33
	四、结语	41
第五章	北宋黄河决溢及其应对措施	42
	一、修固堤防	42

二、分水与临时滞洪	44
三、堵口应急	46
四、兴修遥堤	54
五、疏浚河道	55
六、迁移州军	56
第六章 榆柳栽植与宋代的水灾防治	58
一、宋代之前的榆柳栽植与护堤防洪之肇端	58
二、北宋朝廷推广榆柳栽种之举措	59
三、北宋榆柳栽植效果及防洪堵口之应用	61
四、南宋时期江南河堰堤防榆柳之栽植	65
第七章 熙丰变法时期刘彝与城市洪涝灾害应对	67
一、水利知识的获得和能力培养之历程	67
二、熙丰改革时在京城的农田水利事业治绩	70
三、熙丰改革时在赣州兴修水利的缘由、成就及影响	73
附录一 两宋水灾纪年	77
附录二 两宋旱灾纪年	115
附录三 1073—1076 年北宋特大干旱及其社会应对	137
附录四 宋代白鹤梁题刻枯水记录与干旱灾害关联性研究	154
一、白鹤梁题刻所记录枯水事件之分类、统计与关联旱灾 分析	154
二、白鹤梁题刻记录之枯水形成相关因素之分析	161

三、白鹤梁题刻记录之枯水与东亚旱灾的关联性分析 162

参考文献 164

索引 170

后记 174

第一章 绪 论

北宋和南宋是中国历史上灾害频仍的两个朝代,邓云特在《中国救荒史》中曾评价说:“两宋灾害频度之密,盖与唐代相若,而其强度与广度则更过之,灾异频数,不可胜纪。”据他统计,宋代统治约 320 年间,全国仅水、旱、蝗、雪等自然灾害就近 900 次。严重的自然灾害,不仅危及人民生命财产的安全,而且严重影响社会大局的安定。为了维护统治利益,确保社会的安定,两宋时期的统治者对灾害救治问题给予了高度重视,《宋史》曾评价说:“宋之为治,一本与仁厚,凡振贫恤患之意,视前代尤为切至。”^①为积极应对灾害,政府制定了相对完善的减灾救灾制度,建立了较为完备的救灾应急机制,采取了一系列积极的措施应对灾害,取得了很好的成效。

正因为如此,自 20 世纪初开始,国内外学者对两宋的荒政问题进行深入探讨,取得了一系列成果,大体说来分为以下三个方面。

(1) 从宏观角度进行分析探究宋代荒政的有:邓云特的《中国救荒史》、高迈的《宋代的救济事业》、徐益棠的《宋代平时的社会救济行政》、华文烜的《宋代之荒政》,王德毅的《宋代灾荒的救济政策》、康弘的《宋代灾害与荒政述论》、邱国珍的《三千年天灾》中的宋代部分,日本学者梅原郁的《宋代的救济制度》、户田裕司的《救荒、荒政研究和宋代地方社会的视角》,朱琳的《宋代荒政的历史考察和经济分析》,张文的《宋朝社会救济研究》《宋朝民间慈善活动研究》等论著,其中尤以邓云特、张文的著作最为系统。

(2) 从救灾赈灾的思想及具体措施进行探究宋代荒政的有:吴云端的

^① 〔元〕脱脱:《宋史》中华书局,1983 年版。

《宋代的农荒预防策——仓制》、黄源征的《朱子在籍在官之救荒概略及其评议》、张勋燎的《从漏泽园看所谓“太平盛世”——考古发现的漏泽园遗迹和宋代的漏泽园制度》、金中枢的《宋代几种社会福利制度——居养院、安乐坊、漏泽园》、王德毅的《宋代的养老与慈幼》、陈荣熙的《论范氏义庄》、宋采义等的《宋代官办的幼儿慈善事业》、宋采义等的《谈河南滑县发现的北宋漏泽园》、刘秋根的《唐宋常平仓的经营与青苗法的推行》、张品端的《朱子社仓法的社会保障功能》、王日根的《宋以来义田发展述略》、陈朝先的《宋朝的仓储后备制度与振恤》、邢铁的《宋代的畋田和基田》、李向军的《宋代荒政与〈救荒活民书〉》、荣华的《北宋义仓制度述论》、张全明的《社仓制与青苗法比较刍议》、张邦伟等的《两宋时期的义系制度》、赵全鹏等的《宋代的商人救荒思想》、王涯军等的《宋代川峡四路荒政特点浅析》等、贾玉英的《试论王安石变法时期的仓法》、《略论朱熹的荒政思想与实践》、周珍的《北宋仁宗时期黄河水患应对措施研究》、郭九灵的《宋代义仓论略》等论著。

(3) 从自然灾害的空间分布、灾害成因及影响进行探讨的有：马莉等的《宋代关中洪涝灾害研究》、邱云飞的《宋朝水灾初步研究》、杨晓红的《灾异对宋代社会的影响》、李亚的《历史时期濒水城市水灾问题初探——以北宋开封为例》。已有的研究为进一步探讨两宋的荒政打下了很好的基础，但也存在一定的不足：第一、已有的研究成果从传统社会荒政、社会救济角度研究的较多，从国家灾害应对管理机制角度系统研究的较少，救灾思想、救灾制度、救灾机制、救灾措施、救灾实践往往混淆在一起，无法清楚地梳理出两宋灾害应对的体制和机制，无法有效地把灾害应对的思想、制度、机制、措施、实践等放在当时社会背景下有机地联系在一起审视两宋灾害应对的管理机制，评析减灾救灾的绩效。第二、已有的研究成果关于救灾、救济措施多集中于仓储制度及社会福利制度等方面，而对于灾害发生时及灾害重建中的技术应对研究的较少，如疾疫的控制与治疗，河防、海塘的修治、水利兴修、农业技术的改进和创新等系统研究的很少，而这些方面恰恰是宋朝灾害应对中成效非常显著的部分。第三、已有的研究成果中对地方政府和官员灾害应对的思想、制度、机制、实践等相关内容研究还显得不足，对中央与地方在灾害应对中有机互动的关系还研究得不够，这样就无法理清中央与地方有机互动应对灾害的体

制和机制。

因此在前人研究的基础上,通过对两宋救灾体系的概括应对措施、科技保障等内容的探讨,对两宋灾害救治特点及经验的总结,不仅有助于弥补两宋灾害研究中的不足之处,也有助于我们了解两宋国家灾害应对中危机管理的特点,对于当代国家的减灾、救灾管理也有一定的借鉴意义。

基于对前人研究成果分析并结合对两宋相关史料的梳理,本课题拟从国家灾害应对中的危机管理视角对两宋水旱灾害技术应措施进行系统研究。在两宋的各种自然灾害中,尤以水旱灾害为最。如关于水灾次数据当代学者统计分别有462次、465次、628次等数目,旱灾有183次、382次等数目,尽管统计数目有出入,但已经足见水旱灾害之频繁程度。而围绕水旱灾害救治的思想、制度、技术实践等足以能反映两宋灾害应对中危机管理体制的特征、反映出两宋灾害救治管理的绩效。

本课题研究的主要内容是:一、通过对两宋水旱的史实的统计分析,勾勒出两宋水旱灾害分布的时空特征。二、通过对两宋水旱灾害应对具体技术措施及实施效果的研究,总结出两宋灾害救治管理的绩效。主要是研究在两宋时期水旱灾害应对中农业技术、水利、医药等科技的具体应对措施。三、通过水旱灾害救治技术实践的分析,概括出两宋水旱应对中技术应对管理的特点。本课题研究的重点是:相应救灾措施的落实(灾民的安置与救济、疾疫的控制、救灾仓储的设立与管理)、灾后重建的技术应对(河防、海塘的修治、水利兴修、农业技术的改进和创新)等等;揭示两宋应对水旱灾害的创新之举,如水旱灾害应对中防灾、减灾制度的建立,应急制度的制定与实施、灾情调查与评估、救灾力量的组织和管理。

本课题研究的难点是:如何从繁杂史料中梳理出中央与地方政府的危机管理机制体系。如何从救灾减灾的制度和实践层面,勾勒出中央与地方协作应对灾害的应急机制。如何放在当时的社会历史背景下评析两宋应对水旱灾害中危机管理、技术应对措施的绩效。

本课题研究的主要观点是:两宋的灾害应对已经有了明确的法律法规,也有相对完善的应对机制和体系,从诉灾、检放到抄札、赈济等,灾害救治管理也体现了制度化程序化规范化的特点,国家应急管理制度也有一定的灵活

性,比如中央救助体系与地方救助体系的结合、比如军队体系与民防体系的结合等都收到了一定的效果,灾前、灾中、灾后的相应环节的衔接较之前代也相对较好,地方官员在水旱灾害应对中也体现出了较强的救灾意识和救灾能力,救灾体系也由北宋以政府为主到南宋时期地方政府在救灾体系中的作用显著增强的转化,并在灾害应对中调动社会的各方面力量参与救助,在救助的具体措施上有创新,尤其是在技术应对中体现出了科技成就辉煌的时代特征。

本课题研究的主要创新点是:在充分占有材料的基础上,运用文化整体研究方法通过对典型灾害事件、典型技术应对措施、遗留文物与历史文献资料的互证分析等,揭示两宋应对水旱灾害的创新之举,如水旱灾害应对中防灾、减灾制度的建立,应急制度的制定与实施、灾情调查与评估、救灾力量的组织和管理,突破了以前灾害史研究视野,从东亚灾害的关联性视角审视水旱灾害事件,拓宽了前人的研究视野,弥补了相应研究的空白。

研究思路和方法

在具体的研究方法上本课题遵循如下两个原则:

(1) 通过对已有水旱灾害统计数字的辨析,梳理出水旱灾害分布的时空特点。

(2) 以史实为依据,把两宋水旱灾害应对中在农业、水利、医药等科技领域内的科技实践等层面加以清楚的梳理,同时借鉴“文化整体”的研究方法,打破内外史的界限,从文化的多个维度考察历史,把两宋救灾减灾的科技实践放在当时的社会历史背景下加以评析。

第二章 两宋时期水旱灾害概述

水旱灾害的发生与历史时期气候的冷暖变化、干湿变化密切相关,本章在前人研究的基础上梳理了两宋时期气候的冷暖特征及干湿特征,分析了冷暖干湿变化及人类活动对灾害的影响,并根据相关的统计数据,概括了两宋水旱灾害的时间和空间分布特征,并与冷暖变化相对应分析了两宋时期水旱灾害的不同时期的具体特点。

一、两宋时期水旱灾害频仍的自然与社会原因

1. 两宋时期气候的冷暖特征

在人类发展历史进程中,自然灾害始终与人类相伴。从人与自然的关系角度来看,灾害的发生不仅仅是自然的原因,人类活动也常常会导致自然灾害的发生。中国是一个灾害频发的国家,水旱灾害最为频繁。有宋一代,水旱灾害尤甚。而灾害的发生也因为自然与社会的双重原因。

从历史时期气候变迁来看,北宋时期正值世界性的“中世纪温暖期”中前期,它是指出现在欧洲及北大西洋邻近地区相对温暖的气候阶段,根据目前学者研究,其时间跨度为 900—1300 年,北宋时期气候总体偏暖,根据葛全胜等学者分析,北宋时期气候总体偏暖,与“中世纪温暖期”基本一致,960 年前后冷暖程度与今天相近,从 960 年代到 1010 年代气候逐渐增暖,从 1040 年代到 1110 年代气候增暖,年均气温较今天高 0.5°C ,1110 年代以后气候渐冷^①。

^① 葛全胜:《中国历朝气候变化》,科学出版社 2011 年版,第 385 页。

史料的记载也反映出了气温的概况,从960年到1110年,无冰、无雪等暖冬的记录有47年之多,如《宋史·五行志》记载:“乾德二年冬,无雪。五年冬,无雪。开宝元年冬,京师无雪。二年冬,无雪。淳化二年冬,京师无冰。至道元年冬,无雪。二年冬,无雪。大中祥符二年,京师冬温,无冰。天圣五年,夏秋大暑,毒气中人。嘉祐六年冬,京师无冰。治平四年冬,无雪。元丰八年冬,无雪。元祐元年冬,无雪。四年冬,京师无雪。五年冬,无冰雪。”^①《续资治通鉴长编》记载:“仁宗嘉祐七年,是岁冬无冰,天下断大辟一千六百八十三人。”^②《宋史》记载:“至和六年,是岁冬无冰。”^③《皇朝文鉴》记载宋祁所撰写的《北岳祈雨文》中曾言:“自冬无雪,大寒不效,宿麦枯槁。涉春之仲,土坼冻泮,天极愈高,暖气早来。”^④《续资治通鉴长编》记载:“神宗元丰元年十一月乙酉,又诏:闻京西河北陕西诸路自冬无雪,并边山田麦苗已旱,令转运司访名山灵祠,委长吏祈祷。”^⑤

不仅如此,有时还会出现连续暖冬的现象,《续资治通鉴长编》记载:“哲宗元祐六年春正月辛酉朔,是月御史中丞苏辙:伏见前年冬温不雪,圣心焦劳,请祷备至,天意不顺,宿麦不蕃,去冬此灾复甚,而加以无冰,二年之间天气如一,若非政事过差,上干阴阳,理不至此,今连年冬温无冰,可谓恒燠矣。”^⑥从苏辙的描述中不难看出,他对暖冬状况的担忧。

北宋末期气候开始转冷,《范太史集》记载:“乞不限人数收养贫民札子,元祐元年(1086)十二月二十日。臣伏见陛下以今冬大寒,异于常年。圣心忧轸,救恤小民,无所不至。近又出禁中钱十万贯以赐贫民,此诚博施济众,尧舜之仁也。”^⑦从史料看,元祐元年就出现大寒异于常年的现象。元祐二年,这种情况持续,《续资治通鉴长编》记载:“哲宗元祐二年十二月乙酉,以大雪寒,赐诸军薪炭钱,再令开封府阅坊市贫民,以钱百万计口量老少给之。”^⑧又“元

① [元]脱脱:《宋史》卷六十三,《志第十六·五行二上》。

② [宋]李焘:《续资治通鉴长编》卷一百九十八,中华书局1979年版。

③ [元]脱脱:《宋史》卷十三,《本纪第十三》。

④ [宋]吕祖谦:《皇朝文鉴》卷第一百三十五。

⑤ [宋]李焘:《续资治通鉴长编》卷二百九十四。

⑥ [宋]李焘:《续资治通鉴长编》卷四百五十四。

⑦ [宋]范祖禹:《范太史集》卷十四。

⑧ [宋]李焘:《续资治通鉴长编》卷四百。