

水利史的质性研究

万金红〔著〕



中国书籍出版社
China Book Press



万金红，北京人。中国水利水电科学研究院高级工程师。主要从事水旱灾害史、水利技术史、水利遗产保护等工作。2008年开始从事水利科研工作以来，在国内外相关学术期刊发表学术论文40余篇，多家学术期刊特约编委和审稿人。

水利史的质性研究

万金红 著



中国书籍出版社
China Book Press

图书在版编目 (CIP) 数据

水利史的质性研究/万金红著. —北京: 中国书籍出版社, 2016. 4
ISBN 978-7-5068-5483-2

I. ①水… II. ①万… III. ①水利史—研究 IV. ①TV-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 059639 号

水利史的质性研究

万金红 著

责任编辑 许艳辉

责任印制 孙马飞 马 芝

封面设计 山河明月

出版发行 中国书籍出版社

地 址 北京市丰台区三路居路 97 号 (邮编: 100073)

电 话 (010) 52257143 (总编室) (010) 52257140 (发行部)

电子邮箱 eo@chinabp.com.cn

经 销 全国新华书店

印 刷 北京京鲁数码快印有限责任公司

开 本 710 毫米 × 1000 毫米 1/32

印 张 7.5

字 数 211 千字

版 次 2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5068-5483-2

定 价 26.00 元

版权所有 翻印必究

自序

水利对中国的社会发展具有特殊的推动作用，司马迁在《史记·河渠书》中说“甚哉，水之为利害也”。兴水利除水害成为历代统治者关心的头等大事，因此借鉴先贤的治水理念变得更加重要。也许水利史研究大致发轫于此吧。早期的水利史研究侧重于历史文献资料的收集整理，随着各类文献的丰富与增多，具有水利工程背景的史学家们从工程技术史、历史地理的视角去研究水利的利害。今天水利史已成为水利科学与技术史学一个重要的交叉学科，同时杂糅着历史学、地理学、经济学、社会学、遗产学等等，成为技术史学的万花筒。

今天的水利史研究大致包含水利科学技术史、水利制度史、水利社会经济史、水利遗产保护、水旱灾害史等研究内容，它们相互交叉，相互影响，成为一个复杂网络。这既是水利史研究的优势，也是制约其发展的瓶颈。发掘、保存、整理、资政是水利史研究的社会责任，卷帙浩繁的历史文献资料成为当今水利史研究者的重要资料，读懂这些资料并为当前的水利建设服务是水利史研究的出发点与落脚点。

质性研究是当前社会科学研究的常见方法，在实践的环境中，通过资料整体性把握，归纳总结，理解历史进程中水利管理者的考量与心思，而水利史研究恰恰是质性研究在工程技术领域的实践。笔者从事水利史研究以来主要关注水旱灾害史和水利遗产保

护技术等内容。在社会史或技术史的语境中，去研读灾害事件或工程建设背后的东西，总是让笔者意犹未尽。

本书主要包括水旱灾害史研究的理论与方法、水灾害社会学研究、水旱灾害调查实践和水博物馆与水利遗产保护等四方面内容，将笔者近年来一些研究心得呈现给读者。由于水平有限，不足之处，刮垢抛光，端赖诸君。

2016 年 5 月

目录

水利史的质性研究

自序

「第一篇」

水旱灾害史研究理论与方法 / 1

我国清代干旱灾害时空变化研究 / 3

我国洪涝灾情时空特征分析 / 15

我国西北干旱地区旱涝变化特征分析 / 30

洪涝灾情评估标准关键技术问题的探讨 / 42

油松树轮宽度重建近百年夏季 APO 指数 / 54

黄淮海流域旱涝时间变化特征分析 / 65

洪涝灾情评估研究综述 / 77

海南省台风灾害特征分析 / 87

「第二篇」

灾害社会学研究 / 97

农户系统旱灾恢复性研究综述 / 99

劳动力外出务工对承灾体恢复性的影响 / 118

从收入多样性的视角看农户的旱灾恢复性 / 127

「第三篇」

灾害调查实践 / 139

浙江省钱塘江流域“2011.6”洪涝灾害调查分析 / 141

2014 年超强台风“威马逊”灾害特征与社会致灾
机制分析 / 154

2010 年四川绵竹“8·13”山洪泥石流灾害调查 / 169

「第四篇」

水博物馆与水遗产规划设计 / 183

基于泛博物馆理念下的城市水博物馆设计 / 185

基于泛博物馆理念下的三峡工程博物馆概念设计 / 194

中国大运河南旺枢纽考古遗址公园规划方案 / 203

古代水利工程遗址公园设计 / 209

城镇河道景观规划设计研究 / 215

《京杭运河遗产保护规划图》图例设计 / 223

后记 / 234

第一篇

水旱灾害史研究理论与方法



我国清代干旱灾害时空变化研究

提 要 气候变化背景下的旱灾时空格局研究受到政府和学术界的高度重视。利用清代故宫旱灾档案建立清代旱灾数据库,运用 GIS 技术重建了 1689—1911 年中国旱灾时空格局。研究表明:(1) 从旱灾发生的时间上看,受灾范围呈现 3 次较大波动,出现了 9 个干旱灾害典型年;(2) 从旱灾发生的空间上看,旱灾频发中心主要集中在三个区域,即西北地区的甘肃、宁夏,华北地区的山东、河北、河南、天津,以及江淮地区的安徽、江苏;(3) 从干旱灾害发生的季节上来看,夏季旱灾是清代干旱灾害的主导类型。结果分析表明利用故宫旱灾档案复原的清代旱灾时空格局基本符合史实。

自古以来,中国旱灾频发,因旱造成的经济财产损失占自然灾害损失总和的 15% 以上^[1]。据《中国水旱灾害公报》公布数据,1950—2010 年中国农业年均因旱受灾约 2 156 万 hm^2 ,年均粮食损失约 161 亿 kg,占自然灾害造成粮食总损失的 60% 以上。在全球气候变化的背景下,中国北方地区的持续干旱在未来 10 多年内不会有效缓解,南方地区季节性干旱也将日益凸显^[2]。加之社会经济快速发展和人口膨胀,水资源短缺现象日趋严重,旱灾研究成

本部分原文发表在《水科学进展》2013 年第 1 期,略有调整。

为中国可持续发展的重大课题。

旱灾时空格局的研究, 历来受到政府和学术界的高度重视, 文献^[3]回顾了近 30 年来旱灾空间格局研究的主要进展, 并认为历史文献资料是研究历史时期旱涝灾害的重要依据。Zhang^[4]进一步指出历史文献较树轮、冰芯和沉积物等更好地刻画特定区域、特定时间段气候变化情况。Zheng 等^[5]利用历史文献重建过去 1500 年华北平原、江淮平原和江南地区旱涝的时空变化情况, 并按照 IPCC 标准^[6]确定 3 个区域重大干旱灾害事件时空分布。刘毅等通过对历史文献的整理, 分析了公元前 180—1949 年间重大自然灾害发生的频次的时空格局特征, 认为灾害频次空间格局与灾种存在显著关系, 且分省统计表明历史时期重大干旱灾害主要发生在北方地区^[7]; 王静爱等^[8]利用 1949 年后省级报刊资料和灾情报告, 以县为基本单元绘制中国近 50 年的干旱灾害时空格局。

目前, 中国历史时期旱灾格局研究主要以方志、史书、近世观测资料或灾害年表等为基础。本文首次以清代故宫旱灾档案为主要信息源研究清代旱灾事件的时空格局, 以县(2000 年行政区划)为统计单元整理档案中旱灾信息, 重建了 1689—1911 年间中国不同季节的旱灾时空格局。本研究为中国优化农业生产格局, 减轻极端气候事件对粮食增产、稳产的不利影响, 寻求有效的防御措施, 保障农业持续增产和粮食长期安全具有重要的现实意义。

1 资料与方法

1.1 资料范围

本研究整理了清代 1662—1911 年间故宫旱灾档案。资料包括两部分: 一部分, 1662—1735 年(康熙元年至雍正十三年)间的史料采集自《宫中档康熙朝奏折》《康熙朝汉文朱批奏折汇编》《康熙朝满文朱批奏折全译》《宫中档雍正朝奏折》及《雍正朝满

文朱批奏折全译》等清档出版物；另一部分，1736—1911年（乾隆元年至宣统三年）间的史料采集自中国水利水电科学研究院水利史研究所保存的清代档案（复制件）中的“宫中”“朱批”及“军机处录副”档。由于战乱、地方割据等原因，清代早期旱灾档案资料较少，且康熙元年至二十七年（1662—1688年）间档案中缺乏旱灾内容，故实际整理的档案资料是从1689年（康熙二十八年）至1911年（宣统三年），共223年。另外，1851—1865年发生的太平天国运动波及长江中下游地区23个州府，这段时间内被占领地区的档案资料较少，但文献[5]指出这一时段江淮地区以相对湿润为主。

1.2 资料特点

清代中央政府十分重视灾害信息的收集，建立了系统的灾害奏报制度，各省主要官员须定期向中央政府奏报属地灾害信息。同时，为了防止虚报假报，清政府还建立了多信源的灾害核查制度，如灾害奏报与雨雪分寸奏报进行交叉校验，保证了奏报信息的真实可靠^[9]。此外，奏折档案所载灾害信息较地方志、私人笔记等历史资料更具权威性和公信力，并可以与地方志、私人笔记相互校验。因此，清代故宫灾害档案具有权威性、系统性、真实性的特点。

1.3 资料整理

整编方法：（1）收录依据为该条档案记录含有明确的旱情（如“亢旱日久”等）、灾情（如“二麦歉收”等）及灾后救济（如“以工代赈”等）等内容；（2）以年为单位，按省以奏报日期（转换成公历）先后将档案史料逐条整理编排，若奏报内容为追述往年的旱灾则该件奏报放入相应年份；（3）剔除可信度较低和有效性较差的资料；（4）按照季节将奏报中的受灾府州县转换为2000年行政区划，同季重复出现的只记录一次。

通过对故宫旱灾档案资料进行整理分析，得到清代各朝的旱灾档案数量如表1所示。

表 1 1689—1911 年各朝选编旱灾档案件数

年号	康熙	雍正	乾隆	嘉庆	道光	咸丰	同治	光绪	宣统	合计
资料长度 (年)	34	13	60	25	30	11	13	34	3	223
件数 (件)	38	62	601	388	332	52	52	928	41	2 494
年均件数 (件)	1.12	4.77	10.02	15.52	11.07	4.73	4.00	27.29	13.67	11.18

表 1 显示，此次旱灾档案整理过程中选编出旱灾档案共 2 494 件，总字数逾 90 万字，年均入选的旱灾档案件数为 11.18 件，其中光绪朝年均入选旱灾档案件数最多，达到 27.29 件；嘉庆朝次之，年均 15.52 件；康熙朝年均档案数量最少，年均仅为 1.12 件。

本文应用 SQL server 软件，以县（2000 年行政区划）为统计单元分年进行统计，共获得约 80 万个数据。在此数据库的基础上，应用 Arc GIS 软件，编绘了中国旱灾时空格局图。

2 旱灾分布的时间特征

2.1 总体分布特征

清代 1689—1911 年间中国年均受灾县数为 70 个县，有 56 个年份受灾范围超过 100 个县，19 个年份受灾范围超过了 200 个县，有 9 个年份受灾范围超过了 300 个县，其中 1877 年受灾县数最多为 596 个，1785 年受灾县数为 410 个，1878 年受灾县数为 408 个，1888 年受灾县数为 399 个，1900 年受灾县数为 364 个，1876 年受灾县数为 358 个，1892 年受灾县数为 339 个，1759 年受灾县数为 328 个，1835 年受灾县数为 321 个。表 2 给出清代 1689—1911 年旱灾数据资料记载的年度受灾县数大于 100 个的时间分布情况。

表 2 不同受灾范围下旱灾年分布

受灾县数阈值 数量		年份
100—199 县	37	1723、1737、1738、1744、1774、1794、1802、1803、 1807、1810、1812、1817、1818、1820、1825、1826、 1829、1832、1836、1838、1839、1840、1846、1847、 1875、1879、1880、1882、1884、1885、1886、1887、 1889、1890、1894、1898、1901
200—299 县	10	1745、1792、1811、1813、1814、1837、1873、1891、 1893、1899
300 县以上	9	1759、1785、1835、1876、1877、1878、1888、 1892、1900

2.2 受灾范围时间分布序列

由于历史档案中的灾异资料往往记“异”不记“常”，所以旱灾历史档案资料往往在时间上呈现不连续的情况。已有研究^[10]指出一个地区灾害档案中断在3年以内，可以认为这一段时间这一地区气候正常，没有灾害发生；中断时间超过3年的话，则认定这一地区资料缺失。据此规则整理出的1689—1911年清宫旱灾档案记录为连续序列。

1689—1911年间，从受灾县数在年际分布上存在3个波动较大的时期（图1（a））。其中，1689—1730年间大范围受灾年数较少，41年中仅有一年发生100个县以上的大范围旱灾；1731—1760年间大范围受灾年数较多，30年中有4年发生100个县以上的大范围旱灾，其中1759年受灾县数超过300个县；1761—1780年间大范围受灾年数较少，20年中仅有一年受灾县数超过100个；1781—1850年间大范围受灾年数较多，70年间有26年发生100个县以上的大范围旱灾，其中有7年发生200个县以上的大范围旱灾，有2年发生300个县以上的大范围旱灾；1851—1870年间大范围受灾年数较少，未发生大范围的干旱灾害；1871—1900年间大范围受灾年数较多，30年中有22年发生100个县以上的大范围

旱灾,有10年发生200个县以上的大范围旱灾,有6年发生300个县以上的大范围旱灾,其中1876—1878连续三年发生300个县以上严重旱灾;1901—1911干旱灾害较轻,仅1901年发生100个县以上的干旱灾害。

本研究成果与张德二^[11]利用地方志资料整理的年度受灾县数结果(图1(b))在年际分布区趋势上存在良好的一致性。由于故宫档案资料具有逐年的时间连续性和遍及中国各省区的空间连续性,所以在年度受灾县数量上要多于地方志资料。但是故宫档案等官方文献很容易因政局变化而造成资料短缺,如清初(康熙朝)和太平天国运动期间(咸丰—同治时期)已有故宫档案资料记载受灾县数分布与地方志资料就存在一定出入。政局不稳期间故宫档案反应旱灾空间格局与实际情况可能存在不符,下一步的工作就是用已有的地方志研究成果进行补充完善。但总体上讲,

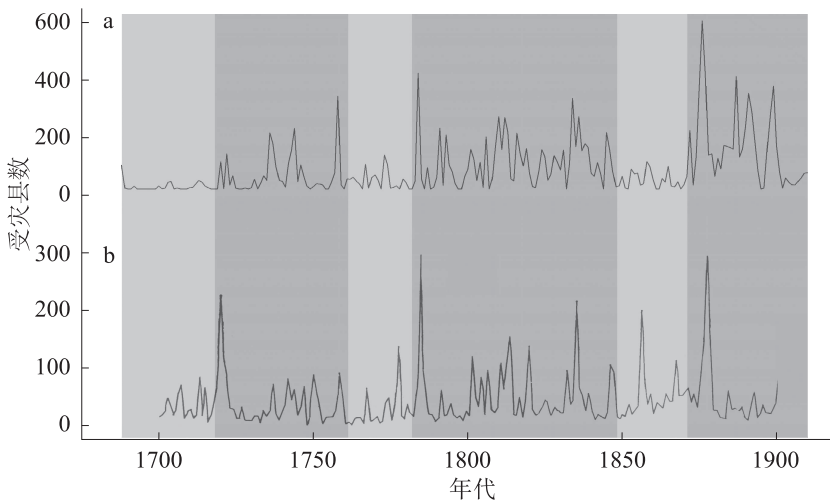


图1 清代旱灾受灾县数

注1:红色块表示旱灾受灾县数波动较大时段,绿色块表示旱灾受灾县数波动较小时段。

注2:a序列据故宫旱灾档案整理;b序列据地方志整理(文献11)。

本研究进一步完善了清代旱灾史研究，提出了更为系统、权威的清代旱灾时空变化序列。

3 旱灾分布空间特征

3.1 总体分布特征

由于空间上受到政治、经济、社会、农业开发等多重因素的影响，历史文献资料往往存在空间上的不均匀现象，故宫旱灾档案也存在这种情况。现存档案中旱灾记录绝大多数发生在除青藏地区、新疆地区和东北地区以外的地区。造成这种情况的原因主要归结于：

(1) 清代前期，青藏地区（含川西地区）是额鲁特蒙古和硕特部的统治地区，后历经战乱，18 世纪中期，清政府在当地组建地方自治政府。由此，清宫档中保留很少量灾害资料，且仅限于青海东北部地区。

(2) 清初新疆地区（含内蒙古西部）战乱不断，1755 年新疆地区才完全归属清政府。而后，清政府组织在天山一带屯垦。至光绪十三年（1887 年），新疆地区耕地总面积扩大到 1 148 万亩^[12]。现有的档案资料中干旱灾的记载主要集中的天山两侧绿洲地区及伊犁河流域。

(3) 东北地区（含内蒙古东部）在清朝前期一直禁止开发。仅有辽河流域部分地区被开发。鸦片战争之后，东北地区逐步开禁，移民数量逐步增加，伯都讷（今吉林扶余）、宁古塔（今黑龙江宁安）、三姓（今黑龙江依兰）等地成为移民主要聚集地^[13]，大规模的农业生产开始。现有旱灾档案资料也主要始于这一时期。

此外，云贵川滇地区的“改土归流”对该地区灾害档案数量可能造成影响，但诚如葛全胜^[14]指出清代中国处在一个相对湿润的环境，且故宫灾害档案中对长江以南地区的记载主要是洪涝灾