

1780 – 1819 年华北平原水旱灾害社会响应方式的转变^{*}

萧凌波¹, 方修琦², 黄欢², 魏柱灯²

(1. 北京师范大学 历史学院, 北京 100875; 2. 北京师范大学 地理学与遥感科学学院, 北京 100875)

摘 要: 历史时期水旱灾害的社会响应典型案例重建是气候变化影响与适应研究的重要方向。选取 1780 – 1819 年间华北平原发生的 4 次典型水旱灾害(1785、1792、1813 年旱灾及 1801 年水灾), 基于清代档案资料和历史气候重建结果提取代用指标, 对其灾情严重程度、政府救灾力度和灾民行为进行了量化描述和对比分析, 发现: ①4 次灾害中赈济密度(赈灾物资数/成灾州县数)逐次下降, 1813 年旱灾中降至不足 1785 年旱灾的 1/6, 政府救灾力度遭到严重削弱; ②灾民行为日益失控, 从 1792 年旱灾和 1801 年水灾中的大规模跨区域迁徙, 发展到 1813 年旱灾中大量加入盗匪和起义军, 走向暴力。这一转变的发生, 是在自然(气候突变、灾害增多)、社会(政府财政危机、人地矛盾激化)不利背景之下, 政府与灾民的互动关系日趋消极的结果。

关键词: 1780 – 1819 年; 华北平原; 水旱灾害; 社会响应

中图分类号: X43 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000 – 811X(2011)03 – 0083 – 05

气候变化的影响与适应是全球变化研究的重要内容^[1]。对于深受东亚季风气候影响的我国东部地区, 因降水量年内、年际分布不均所引发的频繁的水旱灾害, 是研究气候变化与人类社会相互作用的良好切入点。利用我国丰富的历史文献资料, 选取过去的典型水旱灾害案例进行重建, 不仅对未来的防灾救灾实践有重要的参照意义, 也可加深极端气候情景下人地互动机制的理解^[2]。

由于受到自然与社会科学研究者的共同关注, 这一领域已经取得了丰硕的成果, 单个典型案例的重建, 无论是基于气候背景^[3–5], 还是灾情影响^[6–8], 抑或救灾活动^[9–11], 都已具有相当的深度; 相比之下, 由于缺乏统一的量化手段, 基于社会响应方式同类案例比较研究尚不够充分^[12]。本文试图对给定的研究区(华北平原), 挑选一定时段上(18 世纪末、19 世纪初)连续发生的多次水旱灾害, 从灾情程度、政府救灾力度、灾民行为等多个角度对其进行定量重建和对比, 探讨不同灾害中社会响应方式发生的转变及其原因。

以内部分、河南东北部及山东西北部, 总计为 22 府(包括直隶州)(直隶顺天、保定、永平、遵化、宣化、易州、正定、冀州、赵州、深州、定州、天津、河间、大名、顺德、广平; 河南彰德、卫辉; 山东济南、东昌、临清、武定)198 县(包括散州)(据 1820 年行政区划)^[13–14](图 1)。

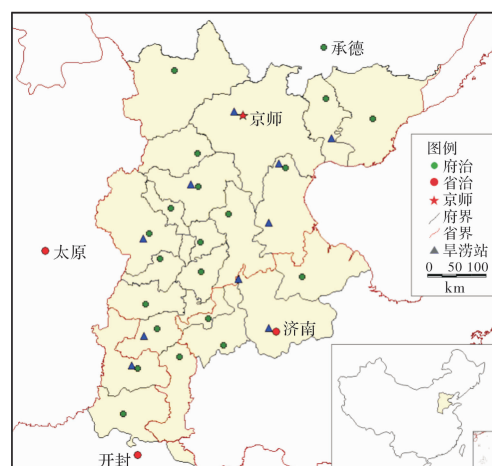


图 1 1820 年华北平原政区图

注: 根据禹贡网(<http://yugong.fudan.edu.cn/default.asp>)数字底图绘制。

1 研究区

文中“华北平原”范围限定为清代直隶省长城

这一区域北界燕山, 南抵山东丘陵, 基本地

^{*} 收稿日期: 2011 – 01 – 24

基金项目: “九七三”计划(2010CB950103); 中科院知识创新工程基金(KZCX2 – YW – 315); 国家自然科学基金(40901099, 41071127)

作者简介: 萧凌波(1982 –), 男, 汉族, 湖北天门人, 博士后, 研究方向为历史时期气候变化及其影响与适应研究。

E-mail: xlingbo1@163.com

貌单元为太行山东麓海河、黄河及其他河流的冲积泛滥平原，尽管地跨三省，但由于地形均一，各地之间的交流互动十分密切，社会经济条件也十分相近。全区地处暖温带北部，受东亚季风影响强烈，降水量年内、年际变化很大，春夏干旱和夏秋洪涝成为农业生产的大敌^[15]。

清代华北平原地处拱卫京师的“畿辅地带”，其社会秩序的稳定得到清政府的特殊关照。当遭遇水旱灾害时，救灾活动往往直接置于皇帝领导之下，其救灾物资也直接来自国家储备。清代兴盛时期，特别是 18 世纪中期，清廷曾在救灾中扮演过十分积极的角色，除蠲免赋税等常规手段之外，还通过大量救灾物资、款项的及时调拨和就地发放，最大限度地缓解了水旱灾害带来的消极影响^[16]。由此入手，选择兴盛期过后的 18、19 世纪之交，对比讨论这一时段政府救灾力度的变化及后续的社会后果。

2 数据与方法

2.1 水旱灾害选取

挑选水旱灾害案例的主要依据为《中国近五百年旱涝分布图集》^[17]中各站点的旱涝等级数据(分为 5 级，1－大涝、2－涝、3－平、4－旱、5－大旱)。《图集》中位于华北平原范围内的有 10 个站点(北京、天津、唐山、保定、沧州、石家庄、邯郸、安阳、德州、济南，见图 1)，提取 1780－1819 年的 40 年间各站点逐年旱涝等级数据，按逐年受涝/受旱(旱涝等级为 1、2 或 4、5)站点总数排序，选取最严重的 1 次水灾(1801 年)和 3 次旱灾(1785、1792、1813 年)，作为本文研究对象(表 1)。

根据各站旱涝等级数据来计算研究区当年致灾因子强度指数 Z(表 1)，其计算公式如下

$$Z = F_1 \times W_1 + F_2 \times W_2, \tag{1}$$

式中： F_1 为重灾站点数，即旱涝等级为 1 和 5 者； W_1 为权重，赋值 0.8； F_2 为轻灾站点数，即旱涝等级为 2 和 4 者； W_2 为权重，赋值 0.2。

表 1 4 次水旱灾害华北平原各站点旱涝等级

年份	北京	天津	唐山	保定	沧州	石家庄	邯郸	安阳	德州	济南	Z
1785	1	4	4	3	4	2	4	5	5	5	4.2
1792	3	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4.8
1801	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	6.8
1813	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4.8

2.2 《清实录》数据整理

历次灾害中社会响应相关的历史信息主要取自《清实录》^[18]。《清实录》又称《清代历朝实录》，是清代官修的编年体史料长编，共 4 433 卷，其资料来自内阁及各部院衙门所存档案、清史馆所藏资料和著作，以及皇帝的文集、御笔等，是清史研究中不可多得的原始文献资料。从《清实录》中提取的历史信息主要包括以下几类：

(1) 历次灾害中清政府统计的成灾州县，即减产 50% 以上、满足赈济标准的州县，用以对比灾情(表 2)。

表 2 4 次水旱灾害中华北平原主要社会响应方式对比

年份	成灾州县	物资		Q	煮赈记录/条	动乱县次
		银/万两	粮/万石			
1785	29	105.77	33.47	3.59	1	1
1792	53	80	86.25	2.63	8	1
1801	112	160	60	1.49	16	2
1813	56	0	31.59	0.56	4	15

(2) 清廷下拨的赈灾物资：包括银、粮两类，来自国库、京仓、漕粮、捐纳、采买等多种渠道，取其数量、来源、用途等信息，用以量化评估政府的救灾力度(表 3)。

表 3 4 次水旱灾害中清廷下拨冀鲁豫 3 省赈灾物资

年份	物资	来源	接收地	年份	物资	来源	接收地
1785	粮 10 万石	截留漕粮	直隶	1792	粮 20 万石	通州仓	直隶
1785	粮 22.45 万石	截留漕粮	山东	1792	银 80 万两	户部银库	直隶
1785	粮 20 万石	截留漕粮	山东	1801	粮 60 万石	截留漕粮	直隶
1785	粮 3.19 万石	截留漕粮	河南	1801	银 10 万两	直隶银库	直隶
1785	粮 30 万石	截留漕粮	河南	1801	银 150 万两	商人捐输	直隶
1785	银 100 万两	户部银库	河南	1813	粮 20 万石	奉天官仓	直隶
1785	银 100 万两	两淮盐税	河南	1813	粮 5 万石	截留漕粮	直隶
1785	银 50 万两	户部银库	河南	1813	粮 10 万石	截留漕粮	冀鲁豫
1792	粮 20 万石	截留漕粮	河南	1813	粮 6 万石	截留漕粮	山东
1792	粮 50 万石	截留漕粮	直隶				

文中华北平原地区只包括了直隶大部及山东、河南省局部,而表3中的物资系拨给全省,故依据《清实录》中的成灾州县清单,对研究区接收物资数量进行修正。修正值计算公式为

$$W' = W \times \frac{S'}{S}, \quad (2)$$

式中: S 为某省某年成灾州县数; S' 为该省当年位于研究区内的成灾州县数量; W 为该省当年接收赈灾物资数量; W' 为位于研究区内的赈灾物资数量。

如1785年,河南成灾州县26个,位于研究区内的成灾州县11个,则河南当年位于研究区内的赈灾物资数量修正值为粮14.04万石、银105.77万两,以此类推。修正值如表2所示。根据物资数量修正值和成灾州县数量计算赈济物资密度指数 Q (表2),公式如下

$$Q = \frac{W'_1/1.5 + W'_2}{C}, \quad (3)$$

式中: W'_1 为银数, W'_2 为粮数,据当时粮价,两者之间大致以1.5两银=1石粮折算^{*}; C 为成灾州县数。

(3) 京师煮赈记录:北京城内外的粥厂为收容流民过冬的慈善机构^[19-20],如果流民过多、滞留时间过长,政府会通过延长煮赈时间、增给银米等措施扩充其收容能力,提取历次灾害当年冬季的煮赈记录,以其频次和内容来衡量难民规模(表2)。

(4) 长城关口稽查记录:清代华北平原流民的一个重要迁徙方向是向北越长城一线,进入长期封禁、农业开发程度较轻的蒙古、盛京、吉林等地区佣工或定居^[21],政府会视情况对关口稽查进行调整,提取的信息包括过关人数、稽查松紧程度等。

(5) 社会动乱事件:动乱是自然灾害背景下可能发生的最为严重的社会事件,按性质可以分为民变、盗匪、起义等类别。提取灾害当年华北平原区内发生的社会动乱事件记录,辨识事件发生的时间、地点、性质等信息(表2、表4)。

3 结果与分析

3.1 灾情对比

华北平原1785年旱灾强度为4.2,它发生在1784-1787年我国东部大旱^[4,12]的背景之下,1785年为灾害发展的高潮阶段,灾区覆盖从黄河、淮河直到长江中下游广大地区,在本区则主要集

中在南部(德州、济南、安阳3站大旱),灾情相对较轻。《清实录》中统计的成灾州县计29个,为4次灾害中最少者。

表4 历次水旱灾害期间的社会动乱事件

年份	省	州县	性质	事件
1785	河南	新乡	民变	灾民聚众抢粮
1792	直隶	磁州	盗匪	杀害过路官员、谋财
1801	直隶	新城	民变	灾民聚众抢粮
1801	直隶	大兴	民变	灾民聚众请求赈济
1813	直隶	武清	盗匪	抢劫官银
1813	直隶	昌平	盗匪	抢劫过路官员
1813	山东	武城	盗匪	剿灭成股土匪
1813	河南	滑县等9县	起义	林清、李文成天理教起义
1813	直隶	长垣等3县	起义	林清、李文成天理教起义

1792年和1813年旱灾强度相同(4.8),高于1785年,受灾地点遍布全区,其中大旱站点占到一半。重建的黄河中下游1736-1910年降水序列显示^[22],这两年旱情为清代罕见,在研究区范围内,仅有1743、1876、1877年等少数极端旱年份降水量较其为低。这两个年份成灾州县数目分别为53、56,反映当年灾害造成的损失程度亦较为接近。需要指出的是两次灾害发生的气候背景不同,1792年旱情仅限于当年,之前数年降水正常,而1813年旱灾之前的1811、1812年已连续偏旱^[17,22-23];考虑到旱情的累积,尽管单年强度相近,但1813年旱灾可能导致的社会后果更为严重。

1801年水灾(强度6.8)为清代华北平原地区最严重的洪涝事件之一,大涝站点占80%,重建降水量是1736-1910年间最多的一年^[22],其造成的损失也极为惨重。当年成灾州县112个,其中减产80%以上的州县达到67个^[10],直隶全省收成仅25%,为近300年最低值^[15]。

以成灾州县数量来描述灾情,则4次灾害的严重程度依次为1801年水灾、1813年、1792年和1785年旱灾。这与历次灾害致灾因子强度指数反映的趋势基本一致。

3.2 政府救灾力度的变化

主要通过清廷下拨的赈灾钱粮数量来衡量政府救灾力度。赈济是清代荒政体系中最为核心的组成部分之一,可分“急赈”(受灾之后,勘灾之前,所有灾民一律先给1月钱粮以应急)、“大赈”(正式赈济,勘灾后按灾情及贫困程度分别制订发放钱粮的时长)以及“展赈”(视情况延长赈济期限)^[24],所需物资由政府统一筹措和分配。在政府财政充裕的18世纪中期,华北平原赈济活动的力度和效率都值得称道。以1743年旱灾为例,仅对

27 个重灾州县, 清廷下发的赈灾粮即达 1 252 635 石, 连同其他救灾款项及地方仓储, 可满足 189 万极贫、次贫灾民到第二年麦收之前(6 月)的赈济需求^[16]。

18、19 世纪之交 4 次水旱灾害中, 政府救灾活动的力度已达不到这一标准, 且赈济密度指数 Q 呈现逐次下降趋势(表 2)。在 1785、1792 年旱灾中, 政府尚能按照赈济流程逐次发放物资; 到 1801 年水灾中, 尽管清廷极力筹措粮款, 仍只能勉强满足大赈的发放所需, 灾后的“急赈”以及第二年春天的“展赈”, 实际上是通过在各州县设立粥厂进行煮赈来完成的^[10]; 及至 1813 年旱灾中, 赈济密度已不及 1785 年的 1/6, 相当于每个受灾州县能获得的赈济粮仅 0.56 万石, “大赈”亦无法举办。从表 3 中的赈灾钱粮来源看, 早期主要为中央控制下的库存、仓储以及截留漕粮、税款, 而 1801 年水灾中的大部赈济款项来自商人捐输^[10], 1813 年旱灾中数量最多的一批粮食为奉天存粮, 均不属于国库正常收入范畴。

由于中央政府无法提供足够的赈灾物资, 不长的一段时间里, 华北平原的政府救灾力度遭到了严重削弱。18 世纪中期曾行之有效的一套严密的赈济流程, 至此已名存实亡。

3.3 灾民行为的转变

对于历次灾害中的灾民行为, 本文主要通过难民流动及动乱事件来进行描述, 对比表 2 中统计的京城煮赈记录数及全区动乱县次, 可以看到两处明显的转折点。

第一次转折发生在 1792 年旱灾期间, 表现为京师煮赈记录的频繁出现, 内容多为增设粥厂、添加银米、延长煮赈时间等, 反映出流入京师的难民规模的增长。该年 8 月, 秋收尚未到来, 城内难民数量就已达 2 万余人, 为乾隆年间所仅见^{*}。为缓解救灾压力, 清廷开放长城各口, 允许百姓进入封禁的满蒙地区谋生, 事后统计其规模可达数十万^{**}。

1801 年水灾引发了更大规模的难民潮, 京师周边煮赈规模之大、持续时间之长前所未有^[10], 而向长城口外的人口流动从当年起一直持续数年, 迫使清政府在 1803 年重申封禁、厉行稽查^{[25]**}。

第二次转折发生在 1813 年旱灾期间, 表现为动乱事件频次的陡增(表 2、表 4)。前 3 次灾害期间的动乱事件多为非对抗性的民变, 而 1813 年爆发了本区清代第一次大规模农民起义——天理教起义(表 4)。尽管起义并非完全由旱灾引发, 但起义之后吸引了大量灾民加入则是事实^[26]。同时,

盗匪事件的多发, 也说明区内流民问题的日趋严重以及流民行为的日趋暴力。

4 讨论

18、19 世纪之交华北平原 4 次水旱灾害中社会响应方式的上述转变, 离不开同期自然、社会两方面的时代背景。

这一时段处在一个重要的气候转折期。清代百年尺度上的气候存在明显的冷暖波动, 从 18 世纪温暖期向 19 世纪寒冷期的过渡发生在 18 世纪末, 华北地区 1780–1819 年间降温幅度在 1℃以上^[27–28]。同时, 降水变率开始增大, 极端旱涝事件多发, 本区 1780–1819 的 40 年间出现重灾(旱涝等级 1 或 5) 65 站次, 而之前 40 年为 55 站次^[17], 本文选取的这 4 次水旱灾害均为清代罕见的大灾。

气候的转折, 特别是随之而来的灾害(如水、旱、冷害)导致的减产, 会给当地社会带来适应性方面的严重威胁, 需要强有力的应对措施来缓解压力。本应在其中扮演关键角色的清政府, 却由于深陷财政危机而难有作为。“康乾盛世”过后, 各级政府钱粮亏空严重, 国用不足, 持续 9 年(1796–1804 年)的白莲教起义耗去军费 1 亿余两, 直接导致了进入 19 世纪后政府支配的救灾钱粮数量的锐减^[29]。

更为严重的问题在于乾隆晚期随着人口增加而愈演愈烈的人地矛盾。根据郭松义对清代粮食生产的研究, 华北 1784 年人均占有口粮 403 斤, 不考虑贫富差距亦仅能勉强糊口, 至 1813 年这一数字降至 326 斤^[30]。具体到直隶省, 1778 年人口 1 779.9 万^[31], 耕地约 6 612.2 万亩^{****}(1753 年值^[32]), 按 165~207 斤的亩产估计^[33], 则人均原粮 613~769 斤, 按 69% 的加工率^[34], 人均口粮 423~531 斤; 至 1820 年, 这一数字降至 366~459 斤。对邻省山东的研究也反映出同样的变化趋势^[35]。

可见, 18、19 世纪之交是当地人口压力全面爆发的时段, 广大小农挣扎于糊口线上, 家无窖藏, 面对自然灾害几乎毫无抵御能力。于是, 1792 年旱灾中尽管政府救灾尚属得力, 仍出现了乾隆

* 清实录·乾隆五十七年六月丁酉

** 清实录·乾隆五十七年七月辛丑、乾隆五十九年八月乙丑

*** 清实录·嘉庆八年五月乙未

**** 约折合 406.3 万 hm^2

统治时期前所未见的大规模灾民流动;此后历次灾害中,被迫离乡背井的破产难民数量有增无减,其行为亦随着政府措施的无力而日趋暴力。

5 结论

本文基于《清实录》中成灾州县、赈灾物资、京师煮赈、长城关口稽查、动乱事件等相关原始记录的整理,对18、19世纪之交华北平原发生的4次水旱灾害(1785、1792、1813年旱灾、1801年水灾)的灾情程度、政府救灾力度、灾民行为进行了量化描述和对比分析,认为这一时段内当地社会对水旱灾害的响应方式发生了重大转变:清代兴盛时期曾行之有效的由清廷主导之下的救灾体系被严重削弱,体现为历次灾害赈济密度(赈灾物资数/成灾州县数)的逐次下降,1813年旱灾中降至不足1785年旱灾的1/6;与之同步的,是灾民行为对社会秩序的越演越烈的冲击,体现为1792年旱灾和1801年水灾中难民迁徙行为的失控,并最终发展为1813年旱灾中灾民大量加入盗匪和起义军,走向暴力对抗。

这一转变的发生,是在极端气候事件连续发生的压力之下,政府与灾民的互动关系日趋消极的结果;同期当地社会日益激烈的人地矛盾、逐渐恶化的财政状况,以及气候的突变,也均在这一过程中产生了不容忽视的影响。

参考文献:

- [1] IPCC. Working Group II Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability [EB/OL]. [2007-12-04]. <http://www.ipcc.ch>.
- [2] IHOPE. Developing an Integrated History and Future of People on Earth (IHOPE): Research Plan (IGBP Report No. 59) [EB/OL]. [2010-10-29]. <http://www.stockholmresilience.org/ihope>.
- [3] 满志敏. 光绪三年北方大旱的气候背景[J]. 复旦学报:社会科学版, 2000(6): 28-35.
- [4] 张德二. 相对温暖气候背景下的历史旱灾——1784-1787年典型灾例[J]. 地理学报, 2000, 55(S0): 106-112.
- [5] 杨煜达, 满志敏, 郑景云. 嘉庆云南大饥荒(1815-1817)与坦博拉火山喷发[J]. 复旦学报:社会科学版, 2005(1): 79-85.
- [6] 陈玉琼, 安顺清, 曲建和. 近500年京津冀地区最严重的干旱和社会对干旱的响应[J]. 灾害学, 1991, 6(4): 53-57.
- [7] 张家诚. 1823年(清道光三年)我国特大水灾及影响[J]. 应用气象学报, 1993, 4(3): 379-384.
- [8] 陈玉琼, 彭淑英. 自然灾害对社会的影响——以1920年北方大旱为例[J]. 灾害学, 1994, 9(4): 85-89.
- [9] 冯贤亮. 咸丰六年江南大旱与社会应对[J]. 社会科学, 2006(7): 162-170.
- [10] 王秀玲. 嘉庆六、七年直隶地区水灾和政府的救灾活动述评[J]. 中国社会历史评论, 2007(8): 305-316.
- [11] 穆峯臣. 试论乾隆十二年山东水灾与灾后应对[J]. 古今农业, 2008(4): 71-78.
- [12] 曾早早, 方修琦, 叶瑜, 等. 中国近300年来3次大旱灾的灾情与原因比较[J]. 灾害学, 2009, 24(2): 116-122.
- [13] 谭其骧. 中国历史地图集(第8册·清时期)[M]. 北京: 中国地图出版社, 1987.
- [14] 牛平汉. 清代政区沿革综表[M]. 北京: 中国地图出版社, 1990.
- [15] 李克让. 华北平原旱涝气候[M]. 北京: 科学出版社, 1990.
- [16] 魏丕信(法). 十八世纪中国的官僚制度与荒政[M]. 南京: 江苏人民出版社, 2006.
- [17] 中央气象局气象科学研究院. 中国近五百年旱涝分布图集[M]. 北京: 地图出版社, 1981.
- [18] 中华书局影印. 清实录(第1-60册)[M]. 北京: 中华书局, 1985-1987.
- [19] Li L M. Fighting famine in north China: State, market, and environmental decline, 1690s - 1990s [M]. Stanford, CA: Stanford University Press, 2007.
- [20] 王林. 清代粥厂述论[J]. 理论学刊, 2007(4): 111-115.
- [21] 方修琦, 叶瑜, 曾早早. 极端气候事件-移民开垦-政策管理的互动——1661-1680年东北移民开垦对华北水旱灾的异地响应[J]. 中国科学(D辑), 2006, 36(7): 680-688.
- [22] 郑景云, 郝志新, 葛全胜. 黄河中下游地区过去300年降水变化[J]. 中国科学(D辑), 2005, 35(8): 765-774.
- [23] 王绍武, 王国学, 赵作梅, 等. 公元1380-1989年长江黄河流域的旱涝变化[C]//王绍武, 黄朝迎. 长江黄河旱涝灾害发生规律及其经济影响的诊断研究. 北京: 气象出版社, 1993: 41-54.
- [24] 李向军. 清代荒政研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [25] 中国第一历史档案馆. 嘉庆八年管理民人出入山海关史料选[J]. 历史档案, 2001(2): 59-72.
- [26] 中国第一历史档案馆. 嘉庆十八年冀鲁豫三省灾荒史料[J]. 历史档案, 1990(4): 38-53.
- [27] 王绍武. 公元1380年以来我国华北气温序列的重建[J]. 中国科学(B辑), 1990(5): 553-560.
- [28] 葛全胜, 郑景云, 方修琦, 等. 过去2000年中国东部冬半年温度变化[J]. 第四纪研究, 2002, 22(2): 166-173.
- [29] 张艳丽. 嘉道时期的灾荒与社会[M]. 北京: 人民出版社, 2008.
- [30] 郭松义. 清代北方旱作区的粮食生产[J]. 中国经济史研究, 1995(1): 22-44.
- [31] 曹树基. 中国人口史(第5卷·清时期)[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2001.
- [32] 梁方仲. 中国历代户口、田地、田赋统计[M]. 北京: 中华书局, 2008.
- [33] 薛刚. 从人口、耕地、粮食生产看清代直隶民生状况——以直隶中部地区为例[J]. 中国农史, 2008(1): 60-68.
- [34] 吴慧. 清前期粮食的亩产量、人均占有量和劳动生产率[J]. 中国经济史研究, 1993(1): 43-48.
- [35] 孙百亮. 清代山东地区的人地矛盾与农业危机[J]. 枣庄师范专科学校学报, 2003, 20(5): 48-54.

(下转第102页)