

蒋琳 著

农业灾害 经济

面对喷发的火山、肆虐的洪水、强烈的地震、
熊熊的森林大火……

——我们难道只有听之任之？

——灾害是一个令人发怵的幽灵，我们赖以生存的将是

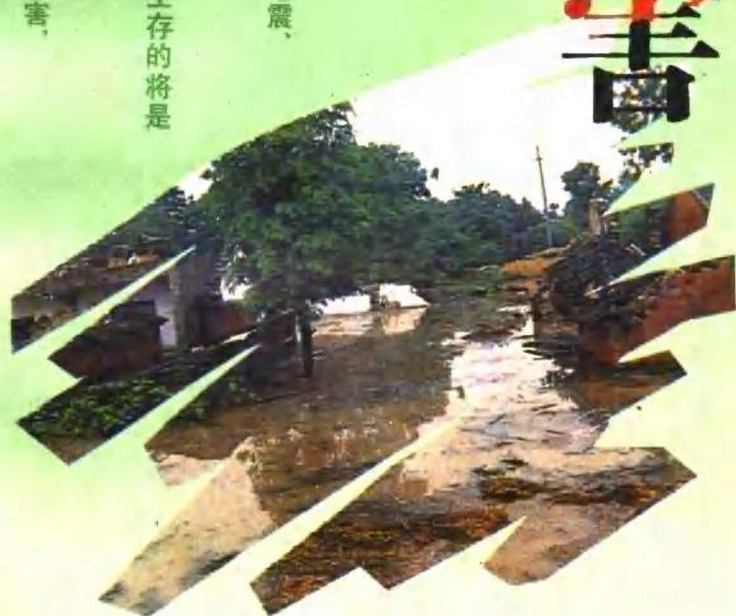
一个被绳索捆绑的地球，

——世界将作出怎样的回答？

——正视灾害，研究灾害，减轻灾害，利用灾害，

战胜灾害，

——人类已经开始了行动……



(苏)新登字第 001 号

书 名 农业灾害经济
著 者 蒋 琳
责任编辑 何 平
出版发行 江苏人民出版社(邮政编码:210009)
地址:南京中央路 165 号
经 销 江苏省新华书店
印 刷 者 通州市印刷总厂
开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 12.375 插页 2
印 数 1—800 册
字 数 310 千字
版 次 1993 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号 ISBN 7—214—01081—X/F·206
定 价 8.40 元

(江苏人民版图书凡印装错误可随时向承印厂调换)

目 录

序 俞兴德 1

前 言 1

第一章 科学客观地认识和对待灾害

一、灾害的性质和分类..... 11

 1.1.1. 自然灾害的性质 13

 1.1.2. 灾害的分类 14

二、自然灾害的特点..... 18

 1.2.1. 不可避免性与可御防性 18

 1.2.2. 多样性与不重复性 22

 1.2.3. 突发性和周期性 23

 1.2.4. 全球性与地域性 24

三、灾害的化解和利用..... 26

 1.3.1. 人类和灾害的辩证关系 26

 1.3.2. 灾害的二重性 29

 1.3.3. 化解灾害,变害为利..... 32

第二章 建立健全农业灾害经济研究体系

一、农业灾害经济的研究空间·····	37
2.1.1. 农业灾害经济的研究对象·····	38
2.1.2. 农业灾害经济的特点·····	40
2.1.3. 农业灾害经济研究的任务·····	45
二、农业灾害经济研究体系的建立·····	49
2.2.1. 农业灾害经济研究体系·····	49
2.2.2. 技术科学在农业灾害经济研究体系中的 作用·····	51
2.2.3. 农业灾害经济与相邻学科的关系·····	54
三、农业灾害经济研究的理论和方法·····	57
2.3.1. 农业灾害经济研究的基本原理·····	58
2.3.2. 新兴理论的启示·····	62
2.3.3. 农业灾害经济的基本研究方法·····	68

第三章 灾害的形成原因和发生规律

一、自然灾害的形成原因·····	77
3.1.1. 天体的运行·····	78
3.1.2. 地球的自身运动·····	90
3.1.3. 人类的盲目行动·····	96
二、灾害发生有规律可寻·····	107
3.2.1. 灾害发生的时间规律·····	107

3.2.2. 灾害发生的地域规律.....	113
三、重视对灾异的研究	120
3.3.1. 黑道凶日的灾害意义.....	121
3.3.2. 天人感应观的科学解释.....	123

第四章 农业国情与农业灾害

一、我国农业灾害的主要类型	127
4.1.1. 农业气象灾害.....	128
4.1.2. 农业生物灾害.....	142
4.1.3. 农业地貌灾害.....	146
二、农业环境问题	150
4.2.1. 农业自然环境污染.....	151
4.2.2. 农业社会经济环境存在的问题.....	155
4.2.3. 农业生态环境恶化趋势.....	159
三、农业灾害区划	164
4.3.1. 几种主要的农业灾害区划.....	164
4.3.2. 自然灾害综合区划.....	177

第五章 农业减灾系统

一、农业灾害的监测系统	181
5.1.1. 灾害监测的原则和程序.....	182
5.1.2. 灾害监测机构.....	185
5.1.3. 农业灾害信息系统.....	189

4 目 录

5.1.4. 农业灾害预报.....	195
二、农业灾害的预防系统	198
5.2.1. 灾害预防和灾害监测的关系.....	199
5.2.2. 农业工程性防灾措施.....	201
5.2.3. 农业非工程性防灾措施.....	207
三、农业灾害的救援系统	210
5.3.1. 灾害救援工作的组织与实施.....	211
5.3.2. 灾害救援人员的组织.....	217
5.3.3. 救灾资金(物资)管理.....	221

第六章 农业灾害保险

一、农业灾害保险的理论分析	226
6.1.1. 农业保险的意义.....	226
6.1.2. 农业保险的主要经济关系.....	230
6.1.3. 农业保险制度的建立.....	233
二、我国农业灾害保险的实施	236
6.2.1. 农业灾害保险简史.....	237
6.2.2. 农业灾害保险现状.....	239
6.2.3. 进一步开展农业灾害保险的对策.....	247
6.2.4. 农业灾害保险的发展趋势.....	250
三、农业巨灾保险	253
6.3.1. 我国农业巨灾保险现状.....	254
6.3.2. 农业巨灾准备金的需求规模预测.....	255
6.3.3. 建立合理的农业巨灾保险制度.....	263

第七章 农业系统内部减灾对策

一、努力改善农业生态环境	267
7.1.1. 农业生态环境的基本特点	267
7.1.2. 改善农业生态环境的基本措施	270
7.1.3. 良性生态环境评价	277
二、农业生产抗灾能力提高的途径	280
7.2.1. 农作物自身抗灾能力的提高	280
7.2.2. 优化农业系统结构	286
7.2.3. 建立综合的农业灾害防御体系	294
三、灾后农业生产的恢复	295
7.3.1. 处理好生活与生产的关系	296
7.3.2. 灾后生产恢复中应注意的问题	296

第八章 农业减灾经济分析

一、灾害对农业经济发展的影响	299
8.1.1. 灾害对农作物生产的影响	300
8.1.2. 灾害对农村乡镇工业的影响	302
8.1.3. 灾害对畜牧业、渔业的影响	303
8.1.4. 灾害对农村建设的影响	304
二、减灾工程的经济评价	305
8.2.1. 防灾标准的经济影响因素	305
8.2.2. 防灾工程建设中应处理好的几个关系	

.....	313
8.2.3. 防灾工程体系需要解决的问题.....	316
三、减灾成本分析	318
8.3.1. 减灾能力成本分析.....	318
8.3.2. 减灾系统质量成本分析.....	320
四、减灾经济效益分析	324
8.4.1. 减灾工程效益核算的基本方法.....	325
8.4.2. 典型减灾工程经济效益核算简介.....	325
8.4.3. 现行减灾工程效益核算办法的缺陷.....	327
五、农业生态环境质量	330
8.5.1. 生态环境质量的经济意义.....	330
8.5.2. 生态环境质量变动决策成本.....	332
8.5.3. 农业生态环境治理保护的损益分析.....	333

第九章 农业灾害经济统计

一、农业灾害经济统计的对象、特点和任务	338
9.1.1. 农业灾害经济统计的对象.....	338
9.1.2. 农业灾害经济统计的特点.....	341
9.1.3. 农业灾害经济统计的任务.....	343
二、农业灾害经济的统计内容和主要指标	345
9.2.1. 农业灾害经济基本情况统计.....	345
9.2.2. 灾情统计.....	349
9.2.3. 灾害损失及补偿统计.....	352
9.2.4. 抗灾救灾统计.....	357
9.2.5. 减灾效益统计.....	358

三、农业灾害经济统计信息库	360
9.3.1. 我国农业灾害经济统计体系的运行.....	360
9.3.2. 农业灾害经济统计信息库的功能.....	362
9.3.3. 农业灾害经济统计信息库的类型.....	364

附录

1. 第 42 届联合国大会第 169 号决议	366
2. 《国际减轻自然灾害十年国际行动纲领》.....	369
3. 中国国际减灾十年委员会简介.....	373
4. 中国灾害发生及受灾损失部分统计资料.....	379

主要参考文献目录	382
----------------	-----

后 记	384
-----------	-----

前 言

茫茫宇宙，浩渺无际，仅仅在银河系中就有 1000 亿颗恒星，有 10 亿颗与地球甚为相似的行星。然而，以人类今天的文明程度，还找不到第二颗像地球这样适合人类生存的星球。现在，人类已经登上了月球，发射了一系列的宇宙探测器，去了解太阳系，了解银河系。当对周围的世界了解得多了，再回过头来看地球，人们才发现，还是我们的地球好，“天上不如人间”。是地球的环境造就、养育了人类，所以人们常常把大地比做母亲的怀抱，人类的摇篮。它是那样安详、静谧，特别在风和日丽的时候，你在原野上散步，在草场上放牧，更会有这种感觉。

但是，大地并不总是向我们展示其温和、大度的一面，它也会发怒：地震、洪水、海啸、干旱、台风、沙尘、低温、霜冻等等，又无不随时随地地威胁着人类，给人类造成了无穷的痛苦，不尽的灾难。自从有了人类，便有了灾害。灾害是一个令人发怵的幽灵和魔影，始终伴随着人类社会。它徘徊在全球各地，变化多端、飘忽不定、散聚无常，吞噬着人类几千年的物质文明，破坏着人

2 农业灾害经济

类赖以生存的环境, 危及着人类的生命和希望。难怪美国《时代》周刊 1988 年将被绳索捆绑的地球作为该年度风云世界的“新闻人物”。《时代》周刊的评委们并非哗众取宠, 有悖常理, 而是切实地警告全球居民, 不能继续麻木不仁、肆虐地球, 而应采取措施, 共同来拯救我们所居住的这个可爱的、美丽的, 但又是脆弱的、孤独的星球免遭劫难, 促使人类应顺自然, 服从规律, 和大自然和谐相处, 进一步提高人类的文明程度。

自然的变迁产生了生命、诞生了人类。人类社会的历史就是一部不断遭受灾害袭击、不断被灾害困扰的历史。同时, 为了生存和发展, 人类必须和大自然抗争, 因而人类的历史又是一部不断与灾害斗争的历史。

在那远古的旧石器时代, 我们的祖先像兽类那样生活在大自然之中, 大自然的任何灾难都可能危及脆弱的人类。风雨雷电、洪水猛兽、地动山摇、天火虫豸都是无法与之抗争的。先民们只有尽可能地躲避这些灾害, 他们居洞穴、栖树顶, 餐风沐雨、茹毛饮血, 用自己的血肉之躯与大自然相抗衡, 他们只能作为大自然的一部分, 依附于自然, 从属于自然。而对于地震、山洪爆发、森林大火等灾害则百思不得其解, 于是他们敬仰和崇拜太阳、月亮、河流、高山等自然景物, 羡慕和尊敬蛇、虎、鹰、狮等巨禽猛兽, 把这些东西作为自己的偶像, 顶礼膜拜, 从而形成了远古时代的图腾文化, 以为通过它们就能保佑人类, 使人类避灾消祸、逢凶化吉。当然图腾崇拜并不能保护人类, 灾害依然不断地给人类带来了巨大的灾难。然而, 这些灾害: 喷发的火山、宣泄的山洪、强烈的地震、偶发的森林大火、群兽的包围等等, 只能酿成局部氏族部落的灭绝, 作为人类依旧顽强地生存并日益强大、日益聪明、日益进步了。

农业从狩猎采集业分离出来, 是人类历史上的一个伟大的飞跃。它开创了人类文明史上一个崭新的纪元, 标志着人类以一个完

全自主的力量独立于自然之外,意味着人类开始摆脱大自然的被动安排,是利用自然、改造自然的开始。人类首先利用的自然资源是河川和沃土,他们在冲积平原、河口三角地带、山间盆地结庐而居,播种耕耘。其中,地处亚热带的幼发拉底河流域、尼罗河流域、恒河—印度河流域、黄河—长江流域,首先成为孕育古代文化的温床,发育了人类社会的基本雏形。于是,古巴比伦、古埃及、古印度和古代中国就成了人类史上最早的四大文明古国。丰沛的水源、肥沃的土地是古代文明的基础,发达的农业是古代文明的象征。

然而,历史是无情的,四大文明古国无一例外地衰落了。这当中的原因十分复杂,但最重要的原因之一是灾害的劫难。从灾害的观点看,越是文明的地方,灾害也就越深重。一方面,人类在创造财富、发展文明的同时,也以同样的速度积累着灾害,财富越多,灾害损失就越多;另一方面,社会越发达,对自然的破坏就越大,造成人祸的可能性就越大。所以自然灾害加上人为的灾难最终作为一种异己的力量,通过各种形式强烈地爆发出来,摧残着人类的文明。在这一阶段,人们对灾害已不十分迷信,他们在自己的能力范围内与灾害进行了一定程度的斗争,留下了许多与灾害作斗争的美丽的传说和动人的故事:

当上帝用灭世的洪水瀑布般地倾泻下来时,世界成为一片汪洋,150天以后,山头才露出水面,然而诺亚毕竟赶在洪水之前造成方舟,拯救了生灵;共工怒触不周山后,女娲炼石补天,抗击了洪水……

这些传说一方面反映了灾害的暴虐,一方面也反映了人类战胜灾害的美好愿望。

在农业社会里,人们基本上是靠天吃饭,对灾害基本上是被动的接受的。在所有的自然灾害中,水、旱二灾是两大魔头。水是一切生命的乳汁,水利自古就是农业生产的命脉。时至今日,人们生活

4 农业灾害经济

的集中地还在大河流域,傍水而居的基本格局并没有发生根本的变化。人们受惠于水,也罹灾于水,“水可载舟,亦可覆舟”。一座座城市在水边兴起,一座座城市又因水而放弃、葬没。公元1421年,荷兰多尔特城的大坝决口,滔滔洪水淹没了整个城市和周围的72座村庄,一次夺走了10万人的生命,其中20座村庄永远从地图上消失了。在中国,人们至今还能在开封城下8米深处挖到完整的古汴梁,在黄河古道旁寻找到古徐州。同样,水太少了,沃野也会变成沙漠。古巴比伦以其繁华昌盛名扬天下,如今却是满目疮痍,大部分地区成了人迹罕至的茫茫黄沙;楼兰古国曾是中原通西域的丝绸之路上的一颗明珠,如今已成为过去,千年的流沙使得它无法重见天日。

人类进入20世纪后,工业革命的号角划破长空,震撼世界,古老的农业社会让位于现代的工业社会。人类又创造了一个崭新的文明。科学技术的大力发展极大地提高了社会生产力水平。自然资源以前所未有的速度被开发,社会财富以空前的规模迅速增加。人类改造自然的力量大大地增强了,人与自然的关系日益深化了。然而,与此同时,人类与自然的矛盾也日益激化了。

一是人们大肆斫伐森林、破坏草原、围捕野生动物,完全按自己的意愿、好恶来改造自然,盲目地向大自然索取自己所需要的一切。致使生态平衡遭到严重破坏,危及了人类的生存环境。“喝令三山五岭开道,我来了”的气势固然可佳,但大自然却以水土流失、沙漠化、黑风暴、泥石流、物种灭绝等灾害给人类以莫大的嘲弄。

二是大机器生产,煤、石油等新能源的开发利用给社会带来了一系列物理、化学、生物反应,给人类的社会生活蒙上了一层厚重的阴影。这一阴影随着工业化的进程越来越对人类造成了深重的危害,形成了许多新的灾害:粉尘爆炸、臭氧层的衰竭、热和光化学烟雾、矿山水火、温室效应等等。这些现代灾害正在改变着自然环

境的本来面目,并与自然灾害交织在一起,相互影响,相互诱发。

一种灾害往往能导致其他多种灾害,形成不同的灾害生态系统。因此,现代灾害已远非过去的灾害那么简单:

首先是灾害频率加快。据美国海外灾害救援局统计,在1900~1981年81年间,全世界共发生1622次大的自然灾害。在60年代,平均每年发生洪水15.1次,干旱5.2次,暴风雨12.1次,灾害总数54.2次,到70年代,洪水增至22.2次,干旱增至9.7次,暴风雨增至14.5次,灾害总数增至81次。

其次,灾害损失增加。60年代全世界因大的自然灾害造成的损失每年不超过20亿美元,80年代增至40多亿美元,因灾造成的全部损失估计每年高达300亿美元以上。60年代世界死于自然灾害的人数约2万人,70年代为14万人,80年代增至98万人。可见世界经济越发达,人口愈增多,损失也越惨重。在1990年完成的一份联合国救灾协调专员办事处研究报告表明:在1970~1989年的20年间,世界上17个灾害最频繁的国家平均每年的损失超过其国民生产总值的2.5%。其中,至少有6个国家,损失超过其国民生产总值的5%。联合国救灾协调专员默罕默德·埃萨德先生指出:“这个趋势是相当清楚的,从本世纪60年代到80年代……大的自然灾害频率已增加了5倍,而经济损失总额则增加了3倍。”

第三,自然灾害与人为灾害的界限日益模糊。灾害是对人类而言的,灾害不仅决定于自然变异的强度,同时也决定于自然变异对人类的影响程度。随着科学的进步,人类影响自然的深度和广度都增加了,相当多的自然灾害引发于人类的自身活动。如人工诱发地震,工业排放引起气候异常,滥砍滥伐和乱占土地加剧滑坡、泥石流和水土流失,致使风暴加剧、旱涝灾害增多等等。因此,所谓自然灾害,大多并不是“纯自然”灾害。

6 农业灾害经济

1988年是世界的灾害之年,各种自然巨灾和人为祸害迭起,损失极为惨重。美国中西部发生百年未遇的特大干旱,粮食作物减产30~40%,造成农业损失约300亿美元;亚美尼亚地区发生7.1级大地震,摧毁了3座城市,造成5.5万人死亡,至少50万人无家可归。原苏联总统戈尔巴乔夫不得不中止了对美国的访问,提前返回;非洲大陆持续干旱并出现罕见特大蝗灾,亿万蝗虫遮天蔽日,横扫数国;孟加拉国发生特大洪水,全国3/4的地区被淹,64个县中53个均遭大水洗劫,3000万人无家可归,2000多人死亡,粮食损失300万吨;中国云南两次发生7级以上大地震、受灾人口600万,死亡6000余人,损失达20亿元人民币以上。

进入90年代,世界各地遭灾的消息不绝于耳:澳大利亚昆士兰大水,美国北部暴风雪成灾,印度尼西亚遭受特大风暴袭击,等等。这一年,仅我国的统计,因灾损失就达616亿元人民币。1991年初,非洲立即传来了饥荒的消息,是年,大约3300~3500万饥民濒临饿死的惨境。

请看一看下列惊心动魄的事实吧!

——1~4月秘鲁流行霍乱,全国30万人身染沉痾,750人罹难,经济损失10亿美元;

——2月1日凌晨,巴基斯坦西北部和阿富汗东部发生里氏6.8级大地震,1700人死亡,数千人受伤;

——4月4日秘鲁西北部发生里氏6.2级地震,伤亡700多人,造成灾民8000人;

——4月22日,巴拿马和哥斯达黎加等国发生里氏7.5级地震,死亡几十人,伤300余人;

——4月29日夜,孟加拉国遭受20年来最大飓风袭击,同时伴有海啸,全国16个县沦为灾区,20余万人死亡,受灾人口1000余万;

——5月中旬至7月底,中国安徽、江苏等地相继发生百年未遇的特大洪涝灾害,18个省、区、直辖市受灾,因灾死亡2295人,受灾人口2.2亿,灾害造成的直接经济损失达600~700亿元人民币;

——6月3日,日本仙岳火山在沉默200年后爆发,43人死亡,6月10日又一次喷发,碎石将4.4万个家庭堵塞在危险地带;

——6月5日,巴基斯坦信德省气温高达摄氏50余度,持续一周,致使300多人受热身亡;

——6月9日,印度孟买暴雨倾盆,降雨量达480毫米,44人死亡。与此同时,阿富汗北部大雨成灾,700多人死于非命;

——7月底,越南北部的山萝省发生洪水,造成38人失踪,数百人受伤;

——8月,孟加拉国的西北部又一次遭受狂风暴雨袭击,又造成55万人无家可归。在缅甸,则因热风暴而引发了该国50年来最严重的水灾,28万人流离失所、沦为灾民;

——10月20日,印度北方邦发生里氏6.5级地震,死亡1500余人,3000余人受伤;

——10月22日,美国加利福尼亚州的奥克兰和伯克利附近发生严重山林火灾,55%的林山被烧成秃岭光山,14人死亡、150余人受伤,5000多人被逼离开家园,直接经济损失达15亿美元

.....

若以更长的时间尺度和更多的灾害种类加以衡量的话,我们完全有理由认为:20世纪是一个灾害深重的世纪,今后的灾害将越来越巨大,给人类造成的损失也将越来越惨重。

专家们还预测,在人类今后发展的漫长岁月中,火山喷发、地震、陨石袭击、洪水、温室效应等5种灾害将是最严重的灾害。灾害将跨越国界,造成全球的气候变化,致使陆地减少,物种灭绝,宇宙

8 农业灾害经济

射线增加,生物细胞突变,等等。

人类社会最基本的矛盾是人与自然的矛盾,人类只有在与自然的斗争中才能前进,才能发展。应该让所有的地球人都知道的一点是:人类抗灾力量积聚的同时,灾害也以同样的速度积聚着破坏力,不管人类的科学技术提高到何种程度,人类的防灾措施是何等完善,灾害终究是要发生的。这是一条已经被历史证明了的、今后还将被历史进一步证明的颠扑不破的真理。

时至今日,灾害的破坏力已不局限于灾害的发生地区或发生国家了,一场巨灾不仅会给受灾地区和受灾国家造成经济和社会的破坏,也会波及其他地区和其他国家的社会和经济的稳定,因此抵御灾害是人类的事业。

美国科学院院长弗兰克·普雷斯博士对全球减轻灾害问题探索多年,从不同的角度考察了这一课题,他认为:制订一个与减轻自然灾害有关的协同一致的计划是处于危险中世界所迫切需要的,同时在科学和技术上也是可行的。1987年7月,他在第八届世界地震工程会议上指出:“对自然灾害产生原因的科学技术上的认识和减轻生命财产损失的技术已经取得了长足的进步,通过汇集、传播和应用这种知识的协同努力可以取得重大的积极效果。”他建议应该认真探讨一个减轻灾害损失的国际计划,这一设想和建议,得到了许多国家的赞同。1987年,弗兰克·普雷斯博士将这一设想与当时正在访美的联合国秘书长佩雷斯·德奎利亚尔作了长谈,在减轻自然灾害方面怎样开展国际合作以及如何发挥联合国的作用等问题,引起了秘书长的高度重视。1987年底,在摩洛哥和日本的联合倡议下,几十个国家向第42届联合国代表大会提出减灾议案。该提案于12月11日被大会通过,并形成了169号决议,确定:1990~2000年为“国际减轻自然灾害十年”。不久,联合国成立了国际减轻自然灾害十年指导委员会,由国际经济合作总干事