

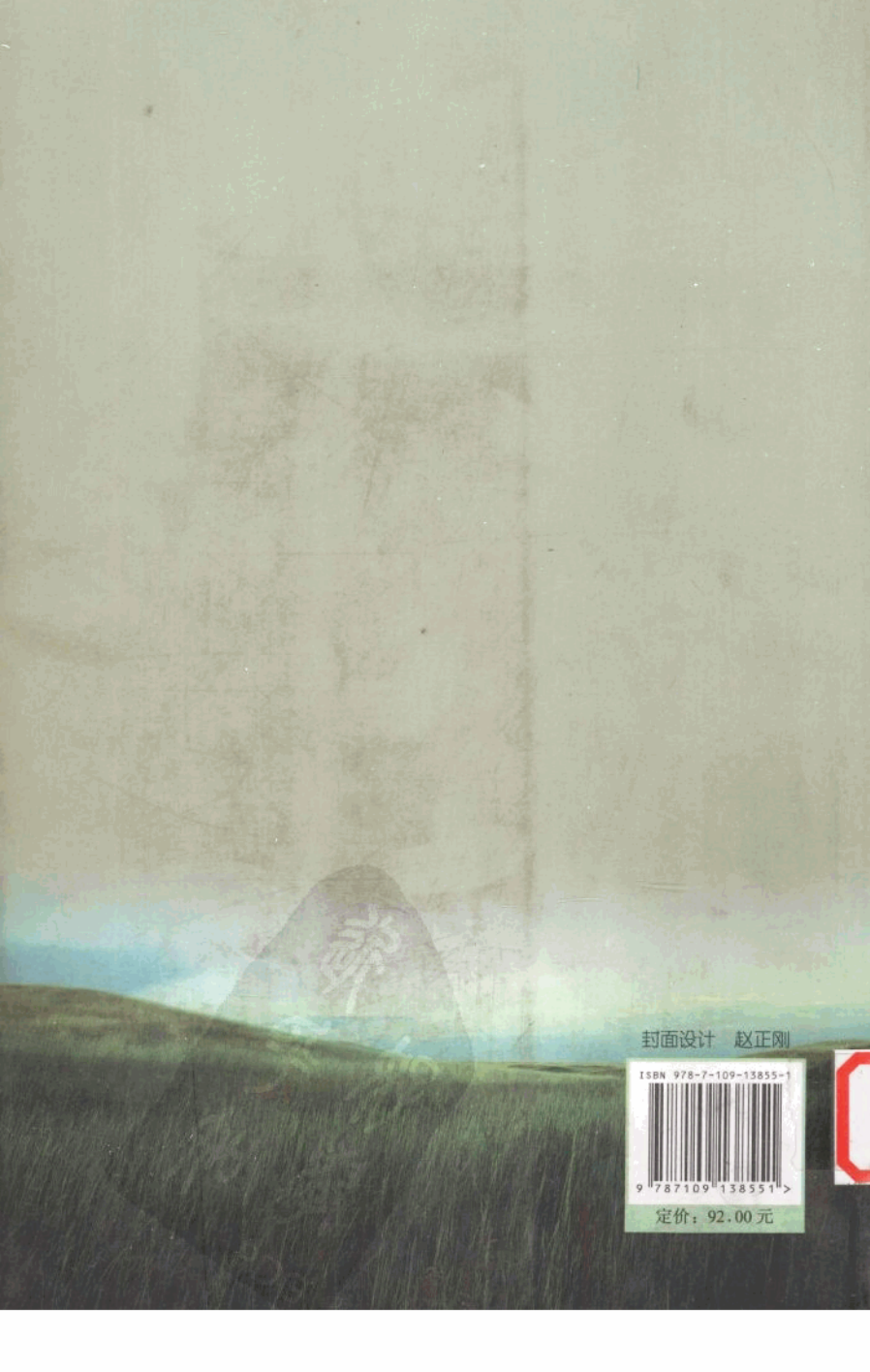
Caoyuan zaihai

草原灾害

王宗礼 孙启忠 常秉文◎主编



 中国农业出版社



封面设计 赵正刚

ISBN 978-7-109-13855-1



9 787109 138551 >

定价：92.00 元

草原灾害

王宗礼 孙启忠 常秉文 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

草原灾害/王宗礼, 孙启忠, 常秉文主编. —北京: 中国
农业出版社, 2009. 6
ISBN 978-7-109-13855-1

I. 草… II. ①王…②孙…③常… III. 草原—灾害—研
究 IV. S812.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 069689 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 刘博浩

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 23.25
字数: 325 千字 印数: 1~1100 册
定价: 92.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书阐述了草原灾害的概念、分类及其评估方法，同时对草原灾害经济学概念及其研究任务进行了讨论，并对草原主要灾害的历史与现状、发生原因、发生特点与危害、发生规律与发展趋势进行了系统的分析、研究和梳理，根据我国在草原防灾减灾工作中取得的成就和存在的问题，有针对性地提出防御战略思路、基本原则、战略目标、主要任务和战略措施。

可供草业、畜牧、灾害等学科专业的科研教学工作参考，同时也可供农、牧、林和自然资源管理者和生产者参考。

主 编	王宗礼	孙启忠	常秉文		
参编人员	王宗礼	王晓力	王国忠	玉 柱	
	孙启忠	孙敬义	李志强	李 玲	
	李 峰	何 平	余大有	张 昊	
	武拉俊	徐妙云	常秉文	韩建国	
	霍称芳				

前 言

古往今来，灾害对人类生活和社会发展的危害断续不绝。我国是世界上自然灾害最为严重的少数国家之一。近几十年来，继日本和美国之后，我国已成为世界上第三个灾害损失最为严重的国家，经济损失超过了2万亿元人民币。平均每年因各类自然灾害造成约3亿人受灾，直接经济损失近2000亿元。当前，灾害对人类福祉和经济发展造成的影响正日益加剧。

我国是一个生态环境比较脆弱的国家。草原生态系统是各类生态系统中最为脆弱的开放性系统，极易遭受各种自然灾害的侵袭和人为灾害的破坏。在较为严酷的自然条件和人们对草原生态系统的强度干扰下，草原灾害始终不断。特别是旱灾、雪灾、火灾和鼠害、虫害、牧草病害等灾害尤为严重。同时，由于草原地区在急速推进城镇化和工业发展的进程中不可避免地发生草原被大面积征用、侵占和大规模工业污染，使草原生态恶化和环境污染由点到线，进而扩展到面的蔓延。生态恶化和环境污染一方面降低了草原生态系统的稳定性，另一方面使次生灾害或衍生灾害发生的可能性大大增加。目前，我国草原生态系统整体功能仍在下降，抵御各种自然灾害的能力也在减弱。

草原灾害严重影响草原牧区经济可持续发展和我国生态安全与生物资源安全，给我国经济和社会发展带来极大危害。如何进一步提高社会对草原灾害的认识和重视程度，如何把经济发展与草原防灾减灾工作更紧密地结合起来，是我国草业科技工作者亟待深入研究的课题。我国在灾害研究方面已经做了大量的工作，但是对草原灾害的研究工作却做的较少，许多基础性研究仍处于空白，本书与其说是对我国草原灾害问题进行了研究，不如说是抛砖引玉或呼吁社会加强对草原灾害的重视。真切地希望我们的工作会对我国草原灾害研究和灾害防御事业产生积极的推动作用。

本书是我们承担“中国草业可持续发展战略”项目中“草原防灾减灾战略”专题研究工作的继续，是对草原灾害问题的进一步深

入系统的研究。在此，特别向付出辛勤劳动的施大钊、周延林、吴新宏、刘桂香、刘爱萍、周淑清、裴浩等专家教授表示衷心的感谢，并对提供资料的单位和专家教授致以深切的谢意。由于草原灾害涉及面广、牵扯的问题多，对其研究有相当大的难度，书中难免存在这样或那样的不足之处，敬请读者批评指正，以帮助我们进一步加以完善。

编著者

2009年4月

目 录

前言

第一章 草原灾害概述	1
第一节 草原资源分布	1
一、草原资源省区分布	1
二、草原资源区域分布	3
第二节 草原灾害及其分类	4
一、草原灾害的概念	6
二、草原灾害成灾的原因	8
三、草原灾害的分类	10
第三节 草原灾害发生与危害的特点	11
一、草原灾害发生的必然性	12
二、草原灾害发生的特点	14
三、草原灾害危害的特点	18
第四节 草原灾害评估	24
一、草原灾害的分级	24
二、草原灾害的风险评估	26
三、草原灾害的损失评估	29
四、防灾工程的减灾效益评估	32
第五节 草原灾害经济	32
一、西方灾害经济问题研究现状	32
二、我国灾害经济问题研究现状	33
三、草原灾害经济学概念	34
四、草原灾害经济学研究主要任务	35
第二章 草原鼠害	37
第一节 草原鼠害的发生与发展	37
一、草原鼠害的种类与分布	37
二、草原鼠害的历史与现状	39
三、草原鼠害的分级	42
第二节 草原鼠害的危害特点	43

一、草原鼠害的发生特点	43
二、草原鼠害的危害特点	44
第三节 草原鼠害的发生规律和趋势	47
一、鼠害的发生规律	47
二、鼠害的发生趋势	48
第四节 草原鼠害防治	49
一、我国草原鼠害防治的主要成就和问题	49
二、草原鼠害防治对策	52
三、草原鼠害防治技术	53
第三章 草原虫害	56
第一节 草原虫害的发生与发展	56
一、草原害虫的种类与分布	56
二、草原虫害的历史与现状	60
第二节 草原虫害的危害特点	65
一、草原虫害的发生特点	65
二、草原虫害的危害特点	66
第三节 草原虫害的发生规律和趋势	67
一、草原虫害的发生规律	67
二、草原虫害的发生趋势	68
第四节 草原虫害防治	69
一、我国草原虫害防治的主要成绩	69
二、存在的主要问题	71
三、草原虫害防治对策	72
四、草原虫害防治技术	73
第四章 草原植物病害	75
第一节 草原植物病害的发生与发展	75
一、草原植物常见病害类型与分布	75
二、草原植物病害历史与现状	88
第二节 草原植物病害的危害特点	90
一、草原植物病害发生特点	90
二、草原植物病害的危害特点	91
三、草原植物病害主要发生区域与危害情况	93
第三节 草原植物病害的发生规律与发展趋势	96
一、植物病害的发生规律	97
二、植物病害发展趋势	97

第四节 草原植物病害防治	99
一、草原植物病害防治的主要经验和问题	99
二、草原病害防治对策	100
三、草原植物病害防治技术	102
第五章 草原有毒植物灾害	105
第一节 草原有毒植物灾害的发生与发展	105
一、草原有毒植物的种类与分布	105
二、草原有毒植物危害的历史与现状	108
第二节 草原有毒植物的危害特点	111
一、草原有毒植物分类	111
二、有毒植物灾害的发生特点	112
三、有毒植物的危害特点	113
第三节 草原有毒植物灾害的防治	116
一、我国草原有毒植物防治的主要成绩和问题	116
二、草原有毒植物灾害的防治对策	118
第四节 草原有毒植物的利用	120
一、饲用开发	120
二、药用开发	121
三、农药开发	121
四、其他用途开发	122
第六章 外来有害生物入侵	123
第一节 草原有害生物入侵的现状	123
一、外来有害生物入侵的界定标准	123
二、外来有害生物的种类与分布	123
三、外来有害生物入侵的趋势	127
第二节 外来有害生物的危害特点	128
一、外来有害生物入侵的特点	128
二、外来有害生物入侵的危害特点	129
第三节 外来有害生物入侵发生原因	131
一、外来入侵生物的主要传入途径	131
二、外来有害生物灾害发生原因	131
第四节 外来有害生物入侵防御	132
一、我国草原外来生物防治的主要成绩和问题	132
二、草原外来生物防治对策	134

第七章 草原动物疫病灾害	136
第一节 草原动物疫病的发生与发展	136
一、草原动物疫病的种类与特点	136
二、草原动物疫病的历史与现状	145
第二节 草原动物疫病的危害特点	149
一、草原动物疫病的发生特点	149
二、草原动物疫病的危害特点	151
第三节 草原动物疫病的发生规律和趋势	152
第四节 草原动物疫病防御	154
一、草原动物疫病灾害防御情况	154
二、我国草原动物疫病防治取得的主要成绩	155
三、我国草原动物疫病灾害防御存在的主要问题	158
四、草原动物疫病灾害防御对策	159
第八章 草原火灾	161
第一节 草原火灾的发生与发展	161
一、草原火灾的历史与现状	161
二、草原火灾发生的主要原因	164
三、草原火灾等级划分	166
第二节 草原火灾的危害特点	167
一、草原火灾的发生特点	167
二、草原火灾的危害特点	168
第三节 草原火灾的发生规律和趋势	169
一、草原火灾的地域变化	169
二、草原火灾的时序变化	171
三、草原火灾的灾害损失变化	172
四、影响草原火灾的主要因素	173
五、草原火灾发生趋势	174
第四节 草原火灾的防御	174
一、我国草原火灾防御的主要成绩和问题	174
二、草原火灾的防御对策	177
三、草原灭火技术措施	178
第九章 草原雪灾	179
第一节 草原雪灾的发生与发展	179
一、草原雪灾的类型与特点	179

二、草原雪灾的历史与现状	180
三、草原雪灾形成的主要原因	188
四、草原雪灾成灾指标	192
第二节 草原雪灾的危害特点	193
一、草原雪灾的分布特点	194
二、草原雪灾的危害特点	196
第三节 草原雪灾发生规律和趋势	202
一、草原雪灾的年际和年代际变化	202
二、草原雪灾的季节性变化	203
三、草原雪灾强度与影响范围的变动趋势	203
第四节 草原雪灾的防御	204
一、我国草原雪灾防治的主要成绩	204
二、我国草原雪灾防御中存在的主要问题	206
三、草原雪灾防治对策	206
第十章 草原旱灾	208
第一节 草原旱灾的发生与发展	208
一、干旱的类型及其特点	208
二、草原旱灾的种类与分布	210
三、旱灾成因	212
四、干旱的指标与干旱等级确定	213
第二节 草原旱灾的历史与现状	215
一、草原旱灾的发生特点	215
二、草原旱灾的危害特点	217
三、草原旱灾的历史和现状	220
第三节 草原旱灾的发生规律和趋势	235
一、草原旱灾的发生规律	235
二、草原旱灾的高发区域	236
三、草原黑灾的高发区域	238
四、干旱的发生趋势分析	238
第四节 草原旱灾防御	240
一、我国旱灾防御的主要成绩和问题	240
二、草原旱灾防御对策	240
第十一章 草原冷冻冰雹灾害	243
第一节 草原冷冻灾害的发生与发展	243
一、草原冷冻灾害的种类及其危害	243

二、草原冷冻冰雹灾害的历史与现状	246
第二节 草原冷冻灾害的危害特点	249
一、对牧草的危害	249
二、对家畜的危害	255
三、对人体健康的危害	255
四、对公共设施的危害	257
第三节 草原冷冻灾害发生规律和趋势	257
第四节 草原冷冻灾害的防御	261
一、防御的非工程性措施	261
二、防御的工程性措施	262
第十二章 草原风沙灾害	264
第一节 草原风沙灾害的发生与发展	264
一、草原风沙灾害的分类与特点	264
二、草原风沙灾害的历史与现状	265
第二节 草原风沙灾害的危害特点	280
一、风沙灾害的发生特点	281
二、风沙灾害的危害特点	283
第三节 草原风沙灾害的发生趋势分析	285
一、草原风沙灾害频发区域及易发时段	285
二、草原风沙灾害的发生原因	286
三、草原风沙灾害发生趋势	289
第四节 草原风沙灾害的防御	292
一、我国防治风沙灾害开展的主要工作	292
二、草原风沙灾害防御对策	293
第十三章 草原人为灾害	295
第一节 人为灾害的种类及其危害	295
第二节 开垦草原	296
一、开垦草原的历史与现状	297
二、开垦草原发生特点及危害	302
第三节 超载过牧	306
一、超载过牧的历史与现状	306
二、过度放牧对草原的危害	308
第四节 滥挖滥采	310
一、采挖药用植物	310
二、搂挖经济植物	312

三、过度樵采	313
四、草原采砂、采石、采土	314
五、矿产开采	314
第五节 草原水系萎缩	317
第六节 环境污染	319
一、大气污染	319
二、化肥、农药污染	319
三、粪便污染	320
四、旅游污染	320
第七节 人为破坏草原的原因分析	321
一、人口增长	322
二、粮食需求	324
三、草畜矛盾	324
四、政策因素	325
五、执法低效	326
第八节 草原人为灾害的防御	326
一、我国草原保护利用的主要成绩	326
二、我国草原保护利用存在的主要问题	329
三、草原人为灾害的防治对策	330
第十四章 草原灾害防御	332
第一节 我国草原灾害防御工作的主要成就	332
一、草原灾害防御的管理体制和工作机制取得重要进展	332
二、草原灾害防御工作逐步走向法制化规范化科学化的轨道	333
三、草原灾害防御投入不断增加	334
四、草原灾害综合防御能力有所增强	334
五、草原灾害研究及其预测预报得到加强	335
第二节 草原灾害防御工作存在的主要问题	335
一、对防御草原灾害的重要性认识不足	335
二、草原灾害应急响应机制不健全	336
三、草原灾害防御基础设施建设薄弱	336
四、灾害防御的法规体系和工作体制亟待完善	336
五、灾害防御缺乏有力的科技支撑	337
第三节 草原灾害防御的战略意义	337
一、是保障国家和人民生命财产安全的迫切需要	338
二、是维护国家生态安全的重要保障	338
三、是维护社会稳定的重要举措	339

四、是实现草业可持续发展的重要基础	339
第四节 草原灾害防御的战略思路和基本原则	339
一、战略思路	340
二、基本原则	340
第五节 草原灾害防御的战略目标和布局	340
一、战略目标	340
二、战略布局	341
第六节 草原灾害防御的主要任务	343
一、加强草原灾害风险预测和信息管理能力建设	343
二、加强草原灾害监测预警预报能力建设	343
三、加强草原灾害综合防御能力建设	344
四、加强草原灾害应急救援能力建设	344
五、加强草原防灾减灾科技支撑能力建设	344
六、加强草原防灾减灾基地建设	344
第七节 草原灾害防御的战略措施	345
一、提高全社会的防灾减灾意识	345
二、大力推进综合防灾减灾管理体制和机制建设	345
三、积极进行草原防灾减灾科技创新	346
四、加快草原防灾减灾专业队伍的培育和发展	346
五、推进草原防灾减灾领域的国际交流与合作	346
主要参考文献	347

第一章 草原灾害概述

草原是地球陆地上分布最广、面积最大的天然植被资源，是陆地生态系统的主体。青藏高原特殊的气候特征，使我国不但拥有热带、亚热带、暖温带、中温带和寒温带的草原植被，还拥有青藏高原的高寒草原类型，形成草原的多样性特点。近十年来，我国平均每年发生草原火灾数百起，鼠害面积4 000万公顷，虫害面积2 000多万公顷。每年因雪灾、旱灾、火灾死亡牲畜造成的直接经济损失达数十亿元，各种草原灾害引发的我国生态危害，如沙尘暴等造成的间接经济损失更是无法统计。纵观我国草原畜牧业六十多年的发展历史，灾害已经成为影响草原畜牧业经济发展、生态安全和牧区社会福祉的重要因素。所以，草原灾害是当前草业生产和维护生态安全、促进可持续发展必须解决的主要问题，也是我国草业科学工作者亟待深入研究的重要课题。

第一节 草原资源分布

我国是世界上草原资源最丰富的国家之一。从东北平原开始，经内蒙古高原、鄂尔多斯高原和黄土高原，延伸到青藏高原，横亘于北纬 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 之间，绵延4 500多千米，成为地球表面最宽广、也是自今保存完整、最有特色的天然草原带之一。20世纪80年代草原资源调查，全国草原总面积3.928亿公顷（不含台湾、香港、澳门），占世界草原总面积的13%，仅次于澳大利亚，居世界第二位。广袤的天然草原拥有丰富的野生动植物资源，是我国十分珍贵的动植物种质资源基因库。天然饲用植物达1.5万种，野生动物2 000多种，其中有近千种珍贵野生经济动植物，以及40余种国家级一级保护动物。草原类型之多和牧草种类之丰富居世界首位。我国草原还是长江、黄河、雅鲁藏布江、辽河和黑龙江等各大水系的源头，是我国重要的水源涵养地和水土保持区。黄河水量的80%、长江水量的30%、东北河流一半以上的水量直接源自草原，其中黄河流量的49.2%、长江流量的20%和澜沧江流量的16%出自青海三江源。

一、草原资源省区分布

草原分布按行政区划以西藏自治区草原面积最大，达8 205.19万公顷，占西藏地区总面积的68.1%，可利用草原面积7 084.68万公顷，占全国草原可利