



# 林业生物 灾害管理



LINYE SHENGWU  
ZAIHAI GUANLI

闫峻·著

上海科学技术出版社



# 林业生物灾害管理

闫峻·著

上海科学技术出版社

# 内容提要

本书总结界定了林业生物灾害的定义，归纳提炼了林业生物灾害的特点，分析了林业生物灾害管理的经济学特征，研究设计了快速估算林业灾害经济损失的计算模型，提出我国林业生物灾害管理综合管理体系和技术措施。

本书内容丰富，理论联系生产实际，对我国林业生物管理政策的制定具有很大的参考价值，对基层林业生物灾害防治实践具有重要的指导意义。

贵州娄山关

本书的出版得到上海市建设技术发展基金—  
上海绿化林业病虫害预警体系防控关键技术研究项目的资助

图书在版编目(C I P)数据  
林业生物灾害管理/闫峻著.—上海:

上海科学技术出版社, 2009.7

ISBN 978-7-5323-9832-4

I.林… II.闫… III.林业—病虫害防治方法  
IV.S763

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第063363号

审图号:沪S(2009)066号

上海世纪出版股份有限公司 出版发行  
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

苏州望电印刷有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 787×1092 1/16

印张 20.5 字数 310千字 插页 8

2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5323-9832-4/S·833

定价:60.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换



## 作者简介

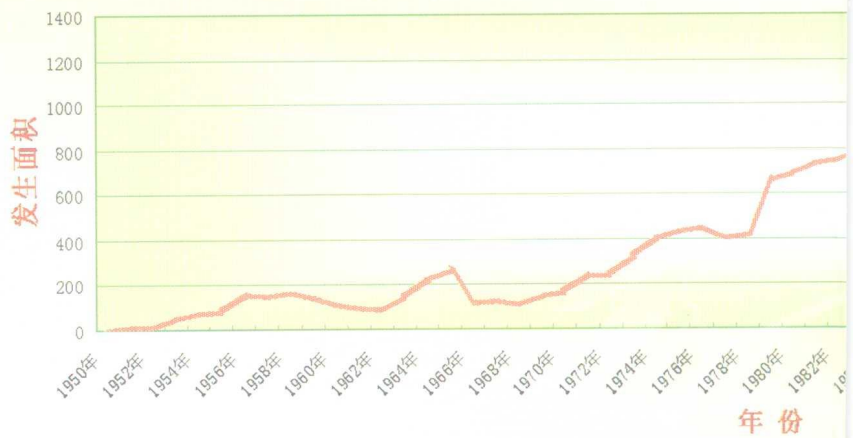


闫峻

- 1962年11月生，内蒙古丰镇市人，教授级高级工程师，管理学博士，现任国家林业局森林病虫害防治总站办公室主任。
- 1980年以来曾在北京农业大学、南京林业大学、英国国际真菌研究所、北京林业大学学习，先后获农学学士、农业推广硕士和管理学博士学位。1984年毕业于北京农业大学植物病理专业到林业部北方森林植物检疫所工作，主要研究方向是林业生物灾害管理理论与技术。曾任林业部“全球自然基金中国环境保护区管理项目办公室”项目官员和咨询专家、浙江省余姚市副市长。公开发表学术论文50余篇、专著6部，获省部级科技进步二等奖1项、三等奖2项，主要论文和著作有《论林业生物灾害的预防成本和风险管理》、《森林病虫害监测预报方法及应用程序》、《我国林业生物灾害管理的经济学分析与对策研究》等。



1950~2008年全国林业生物灾害发生





## 松材线虫病危害状

正受到严重威胁的黄山迎客松



积统计图 (单位: 万hm<sup>2</sup>)





黄褐天幕毛虫



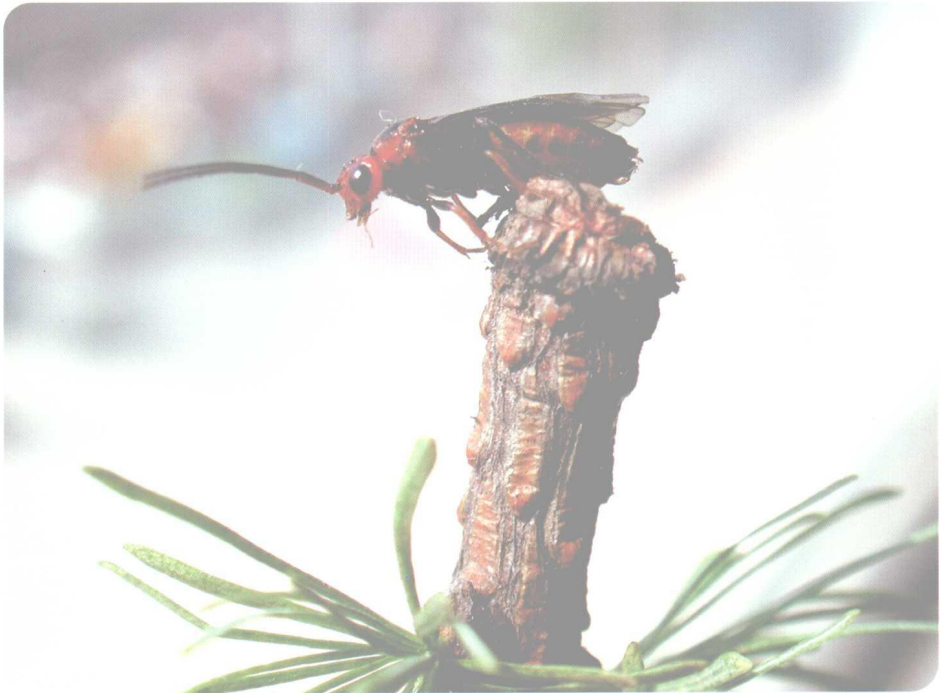
黄脊竹蝗



光肩星天牛



柑橘凤蝶幼虫



伊藤厚丝叶蜂



松毛虫幼虫



长吻天蛾



杨叶甲



美国白蛾





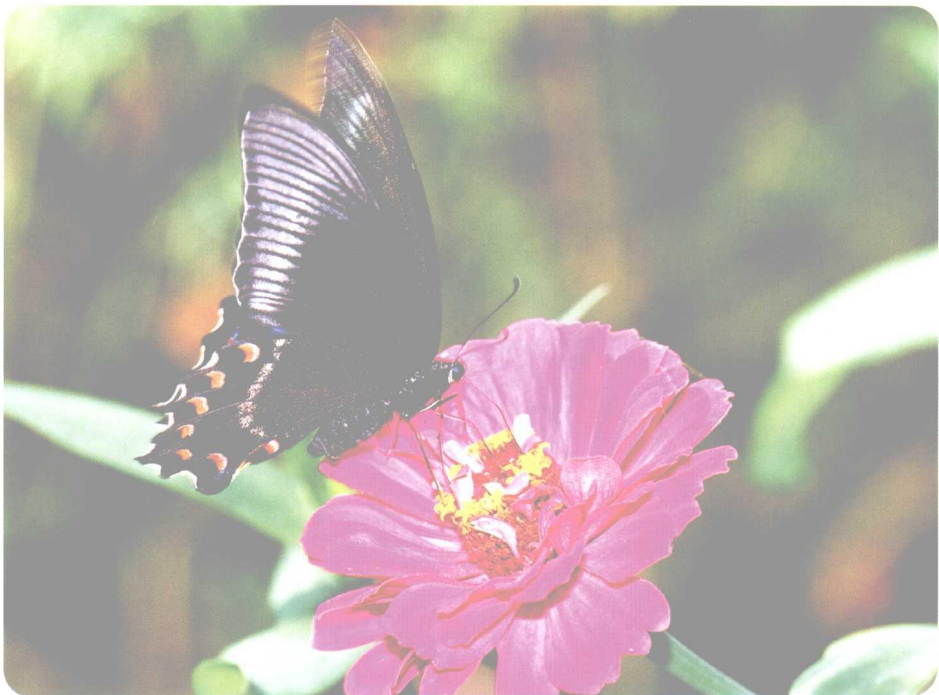
松褐天牛



松毛虫



榆毒蛾



碧凤蝶

# 序

---

我国是世界上自然灾害发生频繁、危害严重的国家。林业生物灾害是我国主要自然灾害之一,是“不冒烟的森林火灾”。当前,我国林业生物灾害发生面积居高不下,造成的经济损失巨大,对我国生态环境建设和国土生态安全构成极大威胁。与我国林业生物灾害发生、危害严重形势不相适应的是,全国林业生物灾害管理工作还存在着许多薄弱环节和不足。加强林业生物灾害防治工作,完善管理模式和创新管理机制,是我国林业有害生物管理所面临的迫切任务。正是基于这一认识,作者针对当前我国林业生物灾害管理中存在的问题,运用经济学、生态学和管理学等理论知识,采用定性分析与定量分析相结合、规范研究与实证研究相融合的方法,就我国林业生物管理的经济学分析和对策问题进行了较为系统的研究。本书就是这一成果的体现。

本书以作者 20 多年工作经验为基础,较为全面地综述了文献资料,开展了实地调研和实证分析,研究选题考虑当前我国林业生物灾害管理工作的需要,总结界定了林业生物灾害的定义,归纳提炼了林业生物灾害的特点,分析了林业生物灾害管理的经济学特征,研究设计了快速估算灾害经济损失的计算模型,提出我国林业生物灾害管理应以分类分级管理为基础,构建以政府为主导、专业为主体、社会参与

为支撑的林业有害生物综合管理体系,推进由部门—救灾—危机管理为主向综合—防灾—风险管理为主的转变,实行“谁受益,谁防治”的责任制度和与此相适应的“谁受益,谁投入”的投入政策。在管理技术措施上,应强化健康抗灾、检疫御灾、监测预警和防治救灾四大体系建设,以森林健康为目标,以防控外来危险性有害生物为重点,把森林健康作为林业生物灾害管理的基础,从培育种苗抓起,采取生态调控措施,提高森林抵抗有害生物的能力;把检疫御灾作为第一道防线,在加强风险评估的基础上,严格检疫封锁,阻止危险性有害生物的入侵;把监测预警作为第二道防线,构建基于网格化管理的监测预警网络体系,在全面覆盖监测的基础上,加强对重大疫情的监测,做到早发现、早预报,为及时除治提供科学依据;把防治救灾作为第三道防线,通过建设防治作业系统、物资保障系统、应急防控系统和防治评估系统,提高防治应急能力和减灾成效,实现可持续控灾,促进森林健康。

本书的编著出版丰富了林业生物灾害经济学和管理对策的研究,对促进我国林业生物灾害管理工作具有积极的推进作用,对我国林业生物灾害管理政策的制定具有一定参考价值,对基层林业生物灾害防治实践具有重要的指导意义。当然,林业生物灾害管理是一个复杂的系统工程,涉及诸多的研究领域和较多的内容,无论是理论探讨和实证分析都需要做进一步的深入研究,希望作者不断深入研究,为推进我国林业生物灾害管理的健康发展作出新的贡献。

北京林业大学经济管理学院院长

**刘俊昌**

博士生导师

2008年12月9日于北京



# 前 言

---

林业生物灾害是动物、植物和微生物中的有害种类在自然变异、人为因素或自然变异与人为因素相结合的条件下,对森林、林木及林产品发生影响,使其经济、生态及社会功能受到损害的现象或过程。林业生物灾害不仅具有水灾、火灾那样严重的危害性和毁灭性,还具有生物灾害的特殊性和治理上的长期性、艰巨性。

我国有林业有害生物 8 000 余种,能造成严重危害的近 300 种,在林业“三害”(林业生物灾害、森林火灾、非法砍伐和捕猎)中所造成的损失较大,已成为林业发展和生态建设的重要制约因素。

近年来,全国林业生物灾害年均发生面积在 1 000 万公顷以上,直接经济损失高达 210 亿元,包括生态服务价值损失的总经济损失超过 1 400 亿元。在全面推进生态文明建设,实现到 2020 年把我国建设成为生态良好国家的战略目标的过程中,林业肩负着重大使命,林业生物灾害防治工作担负着艰巨的保障任务。加强新时期林业生物灾害防治工作显得更加重要,创新新时期林业生物灾害管理机制也成为当务之急。

本书从林业生物灾害管理的经济学分析着手,应用经济学和管理

学理论对我国林业生物灾害管理中存在的突出问题进行分析探讨,试图从管理机制、法规体系、投入政策和技术措施等方面,提出新形势下我国林业生物灾害管理的对策、建议,为进一步研究新时期林业生物灾害管理的发展战略和适应对策起个抛砖引玉的作用。

在课题的研究和书稿的编著过程中,得到北京林业大学经济管理学院、国家林业局森林病虫害防治总站和上海市林业总站的老师、领导和同行们的诚挚关心和大力帮助,特别是刘俊昌教授和温亚利教授给予了悉心指导,王焱博士给予大力支持,可以说没有他们的支持就没有本书的出版。在此,谨对他们的真诚帮助致以崇高的敬意和衷心的感谢。在出版过程中,上海科学技术出版社的有关同志付出了辛勤的劳动,在此致以谢意。

由于作者的水平有限,研究工作还欠深入,本书的缺点错误在所难免,敬请读者批评指正。

闰 峻

2009年元月14日于沈阳

# 目 录

---

<b>第一章 绪论</b> .....	1
一、研究背景 .....	1
二、研究目标 .....	4
三、研究思路和主要内容 .....	4
(一) 研究思路与研究框架 .....	4
(二) 研究的主要内容 .....	6
四、研究方法 .....	7
五、已有的相关研究 .....	7
(一) 灾害经济学研究进展 .....	7
(二) 林业生物灾害经济研究进展 .....	15
六、研究的创新 .....	19
<b>第二章 相关概念和主要理论基础</b> .....	21
一、几个相关概念 .....	21
(一) 灾害的概念与分类 .....	21
(二) 自然灾害的特征 .....	25
(三) 林业生物灾害与林业生物灾害管理 .....	27
(四) 林业生物灾害的特点分析 .....	32
(五) 林业生物灾害的管理内容 .....	35



二、灾害管理理论 .....	39
(一) 灾害系统理论 .....	39
(二) 灾害管理周期 .....	41
(三) 灾害管理的任务和原则 .....	44
(四) 灾害管理体系 .....	44
(五) 灾害的风险管理 .....	46
(六) 灾害的危机管理 .....	47
(七) 灾害管理中的风险管理和危机管理 .....	49
三、森林灾害经济理论 .....	51
(一) 森林灾害经济 .....	51
(二) 森林灾害经济的研究重点 .....	51
(三) 森林灾害经济的基本原理 .....	51
(四) 森林受害程度的分析方法 .....	56
(五) 林业生物灾害损失的指标体系和评估方法 .....	59
(六) 林业生物灾害应急处置分级标准 .....	66
(七) 林业有害生物危险性分析理论和方法 .....	69
四、新古典福利经济学 .....	74
五、生态系统理论 .....	77
(一) 生态平衡与生态稳态 .....	78
(二) 生态系统平衡的调节机制 .....	78
(三) 生态系统恢复与重建理论 .....	79
六、可持续发展的理论 .....	80
(一) 可持续发展水平的衡量标准 .....	81
(二) 可持续发展评价及其原理 .....	82
<b>第三章 国内外林业生物灾害管理的理论与实践概述 .....</b>	<b>83</b>
一、我国古代农林生物灾害管理的历史和对当代的启示 .....	83
(一) 古代的农林生物灾害防治回顾 .....	84
(二) 古代的农林生物灾害防治思想 .....	86
(三) 古代的农林生物灾害防治思想对当代的启示 .....	92

---

二、我国现代林业生物灾害防治理论与实践 .....	94
(一)“彻底消灭”理论占主导时期 .....	94
(二) 综合防治和综合治理理论占主导时期 .....	95
(三) 森林健康和可持续控制理论为指导时期 .....	97
三、国外林业生物灾害管理理论概述 .....	101
(一) 世界林业生物灾害发生情况 .....	101
(二) 国外林业生物灾害管理理论 .....	104
(三) 我国与国外林业生物灾害防治理念的比较 .....	110
四、我国林业生物灾害管理工作的问题分析 .....	112
<b>第四章 我国林业生物灾害发生现状与趋势分析 .....</b>	<b>115</b>
一、我国主要林业有害生物种类 .....	115
(一) 外来林业有害生物 .....	117
(二) 本土主要林业有害生物 .....	117
二、我国林业生物灾害发生特点及成因 .....	118
(一) 林业生物灾害发生与危害特点 .....	118
(二) 林业生物灾害成因分析 .....	134
三、林业生物灾害发展趋势分析 .....	137
(一) 影响林业生物灾害发展的因素 .....	137
(二) 林业生物灾害发展趋势分析 .....	141
<b>第五章 林业生物灾害的经济损失估算 .....</b>	<b>143</b>
一、问题的提出 .....	143
二、指标体系和分析方法 .....	144
(一) 指标体系 .....	144
(二) 分析方法 .....	144
三、全国主要林业生物灾害损失估算 .....	151
(一) 数据来源 .....	151
(二) 主要林业生物灾害的损失估算 .....	154
(三) 计算方法的适用性分析 .....	166

<b>第六章 林业生物灾害管理的经济学分析</b> .....	174
一、林业生物灾害管理的外部经济效应 .....	174
(一) 公共物品的内涵 .....	174
(二) 公共物品的特性 .....	175
(三) 外部效应的特性 .....	175
(四) 林业生物灾害管理的外部效应 .....	176
二、林业生物灾害管理成本分析 .....	184
(一) 灾害成本概念 .....	184
(二) 林业生物灾害及其管理成本的界定 .....	184
(三) 林业生物灾害成本效益分析 .....	187
(四) 我国林业生物灾害管理成本效益问题 .....	191
<b>第七章 林业生物灾害的分类与分级管理</b> .....	201
一、林业有害生物的分类管理 .....	201
(一) 林业有害生物的危险性分类 .....	202
(二) 林业有害生物的分类管理策略 .....	209
二、林业生物灾害事件的分级管理 .....	215
(一) 林业生物灾害事件的分级标准 .....	215
(二) 林业生物灾害事件的应急响应机制 .....	220
<b>第八章 我国林业生物灾害管理对策研究</b> .....	222
一、林业生物灾害管理机制 .....	224
(一) 林业生物灾害管理的要素分析 .....	224
(二) 转变管理方式 .....	227
(三) 改进管理方法 .....	231
(四) 完善管理制度 .....	233
二、林业生物灾害管理的法律法规体系 .....	235
(一) 完善法律法规体系 .....	235
(二) 强化执法能力 .....	240