

白蚁 广西

韦 戈
陆 温 主编
郑霞林

广西科学技术出版社

白蚁 广西

韦 戈
陆 温 主编
郑霞林

广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广西白蚁 / 韦戈, 陆温, 郑霞林主编. — 南宁:
广西科学技术出版社, 2017. 5
ISBN 978-7-5551-0609-8

I. ①广… II. ①韦… ②陆… ③郑… III. ①白蚁防
治—广西 IV. ①S763. 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 102482 号

GUANGXI BAIYI
广西白蚁

韦戈 陆温 郑霞林 主编

策划编辑: 池庆松
责任编辑: 池庆松 岑刚 丘平
装帧设计: 韦娇林

组稿: 岑刚 邓霞
责任校对: 张颖
责任印制: 陆弟

出版人: 卢培钊
出版发行: 广西科学技术出版社
社址: 广西南宁市东葛路 66 号
网址: <http://www.gxkjs.com>

邮政编码: 530022

经销: 全国各地新华书店
印刷: 广西大华印刷有限公司
地址: 南宁市高新区科园路 62 号
开本: 890 mm×1240 mm 1/16
字数: 720 000
版次: 2017 年 5 月第 1 版
印次: 2017 年 5 月第 1 次印刷
书号: ISBN 978-7-5551-0609-8
定价: 398.00 元

邮政编码: 530007

印张: 24.75

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接与本社调换。
服务电话: 0771-5858945

编写委员会

主 编：韦 戈 陆 温 郑霞林

副 主 编：贾 豹 陈正麟 陈 实 覃天乔 韦成礼

编写人员：赖 敏 韦剑海 万春晖 黄超福 何宁祖

尹君君 黄冬云 梁 生 陆会天 陈虹燕

黄思媚 潘 欣 高旭渊 张玉静 董子舒

刘吉敏

内容简介

本书是一部全面系统阐述广西白蚁的专著，共分十三章，内容包括：概论，广西的自然地理概况，广西白蚁的生态地理分布，白蚁的形态特征，白蚁的生物学特性，白蚁的行为，白蚁的生态学特性，广西白蚁的分类，房屋建筑白蚁的预防技术，房屋建筑白蚁的监控技术，房屋建筑白蚁的防治，水库、水坝白蚁的危害及防治，农林白蚁的危害及防治。全书记述了广西白蚁 4 科 25 属 130 种，并提供分种检索表，附有各种白蚁的形态特征及生态图 200 多幅；同时注重理论与实践、经验与新技术的紧密结合，着重介绍了近年来国内外运用于建筑物、园林绿化树木及江河堤坝等方面的最新白蚁防治技术。本书既可供从事白蚁防治与研究、农林植物保护和仓储管理的技术人员以及高等院校有关专业的师生参考或作为培训教材使用，也可供建筑、水利、通信、交通等部门的有关人员参考。

序

广西壮族自治区地处我国正南方，北部与贵州、湖南为邻，西部连接云南，并与越南接壤，东与广东相接，南则面向北部湾。地形以丘陵山地为主，北部几座大山构成向南弯曲的弧形山脉。整个地貌略成盆地状，稍向南倾斜。西北方向由于青藏高原和云贵高原的隆起，阻挡了寒冷、干旱气流的袭击，南面直接承受北部湾海洋气流的吹拂。北回归线由东部梧州开始，沿着浔江一直往西，横贯广西中部，最后穿过那坡县进入云南。广西气候温热，降水充沛，温暖潮湿适宜生物的繁衍生息。白蚁的类群十分复杂，种类极其多样。过去虽然做过一些考察，也描述过一些种类，但工作仍十分有限，所记载种类缺乏系统性和全面性，很难反映广西壮族自治区白蚁区系的真实状况。

南宁市白蚁防治所在原有研究成果的基础上，以韦戈等同志为首组织了多次考察。考察队深入广西各个山地进行长期的实地考察，系统地收集广西各地的白蚁标本，又经过多年的深入研究，现出版《广西白蚁》。该书共描述了广西白蚁4科25属130种，全面勾勒出广西白蚁区系总面貌。特别对于危害房屋和堤坝的白蚁种类做了深入的描述，这将直接推动广西白蚁的治理。

《广西白蚁》的出版不仅丰富了我国等翅目昆虫生物学特性和区系演替的研究，而且对于我国其他地区开展白蚁综合治理也将发挥积极作用。作为科学文献的积累，本书的创作出版将为我国等翅目昆虫分类学的发展做出新的贡献。



2016年12月

前 言

白蚁属节肢动物门昆虫纲等翅目，是古老的社会性昆虫。它虽然形态较为原始、变态简单，但在进化史上却形成了极其独特的行为习性，使得这一古老类群得以生存、繁衍、发展及进化。白蚁喜温好湿，广泛分布在南北回归线之间低海拔的各个地区，尤以近赤道两旁的陆地和岛屿上更为密集，种类更多样，巢群更为庞大复杂。现已知，全球白蚁种类约3 000种，我国记载有476种，约占全球总种数的15.8%。因气候、自然环境等因素的影响，分布于我国各省（直辖市、自治区）的白蚁种类多寡各不相同，其中广西最多，达130种，云南次之，有125种，广东有69种，海南有65种，福建有70种，四川有61种，贵州有48种。

白蚁是世界五大重要害虫之一，全球50%的陆地面积有其踪迹，中国40%的陆地面积有其分布。然而，白蚁虽然种类多，但能造成经济损失的种类仅占总种数的1/20。由于白蚁的危害具有隐蔽性、普遍性和严重性的特点，通常不易察觉，而一旦发现其危害，则已造成了不可挽回的损失，往往在灾难发生之后，人们才意识到白蚁危害的严重性。白蚁的危害涉及国民经济的各个行业和人民衣食行住的各个方面。如广布于长江以南各省区的台湾乳白蚁（家白蚁），不仅危害房舍、仓库、储存物资、图书资料、实验室设备及材料、体育馆、船只、火车厢、地下电缆，还为害果树、林木、农作物，甚至会危害军事设施和枪支弹药等。又如黑翅土白蚁，在江河横堤、水库土坝内筑巢，造成空洞，每当洪水泛滥时，造成堤塌坝垮，给人民生命财产造成了严重威胁。早在2 200多年前，我国韩非子就已在《喻老篇》上记载有“千里之堤，以蝼蚁之穴溃”。近年来，广西甘蔗、板栗、速生桉等重要地方支柱产业遭受白蚁严重为害的报道屡见不鲜。

《广西白蚁》除着重介绍广西白蚁的种类、生态地理分布之外，还结合有关白蚁问题，介绍白蚁的经济价值、形态特征、生物学特性、行为、生态特征、分类鉴别，并介绍一些主要为害种类的综合治理的新方法、新技术和新药剂，总结以往对白蚁的防治经验和教训，寻找一些安全、有效、简单易行的治理方法，以便有效除治蚁害或更好地开发利用白蚁。

《广西白蚁》能编写成著离不开广西科学院生物研究所尤其做研究员、林日钊先生，广西大学农学院胡少波教授、冯远斌教授，广西生态工程职业技术学院（原广西林业技术学校）蒋家文教授，柳州市白蚁



防治所黄熙盛高级工程师等多位专家学者大量的前期工作基础，我国白蚁分类专家尤其伟教授、陈世骧教授、蔡邦华教授、夏凯龄研究员、李桂祥研究员等对广西白蚁进行的多次系统调查，丰富了广西的白蚁种类及分布资料，在此特向他们致以诚挚的谢意！

在本书的编写过程中，得到了南宁市科技局、南宁市住房保障和房产管理局、广西大学等有关单位、领导的大力支持。广西大学农学院张永强教授给予了热情的指导并提出了宝贵的修改意见，在此深表感谢。

本书的出版得到了南宁市科学研究与技术开发计划项目的科技经费资助（本项目编号：201002040B），特此致谢。

由于编写时间短促，加上作者学识有限，错误和不妥之处在所难免，恳切希望各位专家和读者给予批评和指正。

编者

2016年12月





目 录

Contents

第一章 概 论	1
一、白蚁的分类地位及其与蚂蚁的区别	1
(一) 白蚁的分类地位	1
(二) 白蚁与蚂蚁的区别	1
二、我国近代白蚁的研究概况	2
(一) 分类学	2
(二) 生物学特性	3
(三) 探巢技术	4
(四) 防治	5
(五) 白蚁资源利用	6
三、广西白蚁的发生及研究概况	7
(一) 广西历代白蚁发生情况	7
(二) 广西近代白蚁发生情况	8
(三) 广西白蚁的研究概况	8
四、白蚁的经济意义	10
(一) 危害	10
(二) 在自然生态系统中的作用	10
(三) 食用和药用价值	11
本章参考文献	11
第二章 广西的自然地理概况	17
一、地形地貌	17
二、气候	17
三、植被	17
四、地质和土壤	18
本章参考文献	18
第三章 广西白蚁的生态地理分布	19
一、广西白蚁的种类及区系组成	19
(一) 种类组成	19
(二) 区系组成	29
二、广西白蚁的垂直分布	31
(一) 弄岗自然保护区	32





- (二) 大明山自然保护区 32
- (三) 大瑶山自然保护区 33
- (四) 花坪自然保护区 33
- 三、广西不同生境的白蚁种类及其分布特点 40
 - (一) 天然林 40
 - (二) 人工林 41
 - (三) 城市园林 43
- 四、广西白蚁的经济地理区划 44
 - (一) 桂西南低丘台地区 44
 - (二) 桂中和桂东南低丘台地区 45
 - (三) 桂北低山丘陵区 45
 - (四) 桂东丘陵山地区 45
- 本章参考文献 45

第四章 白蚁的形态特征 47

- 一、白蚁外部形态特征 47
 - (一) 头部 47
 - (二) 胸部 49
 - (三) 腹部 50
- 二、白蚁内部器官的形态特征 50
 - (一) 消化器官 50
 - (二) 排泄器官 52
 - (三) 呼吸器官 53
 - (四) 循环系统 53
 - (五) 神经系统 54
 - (六) 生殖系统 54
- 本章参考文献 58

第五章 白蚁的生物学特性 60

- 一、白蚁的生活史 60
- 二、白蚁群体的建立 60
- 三、白蚁的繁殖 61
- 四、白蚁的栖性 62
 - (一) 木栖性 62
 - (二) 土木栖性 62
 - (三) 土栖性 62
- 五、白蚁的品级 63
 - (一) 生殖品级 63
 - (二) 非生殖品级 64
- 六、白蚁蚁巢的结构及作用 67
 - (一) 蚁巢的结构 67
 - (二) 蚁巢的作用 70





七、我国主要白蚁及广西特色白蚁种类的主要生物学特性	70
(一) 截头堆砂白蚁 <i>Cryptotermes domesticus</i> Haviland	70
(二) 黄胸散白蚁 <i>Reticulitermes flaviceps</i> Oshima	71
(三) 台湾乳白蚁 <i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	72
(四) 黑翅土白蚁 <i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	74
(五) 黄翅大白蚁 <i>Macrotermes barneyi</i> Light	76
(六) 小头钩白蚁 <i>Ancistrotermes dimorphus</i> Tsai et Chen	77
本章参考文献	85
第六章 白蚁的行为	89
一、串联追逐行为	89
二、筑巢行为	90
(一) 有翅成虫	90
(二) 工蚁	90
三、追踪和觅食行为	91
四、抚育行为	93
(一) 护卵行为	93
(二) 交哺行为	94
(三) 舐吮行为	94
五、同类相嗜行为	94
(一) 补充营养	94
(二) 控制补充型生殖蚁数量	94
六、报警和聚集行为	95
七、防御行为	95
(一) 对捕食性天敌的防御行为及机制	96
(二) 对寄生性天敌的防御行为及机制	103
(三) 展望	104
八、撤退和护主行为	105
九、分群行为	105
(一) 修筑分群孔道	105
(二) 分飞	106
本章参考文献	106
第七章 白蚁的生态学特性	113
一、温度	113
二、水分	115
三、气体	116
四、光	117
五、土壤	117
六、食物	118
(一) 白蚁对植物的选择性	118
(二) 白蚁对植物选择性的利用	119





七、天敌	121
(一) 捕食性天敌	121
(二) 病原微生物	122
八、蟹客	123
(一) 与动物的共生关系	123
(二) 与微生物的共生关系	133
(三) 展望	136
本章参考文献	137
第八章 广西白蚁的分类	144
一、草白蚁科 <i>Hodotermitidae</i>	144
(一) 原白蚁属 <i>Hodotermopsis</i> Holmgren, 1911	144
二、木白蚁科 <i>Kalotermitidae</i>	145
(二) 堆砂白蚁属 <i>Cryptotermes</i> Banks, 1906	145
(三) 树白蚁属 <i>Glyptotermes</i> Froggatt, 1896	149
(四) 新白蚁属 <i>Neotermes</i> Holmgren, 1911	153
三、鼻白蚁科 <i>Rhinotermitidae</i>	158
(五) 长鼻白蚁属 <i>Schedorhinotermes</i> Silvestri, 1909	158
(六) 乳白蚁属 <i>Coptotermes</i> Wasmann, 1896	160
(七) 散白蚁属 <i>Reticulitermes</i> Holmgren, 1912	165
(八) 蔡白蚁属 <i>Tsaitermes</i> Li et Ping, 1983	208
(九) 杆白蚁属 <i>Stylotermes</i> Holmgren et Holmgren, 1917	212
四、白蚁科 <i>Termitidae</i>	218
(十) 锯白蚁属 <i>Microcerotermes</i> Silvestri, 1901	218
(十一) 土白蚁属 <i>Odontotermes</i> Holmgren, 1912	220
(十二) 壤白蚁属 <i>Parahypotermes</i> Zhu et Huang, 1990	230
(十三) 大白蚁属 <i>Macrotermes</i> Holmgren, 1912	231
(十四) 亮白蚁属 <i>Euhamitermes</i> Holmgren, 1912	248
(十五) 印白蚁属 <i>Indotermes</i> Roonwal & Sen - Sarma, 1960	253
(十六) 钩白蚁属 <i>Ancistrotermes</i> Silvestri, 1900	254
(十七) 马扭白蚁属 <i>Malaysiocapritermes</i> Ahmad et Akhtar, 1981	256
(十八) 华扭白蚁属 <i>Sinocapritermes</i> Ping et Xu, 1986	257
(十九) 近扭白蚁属 <i>Pericapritermes</i> Silvestri, 1914	266
(二十) 钩扭白蚁属 <i>Pseudocapritermes</i> Kemner, 1934	273
(二十一) 葫白蚁属 <i>Cucurbitermes</i> Li et Ping, 1985	277
(二十二) 歧颚白蚁属 <i>Havilanditermes</i> Light, 1930	278
(二十三) 象白蚁属 <i>Nasutitermes</i> Dudley, 1890	281
(二十四) 华象白蚁属 <i>Sinonasutitermes</i> Li, 1986	291
(二十五) 钝颚白蚁属 <i>Ahmaditermes</i> Akhtar, 1975	297
本章参考文献	303





第九章 房屋建筑白蚁的预防技术	304
一、房屋建筑白蚁的来源	304
二、现代房屋建筑的特点及其与白蚁发生的关系	304
(一) 框架结构的钢混柱梁与白蚁建巢的关系	304
(二) 房屋建筑中给排水设施与白蚁侵害的关系	305
(三) 室内装饰与白蚁危害的关系	305
(四) 现代小区/庭院园林布局与白蚁危害的关系	305
三、房屋建筑白蚁预防的必要性	306
(一) 保护房屋建筑和人们生命财产安全, 建立阻蚁“双保险”机制	306
(二) 减少潜在的经济损失	306
(三) 防止房屋建筑白蚁“卷土重来”	306
四、房屋建筑白蚁的预防技术	307
(一) 新建房屋建筑地基及墙体白蚁隐患的清理及预防	307
(二) 建筑设计与施工	308
(三) 灯光诱杀有翅繁殖蚁	308
(四) 创造物理屏障不利于白蚁入室	308
(五) 小区/庭院周围栽种白蚁厌食的树种	309
(六) 居室木制品的预防	309
本章参考文献	310
第十章 房屋建筑白蚁的监控技术	312
一、房屋建筑白蚁监测的必要性	312
(一) 房屋建筑白蚁威胁人们的安全	312
(二) 房屋建筑白蚁危害多种类型的住宅	313
(三) 房屋建筑白蚁危害的隐蔽性	314
二、房屋建筑白蚁的监测/控(抽样)技术	314
(一) 国外白蚁监测产品	315
(二) 国内白蚁监测产品	319
本章参考文献	322
第十一章 房屋建筑白蚁的防治	325
一、挖巢法	325
二、化学防治	326
(一) 毒饵诱杀	326
(二) 粉剂毒杀	326
(三) 液剂药杀	327
(四) 熏蒸法	328
三、生物防治	328
(一) 昆虫生长调节剂	328
(二) 病原微生物	329
四、物理防治	329
(一) 高温灭蚁法	329





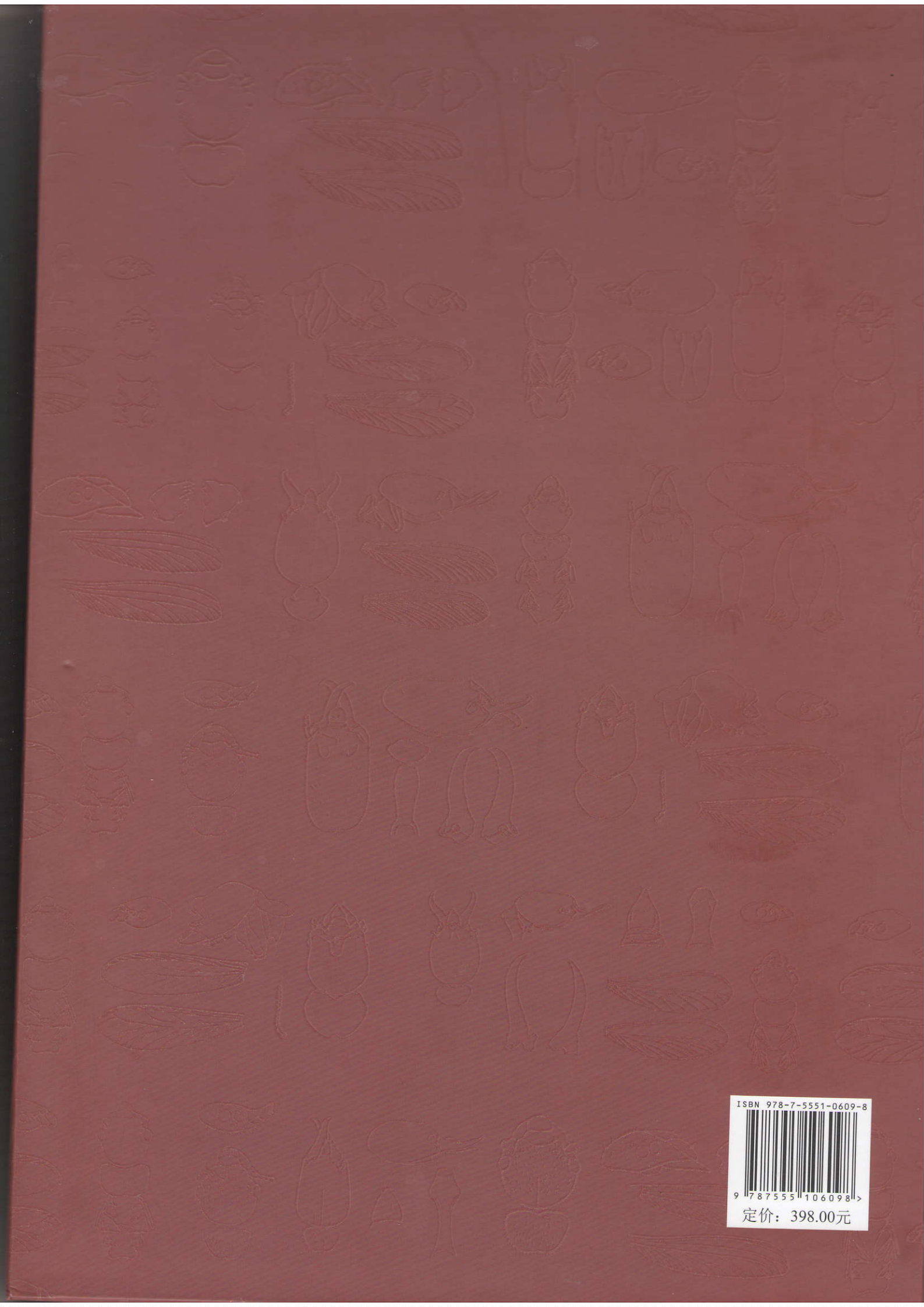
(二) 水浸法	329
(三) 屏障法	329
五、综合治理	329
本章参考文献	330
第十二章 水库、水坝白蚁的危害及防治	333
一、堤坝白蚁的产生	333
(一) 兴建堤坝时的遗留问题	333
(二) 本地扩散	333
(三) 异地侵入	333
(四) 管理不善	334
二、堤坝白蚁的主要种类	334
(一) 黑翅土白蚁	334
(二) 黄翅大白蚁	334
三、堤坝白蚁危害的现状、损失和特点	334
(一) 堤坝白蚁危害的现状	334
(二) 堤坝白蚁危害造成的损失	335
(三) 堤坝白蚁危害的特点	336
四、堤坝白蚁的防治	337
(一) 堤坝白蚁的预防措施	337
(二) 堤坝白蚁的治理	338
五、堤坝白蚁治理过程中特殊问题的应急处理	342
(一) 裂缝处理	342
(二) 冒浆处理	343
(三) 串浆处理	343
(四) 吃浆量大处理	343
本章参考文献	343
第十三章 农林白蚁的为害及防治	346
一、农作物白蚁的为害现状	346
(一) 甘蔗	346
(二) 水稻	348
(三) 玉米	348
二、果树白蚁的为害现状	348
(一) 板栗	348
(二) 龙眼	351
(三) 罗汉果	351
三、林木白蚁的为害现状	352
(一) 经济林和用材林白蚁的为害现状	352
(二) 园林绿化树木白蚁的为害现状	354
四、农林白蚁的预防	364
(一) 农作物白蚁的预防措施	364





(二) 果树白蚁的预防措施	364
(三) 林木白蚁的预防措施	364
五、农林白蚁的综合治理	364
(一) 农业防治	365
(二) 物理防治	365
(三) 生物防治	365
(四) 化学防治	367
本章参考文献	368
附录	374
城市房屋白蚁防治管理规定	374





ISBN 978-7-5551-0609-8



9 787555 106098 >

定价：398.00元