

中国白蚁防治专业 培训教程

TRAINING TEXTBOOK FOR
TERMITE CONTROL IN CHINA

全国白蚁防治中心编

中国物价出版社

责任编辑：徐卫英 曾繁成
封面设计：陆 军

中国白蚁防治专业培训教程

Training Textbook For Termite Control In China

ISBN 7-80155-628-3



9 787801 556288 >

ISBN 7-80155-628-3/Q·1
定价：80.00 元

中国白蚁防治专业培训教程

全国白蚁防治中心 编

中国物价出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国白蚁防治专业培训教程/全国白蚁防治中心编.
北京: 中国物价出版社, 2004. 1
ISBN 7-80155-628-3

I. 中… II. 全… III. ①白蚁科-基本知识-
技术培训-教材 ②预防白蚁-技术培训-教材
IV. Q969.29

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 089701 号

书 名: 中国白蚁防治专业培训教程
作 者: 全国白蚁防治中心编
责任编辑: 徐卫英 曾繁成
出版发行: 中国物价出版社
地 址: 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)
电 话: 编辑部 (010) 68026341 读者服务部 (010) 68022950
经 销: 新华书店
印 刷: 河北高碑店市鑫宏源印刷厂
规 格: 787×1092 毫米 1/16 42.5 印张 1080 千字
版 本: 2004 年 1 月第 1 版
印 次: 2004 年 1 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-80155-628-3/Q·1
定 价: 80.00 元

中国白蚁防治专业培训 教程编写委员会

名誉主任 谢家谨 李秉仁
顾 问 杨忠诚 陆克华 徐俊达 陶建明 王玉平
夏凯龄 黄复生
主 任 石 勇
副 主 任 林树青、张锡良

委员（按姓氏笔画为序）

王秀娟	平正明	田 青	石 勇	朱世模
刘自力	刘 媚	刘显钧	伍明亮	阮冠华
吴 莹	吴小华	吴传声	吴旭荣	吴建国
陈鏊尧	李 参	李 栋	李国亮	李小鹰
李桂祥	苏木仔	苏祥云	杜心懿	杨礼中
张 克	张宇平	张锡良	宋晓钢	肖维良
林先元	林树青	林德留	段兴华	姚力群
钟俊鸿	徐卫英	唐昌汉	莫小峰	莫建初
袁荣兰	高道蓉	黄钜伦	黄静玲	鄂德宝
董志浩	雷朝亮	葛法海	傅碧峰	谭业钰
戴自荣				

中国白蚁防治专业培训教程

主 编 林树青

副 主 编 宋晓钢
高道蓉
袁荣兰
李小鹰
肖维良
姚力群

序

我国是白蚁危害较严重的国家，蚁害每年给国民经济造成很大的损失。自 1999 年建设部 72 号令《城市房屋白蚁防治管理规定》颁布以来，全国白蚁防治队伍不断发展壮大，白蚁防治工作成绩显著。

世界白蚁科技发展迅速，发达国家的白蚁防治已由单一的化学防治逐步转为害虫综合治理（Integrated Pest Management, IPM）。相比而言，我国目前白蚁防治工作仍以化学防治为主，无论是防治手段还是防治理念，与世界发达国家都有一定的距离。发达国家的经验告诉我们，白蚁防治工作必须依靠科技进步，坚持走可持续发展之路，必须加大科技、教育投入，通过科技进步和人员素质的提高，来带动白蚁防治行业的全面发展。

全国白蚁防治中心组织国内有关专家对《全国白蚁防治专业培训教材》作了全面修订。修订后的《中国白蚁防治专业培训教程》，系统地介绍了昆虫基础知识、白蚁生物生态学、白蚁分类学、白蚁防治技术、杀虫药剂学基础知识、房屋建筑基础知识、企业及合同法基本知识、职业道德等八方面的内容。其内容新颖，覆盖面广，是我国目前白蚁防治行业具有指导性和实用性的培训教材。

希望主管部门认真组织各地白蚁防治单位，积极开展职业培训工作，不断提高从业人员的业务素质和技术水平，更好地为经济建设服务，为广大人民群众创造良好的生活环境。

謝家瑾

2003 年 10 月

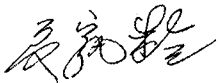
序

白蚁是至今在地球上最古老的社会性昆虫，它虽然形态较原始，变态简单，但在进化道路上却获得了极其独特的习性，使得这一古老类群得以生存、繁衍、发展、进化，几乎占领了热带、亚热带的各个角落。世界陆地面积的 1/2 有其踪迹，中国陆地的 40% 国土有其分布。

白蚁与人类关系十分密切，它作为自然界生态系统中的一员，由于能蛀食含纤维的物质，并能够消化纤维素，对推进物质转化、维护生态平衡起着积极作用。但也因为白蚁的这一特性，在其独特的生活发展过程中，对人类造成难以估量的损失。早在 2200 多年前，我国韩非子在《喻老篇》（公元前 234 年）上记载：“千里之堤，以蝼蚁之穴溃。”在现实生活中白蚁的危害是多方面的，涉及到农、林、水利、交通、电讯及房屋建筑等诸多方面，其危害面之广，堪称虫害之冠。又由于白蚁危害具有隐蔽性，不易被人们及早察觉，一旦发现有白蚁存在，已造成百孔千疮，遭到严重破坏，甚至屋塌人伤，其危害之险恶，堪令心寒，故民间有言：“蚁害猛于虎。”

我国在 20 世纪初，白蚁防治已成为一行业，但只有少数人员从事白蚁灭治工作。在新中国成立后，白蚁防治工作发展迅速，从 60 年代开始，我国的许多地方相继成立了专业性的白蚁防治机构。尤其在 1986 年以后，浙江省开展了新建房屋的白蚁预防处理工作，并陆续扩展到全国有蚁害地区，白蚁防治机构和从业人员不断增多，从业人员培训工作日益重要。为此，全国白蚁防治中心在 1994 年组织人员编写了《全国白蚁防治专业培训教材》，该教材符合当时全国白蚁防治人员的培训需要，得到了广大白蚁防治人员的好评。不过，经过近 10 年的发展，我国的白蚁防治技术水平不断提高，因此，全国白蚁防治中心

为适应新的形势要求，自 2002 年开始组织有关专家对《全国白蚁防治专业培训教材》进行了修编，形成了目前的《中国白蚁防治专业培训教程》，该教程补充了国内外新的科研成果、新技术、新知识、新经验，并增加有关规范白蚁治理行业的自律等内容，更丰富、更全面、更系统地反映了目前白蚁防治水平，具有前瞻性和实用价值，比原教材更适合目前各层次白蚁防治专业人员培训的需要。该教程的出版是值得赞扬和庆祝的，谨致以衷心的祝贺，并向编撰本教程的专家们致以崇高的敬意。

中科院上海昆虫研究所 

2003 年于上海

前 言

全国白蚁防治中心，根据建设部建房〔1993〕166号文中关于白蚁防治专业人员必须经过培训、持证上岗操作的规定，于1993年11月至1994年7月组织我国有关专家编写了《全国白蚁防治专业培训教材》一书，并在建设部建教培〔1995〕字第27号《关于实行白蚁防治专业技术岗位培训制度的通知》中明确规定：选用全国白蚁防治中心组织编写的《全国白蚁防治专业培训教材》为全国统一培训教材。

实践证明，原《教材》基本上适用于当时全国白蚁防治人员的培训要求。近十年来，受训人员多达7000余人，成效显著，得到了广大读者的好评。

但随着我国经济的高速发展，白蚁防治工作发展很快，进一步提高我国白蚁防治队伍综合素质就显得十分必要。为此，全国白蚁防治中心副主任石勇、中国物业管理协会副会长、白蚁专业委员会主任林树青专门组织了我国有关教授、研究员、高级工程师等专家，参考了国内外有关研究成果和实践经验，对原《教材》进行认真修改与补充的基础上编写了本教程，以便更适合于我国白蚁防治行业发展的需要。

本教程共8篇38章，有昆虫基础知识、白蚁生物生态学、白蚁分类学、白蚁防治技术、杀虫药剂学基础知识、房屋建筑基础知识、企业管理及合同法基本知识、职业道德等内容，适用于目前白蚁防治行业各层次人员的培训。

本教程经建设部人教司同意委托全国白蚁防治中心组织有关专家审定、出版发行。

本教程的修改编写，得到建设部人教司、住宅与房地产业司的指导和物业管理协会、有关大专院校、科研单位的大力支持，在此谨致谢意。

全国白蚁防治中心
2003年10月

目 录

第一篇 昆虫基础知识

第一章 昆虫的外部形态	(1)
第一节 昆虫的头部	(1)
第二节 昆虫的胸部	(7)
第三节 昆虫的腹部	(10)
第四节 昆虫的体壁	(12)
第二章 昆虫的内部器官	(15)
第一节 体腔和内部器官的位置	(15)
第二节 各器官系统的结构与功能	(16)
第三章 昆虫的生物学	(24)
第一节 生殖方式	(24)
第二节 个体发育	(25)
第三节 昆虫的世代和年生活史	(30)
第四节 昆虫的行为	(30)
第四章 昆虫的分类	(33)
第一节 昆虫分类概述	(33)
第二节 常见昆虫各目及重要科简介	(35)
第五章 昆虫生态学	(63)
第一节 概述	(63)
第二节 环境分析	(64)
第三节 昆虫种群的数量变动	(68)
附录：昆虫标本的采集、制作、保存和管理以及寄送	(73)

第二篇 白蚁生物、生态学

第一章 概述	(80)
第一节 白蚁与蚂蚁的区别	(80)
第二节 白蚁与蜚蠊的亲缘关系	(81)
第二章 白蚁的形态结构	(82)
第一节 外部形态的特点	(82)
第二节 内部结构的特点	(87)
第三章 白蚁的普通生物学	(98)
第一节 品级类型及其作用	(98)

第二节	群体的建立、发育及品级分化·····	(102)
第三节	白蚁巢·····	(108)
第四节	白蚁的行为·····	(110)
第四章	白蚁的普通生态学·····	(118)
第一节	白蚁的营养来源·····	(118)
第二节	白蚁的共生生物·····	(120)
第三节	白蚁的天敌·····	(124)
第四节	白蚁对环境条件的选择和适应·····	(128)
第五章	主要白蚁危害种类的生物、生态学·····	(133)
第一节	截头堆砂白蚁的生物、生态学·····	(133)
第二节	黑胸散白蚁的生物、生态学·····	(137)
第三节	黄胸散白蚁的生物、生态学·····	(151)
第四节	栖北散白蚁的生物、生态学·····	(155)
第五节	台湾乳白蚁的生物、生态学·····	(157)
第六节	黑翅土白蚁的生物、生态学·····	(171)
第七节	海南土白蚁的生物、生态学·····	(188)
第八节	黄翅大白蚁的生物、生态学·····	(193)
第九节	土垠大白蚁的生物、生态学·····	(200)
第六章	白蚁的饲养·····	(203)
第一节	白蚁室内饲养概述·····	(203)
第二节	主要白蚁种类的饲养·····	(208)
第三节	配对饲养新群体的观察与记载·····	(214)
第七章	白蚁对人类的贡献·····	(216)
第一节	白蚁的食用价值·····	(216)
第二节	白蚁的医疗作用·····	(218)
第三节	对加速物质循环的作用·····	(220)
第四节	改变土壤理化性质的作用·····	(220)
第五节	其它方面的作用·····	(221)

第三篇 白蚁分类学

第一章	概论·····	(222)
第一节	等翅目分类地位和体系·····	(222)
第二节	世界白蚁的种类和分布·····	(222)
第三节	中国白蚁的种类和分布·····	(224)
第四节	中国白蚁的区系划分·····	(236)
第二章	分类·····	(249)
第一节	白蚁的分科·····	(249)
第二节	中国产白蚁的分科及分属·····	(250)
第三节	对国民经济有破坏作用的白蚁·····	(255)

第四篇 白蚁防治技术

第一章 白蚁与国民经济的关系	(379)
第一节 房屋建筑白蚁危害情况	(379)
第二节 白蚁毁坏江河水库堤坝情况	(381)
第三节 白蚁破坏林业资源情况	(382)
第四节 白蚁对农作物的破坏	(383)
第五节 白蚁危害电缆、交通设施的情况	(383)
第六节 白蚁对生态环境的危害	(384)
第二章 房屋白蚁预防技术	(385)
第一节 白蚁侵染建筑物的途径	(385)
第二节 建筑物产生蚁害的原因	(386)
第三节 建筑设计中预防白蚁的措施	(387)
第四节 建筑施工中预防白蚁的措施	(389)
第五节 原有房屋白蚁补防的措施	(392)
第六节 生态法预防白蚁的措施	(394)
第七节 建筑物预防白蚁工程管理	(396)
第三章 房屋装饰装修白蚁预防技术	(399)
第一节 房屋装饰装修部位蚁害多发的原因	(399)
第二节 房屋装饰装修的白蚁预防方法	(400)
第三节 使用的药物	(403)
第四节 房屋装饰装修材料的其它虫害	(403)
第四章 房屋白蚁灭治技术	(405)
第一节 乳白蚁的灭治	(405)
第二节 散白蚁的灭治	(417)
第三节 堆砂白蚁的灭治	(423)
第五章 堤坝白蚁的防治	(426)
第一节 危害堤坝白蚁的主要种类及分布	(426)
第二节 堤坝白蚁的活动规律	(426)
第三节 堤坝白蚁产生的原因及预防措施	(438)
第四节 堤坝白蚁的灭治方法	(441)
第六章 农林作物白蚁的防治	(450)
第一节 概述	(450)
第二节 林木白蚁的为害与防治	(450)
第三节 甘蔗白蚁的为害与防治	(451)
第四节 茯苓和天麻白蚁的为害与防治	(452)

第五篇 杀虫药剂学基础知识

第一章 杀虫剂的基本概念	(453)
第一节 杀虫剂的定义和范围	(453)

第二节	杀虫剂的致毒作用方式	(454)
第三节	杀虫剂的毒力和药效	(456)
第四节	杀虫剂的毒性	(459)
第五节	杀虫剂的助剂	(462)
第六节	杀虫剂的剂型	(467)
第二章	杀虫剂的分类	(476)
第一节	无机物杀虫剂	(476)
第二节	有机氯类杀虫剂	(476)
第三节	有机磷杀虫剂	(477)
第四节	氨基甲酸酯类杀虫剂	(478)
第五节	拟除虫菊酯类杀虫剂	(478)
第六节	昆虫生长调节剂	(479)
第七节	微生物杀虫剂	(480)
第八节	其它杀虫剂	(480)
第三章	杀虫剂的作用机理	(481)
第一节	杀虫剂的穿透与在昆虫体内的分布	(481)
第二节	神经毒性杀虫剂作用的生理生化基础	(484)
第三节	呼吸毒性杀虫剂作用的生理生化基础	(494)
第四章	白蚁防治药剂	(497)
第一节	过去常用的白蚁防治药剂	(497)
第二节	白蚁防治药剂使用现状	(500)
第三节	白蚁防治药剂的发展趋势	(510)
第五章	杀虫剂的中毒预防及解救方法	(513)
第一节	杀虫剂中毒的预防	(513)
第二节	砷中毒及解救方法	(516)
第三节	有机氯杀虫剂中毒及解救方法	(517)
第四节	有机磷杀虫剂中毒及解救方法	(517)
第五节	氨基甲酸酯类杀虫剂中毒及解救方法	(519)
第六节	拟除虫菊酯类杀虫剂中毒及解救方法	(519)
第七节	磷化物熏蒸剂中毒及解救方法	(520)
第六章	害虫的抗药性及其治理	(522)
第一节	害虫抗药性的发展概况	(522)
第二节	害虫抗药性的概念	(522)
第三节	害虫抗药性的形成机理	(523)
第四节	害虫抗药性的治理策略	(526)

第六篇 房屋建筑基础知识

第一章	房屋建筑的分类及建筑工程构造的基本知识	(530)
第一节	建筑的分类	(530)
第二节	建筑结构的分类与选型	(532)

第三节 建筑工程构造的基本知识·····	(534)
第二章 工程制图的基本标准 ·····	(544)
第一节 制图基本标准·····	(544)
第二节 建筑制图的基本规定·····	(549)
第三章 建筑工程图的基本知识 ·····	(564)
第一节 概述·····	(564)
第二节 建筑工程图的作用及分类·····	(564)
第三节 建筑工程图的阅读·····	(566)
第四章 建筑施工图 ·····	(568)
第一节 建筑总平面图·····	(568)
第二节 建筑平面图·····	(569)
第三节 建筑立面图·····	(571)
第四节 建筑剖面图·····	(573)
第五节 建筑详图·····	(575)
第五章 结构施工图 ·····	(579)
第一节 房屋结构施工图的内容和作用·····	(579)
第二节 基础图·····	(579)
第三节 钢筋混凝土的基本知识·····	(581)
第六章 室内装饰工程 ·····	(587)
第一节 室内装饰工程的基本知识·····	(587)
第二节 室内装饰工程常用的材料·····	(589)
第三节 室内装饰工程的施工·····	(596)
第七章 房屋面积的计算 ·····	(603)
第一节 建筑面积概述·····	(603)
第二节 建筑面积计算规则·····	(604)

第七篇 企业管理及合同法基本知识

第一章 企业及企业管理基本知识 ·····	(606)
第一节 企业及企业制度·····	(606)
第二节 企业管理·····	(609)
第三节 企业经营战略管理·····	(611)
第四节 企业的组织管理·····	(614)
第五节 企业的质量管理·····	(616)
第六节 企业的财务管理·····	(619)
第七节 企业的人力资源管理·····	(622)
第二章 合同及合同法概论 ·····	(624)
第一节 合同与合同法·····	(624)
第二节 合同的订立·····	(628)
第三节 合同的内容和形式·····	(630)
第四节 合同的效力·····	(632)

第五节	合同的履行	(634)
第六节	合同的变更与转让	(636)
第七节	合同的解除	(637)
第八节	违约责任	(638)

第八篇 职业道德

第一章	道德与职业道德	(640)
第一节	道德概述	(640)
第二节	职业与职业道德	(642)
第二章	社会主义职业道德	(645)
第一节	社会主义职业道德的形成与特点	(645)
第二节	社会主义职业道德的基本原则和基本规范	(645)
第三节	社会主义职业道德的实践活动	(647)
第三章	白蚁防治职业道德	(651)
第一节	加强白蚁防治职业道德建设的重要性	(651)
第二节	白蚁防治职业道德规范的基本内容	(652)
第三节	切实加强白蚁防治职业道德建设	(654)
参考文献		(657)
后 记		(662)

第一篇 昆虫基础知识

第一章 昆虫的外部形态

昆虫是当今地球上已知生物最为繁盛的一类动物，估计超过 1000 万种，我国昆虫种类约占全世界的 1/10。昆虫由于种类繁多，分布广，适应性强，其形态特征十分复杂、千差万别。但是因有共同起源，来自共同祖先，因而有着相似或相同的形态特征。其基本构造是相同的。

昆虫最主要的特征是体躯分头、胸、腹 3 个体段：头部具有口器，1 对触角，1 对复眼，通常有 3 个单眼；胸部具有 3 对足，一般还具有 2 对翅；腹部末端有外生殖器（图 I-1）。昆虫从幼期到成熟期需要经过几个发育时期，如卵、幼虫（或若虫、稚虫）、蛹、成虫期。不同发育时期，其形态构造差别很大，以下将以成虫期为例，分别介绍其基本的形态特征。

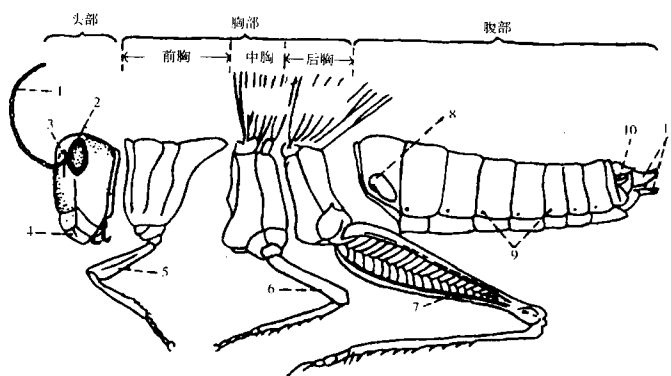


图 I-1 昆虫体躯侧面图

1. 触角 2. 复眼 3. 单眼 4. 口器 5. 前足 6. 中足 7. 后足
8. 听器 9. 气门 10. 尾须 11. 产卵瓣（仿中南林学院）

第一节 昆虫的头部

头部是昆虫体躯的第一个体段，一般认为由 6 个体节所组成，各体节已愈合在一起，形成一个坚硬的头壳。头部着生有口器、触角、复眼及单眼等取食和感觉器官，因此，头部是昆虫的取食和感觉中心。

一、头部的构造

头部一般为圆形或椭圆形。在头壳的形成过程中，由于体壁的内陷，表面形成许多的沟缝。将头壳划分为若干小区，分别称为头顶、额、唇基、颊和后头五个区（图 I-2）。