

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国动物志

昆虫纲 第十七卷

等翅目

黄复生 朱世模
平正明 何秀松 编著
李桂祥 高道蓉

国家自然科学基金重大项目

(国家自然科学基金委员会 中国科学院 国家科学技术部 资助)

中国科学院知识创新工程重大项目

科学出版社

2000

Editorial Committee of Fauna Sinica, Academia Sinica

FAUNA SINICA

INSECTA Vol. 17

ISOPTERA

By

Huang Fusheng	Zhu Shimo
Ping Zhengming	He Xiusong
Li Guixiang	Gao Daorong

A Major Project of the National Natural Science Foundation of China

(Supported by the National Natural Science Foundation of China,
the Chinese Academy of Sciences, and the Ministry of Science and Technology of China)

**A Major Project of the Knowledge Innovation Program
of the Chinese Academy of Sciences**

Science Press

Beijing, China

2000

内 容 简 介

本志分总论与各论两部分详细描述了昆虫纲等翅目的各阶元特性。总论包括等翅目昆虫的研究历史、形态结构、生物学特性、地理分布、经济意义和防治方法。各论部分系统地记载了我国等翅目昆虫 4 科, 44 属, 474 种的形态特征、测量数据和地理分布等。

本书适用于昆虫学工作者, 大专院校有关专业师生和农林、检疫及害虫防治工作者。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中 国 动 物 志

昆虫纲 第十七卷 等翅目

黄复生 朱世模

平正明 何秀松 编著

李桂祥 高道蓉

责任编辑 李锋 丁海珈 柴雨亭

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2000年1月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2000年1月第一次印刷 印张: 62 1/4

印数: 1—1 200 字数: 1 239 000

ISBN 7-03-007100-X/Q·832

定价: 145.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

中国科学院中国动物志编辑委员会

主 任：朱弘复

副主任：郑作新 黄大卫 宋大祥 冯祚建

编 委：（按姓氏笔画顺序排列）

马 勇	王应祥	冯祚建	朱弘复
刘友樵	刘瑞玉	刘锡兴	齐钟彦
李思忠	李新正	杨思谅	吴燕如
何舜平	沈韞芬	宋大祥	张广学
陆宝麟	陈宜瑜	陈清潮	周红章
金杏宝	郑乐怡	郑作新	郑发科
孟庆闻	赵尔宓	赵仲苓	赵建铭
赵修复	徐延恭	黄大卫	温廷桓
谭娟杰	潘清华	戴爱云	

EDITORIAL COMMITTEE OF FAUNA SINICA, ACADEMIA SINICA

Chairman

Zhu Hongfu (Chu Hungfu)

Vice Chairmen

Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin)

Huang Dawei

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Feng Zuojian

Members

Chen Qingchao

Chen Yiyu

Dai Aiyun

Feng Zuojian

He Shunping

Huang Dawei

Jin Xingbao

Li Sizhong

Li Xinzheng

Liu Ruiyu (Liu Juiyu)

Liu Xixing

Liu Youqiao

Lu Baolin (Luh Paoling)

Ma Yong (Ma Yung)

Meng Qingwen

Pan Qinghua (Pan Tsinghwa)

Qi Zhongyan (Tsi Chungyen)

Shen Yunfen

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Tan Juanjie

Wang Yingxiang

Wen Tinghuan

Wu Yanru

Xu Yangong

Yang Siliang

Zhang Guangxue

Zhao Ermi (Chao Ermi)

Zhao Jianming (Chao Chienming)

Zhao Xiufu (Chao Hsiufu)

Zhao Zhongling (Chao Chungling)

Zheng Fake

Zheng Leyi

Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin)

Zhou Hongzhang

Zhu Hongfu (Chu Hungfu)

主持单位：

中国科学院动物研究所

协作单位：

中国科学院昆明动物研究所

中国科学院上海昆虫研究所

广东省昆虫研究所

南京市白蚁防治研究所

序 一

中国动物志昆虫纲等翅目经过几年时间，终于完成了。这是我国等翅目昆虫分类研究的一大成就，值得庆贺。

我国地处亚洲东部，疆域辽阔。全国地势西高东低，地形多样。江河众多，湖泊星罗棋布，景象万千；南起邻近赤道的南沙诸岛，北至超过北纬 50°的漠河，南北跨温、热两大气候带；东西两侧横跨经度达 70°，整个地貌极其复杂。各地气候距海远近差异很大，形成气候复杂多样的特点。且西部由于青藏高原的强烈隆起，促使我国东部地区比同纬度的其他地区有着独特的景观。仅以北回归线为例，横跨两大洋三大洲，经过 16 个国家和地区，其中有 12 个是干旱、荒凉甚至渺无人烟的沙漠和草原。东南地区尤其独特，广东、广西、云南、台湾等省区，由于受亚热带、热带季风气候影响，雨量充沛，植被四季常青，生物资源异常丰富。中国动物志昆虫纲等翅目所记载的各个类群充分体现出这一点，类群的复杂性和种类的多样性显示出我国气候和地貌的特殊性。

中国动物志昆虫纲等翅目包括等翅目昆虫 4 科、45 属、474 种，这是我国昆虫学家长期来对等翅目昆虫分类研究的结果。尤其执笔编写的几位专家，在昆虫分类学造诣很深的同行经过进一步研究，使之更加系统，更加完善。他们对我国等翅目昆虫的采集、考察、分类鉴定和区系研究等都做了多年工作，积累了丰富的经验。对于过去存在的问题，在全面深入研究的基础上，处理得非常得体确切。中国动物志昆虫纲等翅目的出版将进一步推动我国等翅目昆虫区系结构和生物学特性的研究，对各地开展白蚁的综合治理以及开发和利用将发挥积极作用。本书作为科学资料将为我国昆虫学文献增添新的一页。

夏凯龄

1997 年 7 月于上海

序 二

白蚁危害之严重，涉及面之广泛，已为世人共知。白蚁几乎危及国计民生各个方面：农、林、水利、交通、金融、化工、商业、房屋建筑，甚至军事设施和枪枝弹药等等，为此早就引起人们的注意。我国在 2000 多年前的古书上对于白蚁危害的严重性已有详细记载，特别对于房屋和堤坝的危害有更多的记述。我国广大地域地处热带、亚热带、温带，现已有 26 个省市自治区有白蚁危害的报告，特别在长江以南各地，其危害程度尤为严重。清朝吴震方《岭南杂记》中记载：“粤中温热，最多白蚁，所构房屋，不数月为其食尽，倾圮者有之。”当然，因蚁害引起房屋倒塌在广东有之，在北方也曾出现过。80 年代山西介休因散白蚁蛀食，使房屋倒塌，曾引起国家领导的重视。白蚁对于堤坝危害所引起的严重后果更是令人触目惊心。为此我国古人曾呼喊出：“千里之堤溃于蚁穴”的警句。

另一方面在自然界中，白蚁又是一个重要成员，在食物转化过程中起着积极作用；再者白蚁躯体拥有丰富的营养物质和特殊的微量物质，这些物质能促进人体克服某种病灶。为此利用白蚁早被我国古代人所重视。近年来开展白蚁开发利用的研究进展很快，特别在医用和保健方面取得很大成绩。

总之白蚁对于人类生活关系密切，无论在治理蚁害方面还是开发利用方面，都需要对于白蚁种类及其生活习性的深入了解。中国动物志昆虫纲等翅目由我国几位白蚁学专家经过多年的努力，系统地总结了我国长期以来对于白蚁分类、生物学特性以及防治等诸方面成就。本巨著将进一步推动我国白蚁防治和利用的研究，我们深信在实际工作中将发挥巨大作用。

中国白蚁防治研究会秘书长

林树青

1997 年夏于杭州

前 言

中国动物志昆虫纲等翅目是中国等翅目昆虫分类研究的总结。本着这种精神，我们在前人的基础上，对于各个类群进行全面地研究。某些类群，特别是对于经济意义影响较大的类群，更是慎之又慎，调集各方标本，甚至借调保存在国外有关博物馆的模式标本，进行对比、分析、研究、核实，最后确定其应有的分类地位。

中国动物志昆虫纲等翅目的编写得以顺利进行，是得到各方面的支持和帮助，特别是得到老一辈昆虫学家的鼓励和关怀。本志的研究和编写自始至终得到夏凯龄先生无微不至的关心和指导，完稿后在许多方面，夏凯龄先生又提出原则性修改意见，使本志更加完善。

等翅目昆虫由于和国民经济建设关系十分密切，早就引起我国昆虫学界的重视。因此我国不少昆虫学家从事等翅目昆虫的分类区系研究，积累了十分丰富的等翅目昆虫标本和资料。这些标本和资料都是本志的基石。已故的蔡邦华先生、尤其伟先生和贺锦川先生都为中国等翅目昆虫的分类研究付出了毕生的精力，做出巨大贡献。唐觉先生、李参先生、范树德先生、韩美贞先生和徐月莉先生等虽未能直接参加本志的编写，但他们为我国等翅目昆虫分类研究做了大量工作，并且一直关心和支持本志编写的进展情况。

工作中得到国家基金的资助，得到中国动物志编委会的支持和指导、得到中国白蚁防治研究会的帮助，还得到宁波白蚁防治所、南京白蚁防治所、福州白蚁防治公司、广东科建白蚁预防工程联合公司、无锡白蚁防治所、青岛白蚁防治所的大力支持。同时我们也得到林树青、葛法海、霍惠根、刘发友、吴传声、李俊哲、肖维良、李小鹰、杜心懿、冯桂生等同志的支持和帮助。在编写中还得到韩寅恒、陈瑞瑾、孙宏、刘虹、郑加蓉、姚建等同志的帮助。在此深表感谢。

工作中因时间短促，经验不足，定有许多遗漏和错误，切望批评指正。

黄复生

1997年春

目 录

序一

序二

前言

总论	(1)
第一章 研究历史	黄复生 (1)
一、等翅目分类地位的研究	(2)
二、我国古代白蚁研究	(3)
(一) 名称	(3)
(二) 生活习性	(4)
(三) 危害状况	(4)
(四) 防治方法	(6)
(五) 白蚁的利用	(8)
三、我国近代白蚁研究	(9)
(一) 防治	(9)
(二) 探巢	(10)
(三) 生物学特性	(11)
(四) 利用	(11)
(五) 形态分类学研究	(12)
第二章 形态结构	黄复生 (14)
一、外部形态	(14)
(一) 原始型	(15)
(二) 蜕变型	(19)
二、内部形态	(21)
(一) 消化系统	(21)
(二) 生殖系统	(22)
第三章 生物学特性	黄复生 (24)
一、营群居生活	(24)
二、品级类型和群体发育	(24)
(一) 品级类型及其功能	(25)
(二) 工蚁与兵蚁的比例	(29)

(三) 群体发育	(32)
三、激素分泌	(38)
(一) 激素与品级分化	(38)
(二) 激素与白蚁活动	(39)
四、防卫	(40)
(一) 蚁巢防卫	(40)
(二) 机械防卫	(40)
(三) 化学防卫	(41)
五、蚁巢	(43)
(一) 蚁巢的功能	(43)
(二) 蚁巢的类型	(44)
(三) 蚁巢结构	(46)
(四) 乳白蚁和土白蚁的蚁巢	(48)
六、营养和真菌	(51)
(一) 生活的植物体	(51)
(二) 干枯植物与木材	(52)
(三) 菌圃	(52)
(四) 真菌	(52)
(五) 菌圃、伞菌和鹿角菌	(53)
七、白蚁行为	(58)
(一) 告警及取食行为	(58)
(二) 与蚁巢有关的活动规律	(59)
(三) 群体内的联系	(59)
(四) 抚育行为	(60)
(五) 异群关系	(61)
八、对于环境条件的选择和适应	(61)
(一) 白蚁与温度的关系	(61)
(二) 白蚁与湿度的关系	(62)
(三) 白蚁与气体的关系	(63)
(四) 白蚁与光的关系	(64)
(五) 白蚁与土壤的关系	(64)
(六) 白蚁与振动的关系	(66)
第四章 白蚁的共生物、食客和天敌	黄复生 (67)
一、共生物	(67)
二、食客	(68)
三、天敌	(71)

(一) 巢内寄生天敌	(71)
(二) 巢外捕食天敌	(73)
第五章 经济意义与防治方法	李桂祥 (77)
一、白蚁与国民经济的关系	(77)
二、新建房屋预防白蚁的措施	(79)
三、房屋白蚁的防治	(80)
四、堤坝白蚁的防治	(84)
五、埋地电缆的预防	(88)
第六章 白蚁与植物检疫	平正明 (90)
一、我国的白蚁检疫	(90)
二、台湾乳白蚁的人为传播	(91)
三、曲颚乳白蚁	(92)
四、白蚁的危害性及危险性种的法规问题	(92)
五、应予重视的白蚁分类问题	(97)
第七章 地理分布	(98)
一、白蚁的水平分布	黄复生、李桂祥 (98)
二、中国白蚁区系	朱世模 (117)
三、中国白蚁的垂直分布	朱世模 (138)
第八章 等翅目进化和分类系统	黄复生 (146)
一、等翅目的特征分析和历史渊源	(146)
二、等翅目的目下系统	(150)
三、防御行为和白蚁的进化	(153)
四、大陆漂移和白蚁的系统发育	(154)
各论	(159)
一、草白蚁科 <i>Hodotermitidae</i>	(160)
(一) 原白蚁属 <i>Hodotermopsis</i>	黄复生 (161)
1. 山林原白蚁 <i>H. sjöstedti</i>	(161)
二、木白蚁科 <i>Kalotermitidae</i>	(165)
(二) 堆砂白蚁属 <i>Cryptotermes</i>	黄复生 (166)
2. 狭背堆砂白蚁 <i>C. angustinotus</i>	(167)
3. 铲头堆砂白蚁 <i>C. declivis</i>	(169)
4. 截头堆砂白蚁 <i>C. domesticus</i>	(170)
5. 长颚堆砂白蚁 <i>C. dudleyi</i>	(172)
6. 海南堆砂白蚁 <i>C. hainanensis</i>	(173)
7. 叶额堆砂白蚁 <i>C. havilandi</i>	(174)

8. 罗甸堆砂白蚁 *C. luodianis* (175)
9. 平阳堆砂白蚁 *C. pingyangensis* (176)
- (三) 木白蚁属 *Kaloterme* 何秀松 (178)
10. 台湾木白蚁 *K. inamurae* (179)
- (四) 楹白蚁属 *Incisiterme* 黄复生、何秀松 (180)
11. 小楹白蚁 *I. minor* (182)
- (五) 树白蚁属 *Glyptotermes* 高道蓉 (183)
12. 狭胸树白蚁 *G. angustithorax* (187)
13. 花唇树白蚁 *G. baliochilus* (188)
14. 双斑树白蚁 *G. bimaculifrons* (189)
15. 短胸树白蚁 *G. bruchythorax* (191)
16. 金平树白蚁 *G. chinpingensis* (192)
17. 短头树白蚁 *G. curticeps* (195)
18. 戴云树白蚁 *G. daiyunensis* (196)
19. 大围山树白蚁 *G. dawweishanensis* (197)
20. 峨嵋树白蚁 *G. emei* (198)
21. 宽头树白蚁 *G. euryceps* (200)
22. 榕树白蚁 *G. ficus* (202)
23. 黑树白蚁 *G. fuscus* (203)
24. 福建树白蚁 *G. fujianensis* (204)
25. 贵州树白蚁 *G. guizhouensis* (205)
26. 合江树白蚁 *G. hejiangensis* (206)
27. 川西树白蚁 *G. hesperus* (208)
28. 缙云树白蚁 *G. jinyunensis* (211)
29. 宽胸树白蚁 *G. latithorax* (212)
30. 凉山树白蚁 *G. liangshanensis* (215)
31. 黎母岭树白蚁 *G. limulingensis* (217)
32. 陇南树白蚁 *G. longnanensis* (218)
33. 麻额树白蚁 *G. maculifrons* (221)
34. 大眼树白蚁 *G. magniocularis* (222)
35. 翘颚树白蚁 *G. mandibulicinus* (223)
36. 那大树白蚁 *G. nadaensis* (224)
37. 直颚树白蚁 *G. orthognathus* (225)
38. 小树白蚁 *G. parvus* (226)
39. 赤树白蚁 *G. satsumensis* (229)
40. 陕西树白蚁 *G. shaanxiensis* (230)
41. 思茅树白蚁 *G. simaoensis* (232)

42. 琥珀树白蚁 <i>G. succineus</i>	(234)
43. 蔡氏树白蚁 <i>G. tsaii</i>	(236)
44. 厦门树白蚁 <i>G. xiamenensis</i>	(238)
45. 英德树白蚁 <i>G. yingdeensis</i>	(239)
46. 尤氏树白蚁 <i>G. yui</i>	(240)
47. 赵氏树白蚁 <i>G. zhaoi</i>	(242)
(六) 新白蚁属 <i>Neotermes</i>	何秀松 (243)
48. 宽唇新白蚁 <i>N. amplilabralis</i>	(246)
49. 细颏新白蚁 <i>N. angustigulus</i>	(247)
50. 双凹新白蚁 <i>N. binovatus</i>	(249)
51. 扁胸新白蚁 <i>N. brachynotum</i>	(251)
52. 长颏新白蚁 <i>N. dolichognathus</i>	(253)
53. 异距新白蚁 <i>N. dubioalcaratus</i>	(254)
54. 福建新白蚁 <i>N. fujianensis</i>	(256)
55. 洼额新白蚁 <i>N. forefrons</i>	(257)
56. 小新白蚁 <i>N. humilis</i>	(258)
57. 恒春新白蚁 <i>N. koshunensis</i>	(260)
58. 长头新白蚁 <i>N. longiceps</i>	(262)
59. 奇头新白蚁 <i>N. miracapitalis</i>	(264)
60. 中华新白蚁 <i>N. sinensis</i>	(265)
61. 楔头新白蚁 <i>N. sphenoccephalus</i>	(267)
62. 台山新白蚁 <i>N. taishanensis</i>	(268)
63. 丘颏新白蚁 <i>N. tuberogulus</i>	(270)
64. 波颏新白蚁 <i>N. undulatus</i>	(271)
65. 云南新白蚁 <i>N. yunnanensis</i>	(273)
三、鼻白蚁科 <i>Rhinotermitidae</i>	(274)
(七) 原鼻白蚁属 <i>Prorhinotermes</i>	平正明 (275)
66. 海南原鼻白蚁 <i>P. hainanensis</i>	(277)
67. 东洋原鼻白蚁 <i>P. japonicus</i>	(279)
68. 奇丽原鼻白蚁 <i>P. spectabilis</i>	(280)
69. 西沙原鼻白蚁 <i>P. xishaensis</i>	(282)
(八) 棒鼻白蚁属 <i>Parrhinotermes</i>	黄复生 (284)
70. 卡西棒鼻白蚁 <i>P. khasii</i>	(285)
71. 瑞丽棒鼻白蚁 <i>P. ruiliensis</i>	(286)
(九) 长鼻白蚁属 <i>Schedorhinotermes</i>	何秀松 (288)
72. 强颏长鼻白蚁 <i>S. fortignathus</i>	(290)

73. 橄榄坝长鼻白蚁 *S. ganlanbaensis* (292)
74. 异盟长鼻白蚁 *S. insolitus* (294)
75. 大长鼻白蚁 *S. magnus* (295)
76. 梨头长鼻白蚁 *S. pyricephalus* (297)
- (十) 乳白蚁属 *Coptotermes* 李桂祥 (299)
77. 版纳乳白蚁 *C. bannaensis* (303)
78. 长泰乳白蚁 *C. changtaiensis* (304)
79. 巢县乳白蚁 *C. chaoxianensis* (307)
80. 匙额乳白蚁 *C. cochlearus* (308)
81. 圆头乳白蚁 *C. cyclocoryphus* (310)
82. 二型乳白蚁 *C. dimorphus* (312)
83. 台湾乳白蚁 *C. formosanus* (314)
84. 格斯特乳白蚁 *C. gestroi* (317)
85. 大头乳白蚁 *C. grandis* (318)
86. 广东乳白蚁 *C. guangdongensis* (319)
87. 贵州乳白蚁 *C. guizhouensis* (320)
88. 鼓浪屿乳白蚁 *C. gulangyuensis* (322)
89. 海南乳白蚁 *C. hainanensis* (324)
90. 河口乳白蚁 *C. hekouensis* (325)
91. 长颚乳白蚁 *C. longignathus* (327)
92. 长带乳白蚁 *C. longistriatus* (328)
93. 黑带乳白蚁 *C. melanoistriatus* (329)
94. 单毛乳白蚁 *C. monosetosus* (330)
95. 斜孔乳白蚁 *C. obliquus* (332)
96. 赭黄乳白蚁 *C. ochraceus* (333)
97. 上海乳白蚁 *C. shanghaiensis* (334)
98. 苏州乳白蚁 *C. suzhouensis* (336)
99. 异头乳白蚁 *C. varicapitatus* (338)
100. 崖县乳白蚁 *C. yaxianensis* (339)
- (十一) 散白蚁属 *Reticulitermes* 平正明、何秀松 (341)
101. 尖唇散白蚁 *R. aculabialis* (346)
102. 扩头散白蚁 *R. ampliceps* (347)
103. 狭胸散白蚁 *R. angustatus* (348)
104. 双瘤散白蚁 *R. bicristatus* (350)
105. 短颚散白蚁 *R. brachygnathus* (351)
106. 黑胸散白蚁 *R. chinensis* (352)
107. 周氏散白蚁 *R. choui* (353)

108. 金黄散白蚁 <i>R. chrysens</i>	(354)
109. 柠黄散白蚁 <i>R. citrinus</i>	(356)
110. 凹头散白蚁 <i>R. coelceps</i>	(357)
111. 锥颚散白蚁 <i>R. conus</i>	(358)
112. 短头散白蚁 <i>R. curticeps</i>	(360)
113. 大别山散白蚁 <i>R. dabieshanensis</i>	(361)
114. 大庸散白蚁 <i>R. dayongensis</i>	(363)
115. 峨嵋散白蚁 <i>R. emei</i>	(364)
116. 丰都散白蚁 <i>R. fengduensis</i>	(365)
117. 大凶散白蚁 <i>R. gaoshi</i>	(366)
118. 高要散白蚁 <i>R. gaoyaoensis</i>	(367)
119. 贵阳散白蚁 <i>R. guiyangensis</i>	(368)
120. 海南散白蚁 <i>R. hainanensis</i>	(370)
121. 湖北散白蚁 <i>R. hubeiensis</i>	(371)
122. 湖南散白蚁 <i>R. hunanensis</i>	(372)
123. 圆唇散白蚁 <i>R. labralis</i>	(374)
124. 大型散白蚁 <i>R. largus</i>	(375)
125. 宽唇散白蚁 <i>R. latilabrum</i>	(376)
126. 雷波散白蚁 <i>R. leiboensis</i>	(378)
127. 雷公山散白蚁 <i>R. leigongshanensis</i>	(379)
128. 细颚散白蚁 <i>R. leptogulus</i>	(380)
129. 细颚散白蚁 <i>R. leptomandibularis</i>	(381)
130. 隆头散白蚁 <i>R. levatoriceps</i>	(383)
131. 罗浮散白蚁 <i>R. luofunicus</i>	(384)
132. 麻江散白蚁 <i>R. majiangensis</i>	(385)
133. 毛坪散白蚁 <i>R. maopingensis</i>	(386)
134. 奇颚散白蚁 <i>R. mirogulus</i>	(387)
135. 南江散白蚁 <i>R. nanjiangensis</i>	(389)
136. 新中华散白蚁 <i>R. neochinensis</i>	(390)
137. 似暗散白蚁 <i>R. paralucifugus</i>	(391)
138. 小散白蚁 <i>R. parvus</i>	(392)
139. 狭颚散白蚁 <i>R. perangustus</i>	(394)
140. 近圆唇散白蚁 <i>R. perilabralis</i>	(395)
141. 近暗散白蚁 <i>R. perilucifugus</i>	(396)
142. 平额散白蚁 <i>R. planifrons</i>	(397)
143. 平颚散白蚁 <i>R. planimentus</i>	(398)
144. 拟尖唇散白蚁 <i>R. pseudaculabialis</i>	(399)