

中国动物志

昆虫纲 第四卷

直翅目

蝗总科 螳螂科
 瘤锥蝗科
 锥头蝗科

科学出版社

CHINA

THE

WALL

OF

THE

WALL

OF

THE

WALL

OF

THE

WALL

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 第四卷

直翅目

癞蝗科

蝗总科 瘤锥蝗科

锥头蝗科

夏德粉等编著

国家自然科学基金~~也~~中国科学院 资助项目

科学出版社

1994

Editorial Committee of Fauna Sinica, Academia Sinica

FAUNA SINICA

INSECTA Vol. 4

Insecta Orthoptera

Acridoidea: Pamphagidae, Chrotogonidae, Pyrgomorphidae

By

Xia Kailing et al.

Supported by National Natural Science
Foundation and Academia Sinica

Science Press

Beijing, China

1 9 9 4

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

蝗虫是农牧业上的重要害虫之一,它对农牧业的生产可造成直接危害,历年来为农牧业工作者所重视。本志分总论与各论两大部分。总论中对我国古代蝗虫研究史、蝗虫的自然地理与分布、蝗虫的生物学特性、经济意义及防治对策、外部形态等作了较详细的介绍,并附有图表等。在各论中包括我国蝗总科中的癩蝗科、瘤锥蝗科及锥头蝗科等 3 科,迄今已知的 22 属、67 种。对各科、属、种的鉴别特征、形态及地理分布等都分别作了记述,并附特征图 168 幅,以利读者对照鉴别。

本书可供从事昆虫学、植物保护的工作者及高等院校有关专业的师生参考。

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 第四卷

直翅目

癩蝗科

蝗总科 瘤锥蝗科

锥头蝗科

夏凯龄等 编著

责任编辑 赵甘泉

科学出版社出版

北京东黄城根北街 10 号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

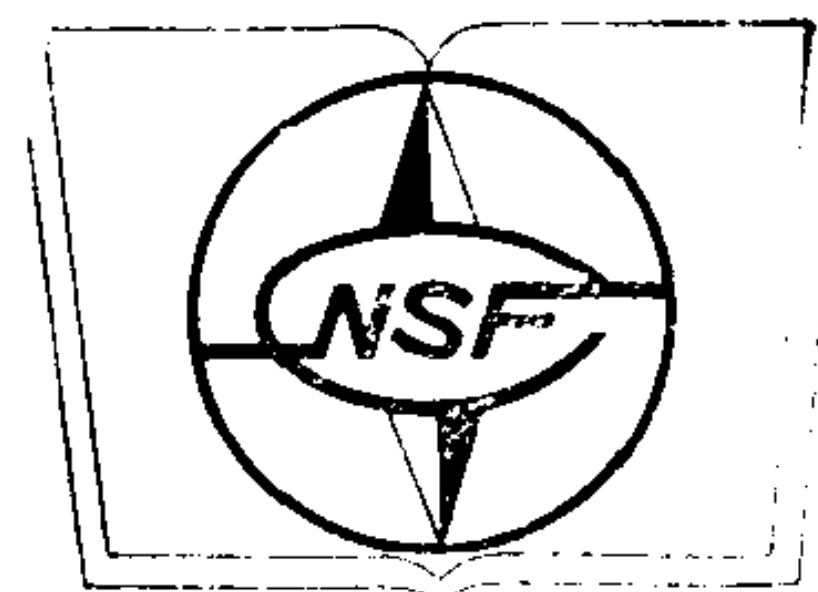
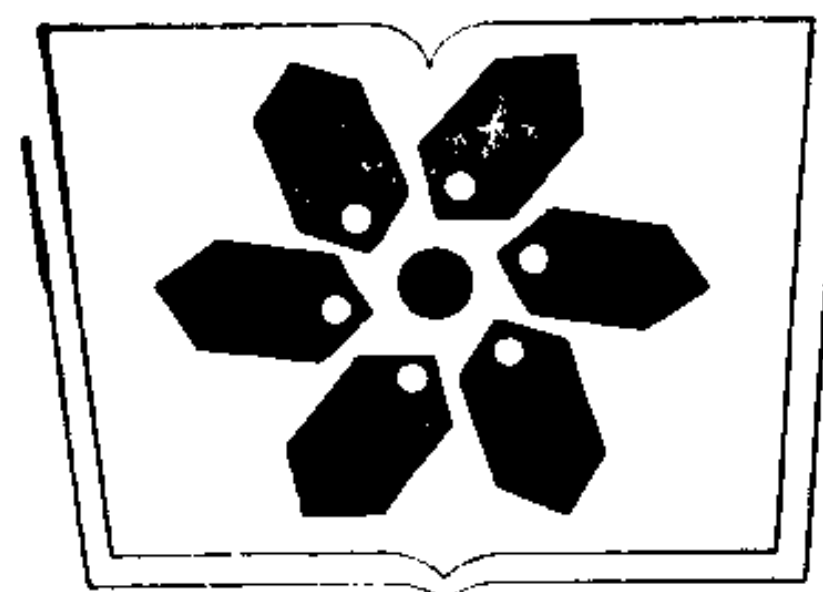
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1994 年 9 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1994 年 9 月第一次印刷 印张: 22 1/2 插页: 3
印数: 1—665 字数: 504 000

ISBN 7-03-004037-6/Q·486

定价: 42.00 元



中国科学院科学出版基金资助出版 国家自然科学基金委员会资助出版

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 唐仲璋

编 委：（按姓氏笔画顺序排列）

马 勇	邓国藩	刘瑞玉	成庆泰	齐钟彦
陆宝麟	吴宝铃	吴淑卿	汪 松	宋大祥
杨平澜	郑 重	周 尧	孟祥玲	赵尔宓
赵建铭	赵修复	倪达书	钱燕文	夏武平
黄文几	章有为	葛钟麟	蒲蛰龙	潘清华

EDITORIAL COMMITTEE OF FAUNA SINICA, ACADEMIA SINICA

Chairman

Zhu Hongfu (Chu Hungfu)

Vice Chairmen

Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin)

Tang Zhongzhang (Tang, C. C.)

Members

Cheng Qingtai (Cheng Chingtai)

Deng Guofan (Teng Kuofan)

Ge Zhonglin (Kouh, J. L.)

Huang Wenji

Liu Ruiyu (Liu Juiyu)

Lu Baolin (Luh Paoling)

Ma Young (Ma Yung)

Meng Xiangling (Meng Hsiangling)

Ni Dashu (Nie Dashu)

Pan Qinghua (Pan Tsinghwa)

Pu Zhelong (Poo Chihlung)

Qi Zhongyan (Tsi Chungyen)

Qian Yanwen (Chien Yenwen)

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Wang Song (Wang Sung)

Wu Baoling (Paoling Woo)

Wu Shuqing (Wu, S. C.)

Xia Wuping

Yang Pinglan (Young Bainley)

Zhang Youwei (Chang Youwei)

Zhao Jianming (Chao Chienming)

Zhao Ermi (Chao Ermi)

Zhao Xiufu (Chao Hsiufu)

Zheng Zhong (Chung Cheng)

Zhou Yao (Chou Io)

本册编写单位及人员

主持单位：中国科学院上海昆虫研究所

夏凯龄、毕道英、金杏宝

参加单位：中国科学院动物研究所

陈永林、李鸿昌、黄春梅、刘举鹏

中国科学院西北高原生物研究所

印象初

陕西师范大学

郑哲民、奚耕思、廉振民

广西科学院生物研究室

尤其傲

东北师范大学

张凤岭

广西植物研究所

黎天山

绘 图

徐仁娣（中国科学院上海昆虫研究所）

安英姬、马书明等（中国科学院动物研究所）

黄 淦（中国科学院西北高原生物研究所）

CONTRIBUTORS AND INSTITUTES

Xia Kailing (Editor), Bi Daoying, Jin Xingbao

(Shanghai Institute of Entomology, Academia Sinica)

Chen Yonglin, Li Hongchang, Huang Chunmei, Liu Jupeng

(Institute of Zoology, Academia Sinica)

Yin Xiangchu

(Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

Zheng Zhemin, Xi Gengsi, Lian Zhenmin

(Department of Biology, Shaanxi Teachers University)

You Qijing

(Biological Laboratory, Academy of Science of Guangxi)

Zhang Fengling

(Department of Biology, Northeast Normal University)

Li Tianshan

(Guangxi Institute of Botany)

Illustrations

Xu Rendi (Shanghai Institute of Entomology, Academia Sinica)

An Yingji, Ma Shuming et al. (Institute of Zoology, Academia Sinica)

Huang Gan (Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica)

序

谈到蝗虫必然就联想到蝗害,世界绝大多数国家都发生过蝗虫为害,蝗害是世界性的问题,亦是历史性的问题。因之,许多国家的著名昆虫学家都曾不同程度地研究过蝗虫并发表有关蝗虫的著作,一些国家或地区还专设有蝗虫研究及防治专业机构、组织。由于蝗虫的形态解剖、器官、组织及行为等在昆虫中有一定的典型性,被生物学家视为比较理想的实验昆虫之一,蝗虫因而亦成为昆虫学家及高等院校生物学系学生首先熟悉的对象。

蝗害曾是我国重要的自然灾害之一,蝗害的记载可追溯到公元前 707 年甚至更早。在我国古书中,对蝗虫,特别是飞蝗的生活习性、孳生场所及防治方法都有简要的叙述,但对农牧业蝗虫进行系统研究则起始于新中国建立后。为了根除蝗害,中央人民政府组织了中国科学院、农业科学院及部分大专院校的昆虫学家结合河北、江苏、内蒙古、新疆等省(区)的业务部门,有计划地开展了以飞蝗为主要对象的研究工作。研究内容包括系统分类学、形态学、生态学、生理学、地理学及防治方法等。正是在如此多学科相互配合的基础上,促进了我国昆虫学及植物保护科学的发展,与此同时,亦为蝗虫系统分类学的深入研究创造了有利的条件。本专著既汇集了几个学科的研究结果,还结合中国的蝗虫种类组成与区系特点,建立了蝗总科的又一分类系统。它超越了一般动物志的内容,兼具理论和应用方面的意义,是一部可供昆虫学工作者、大专院校生物系和植物保护系师生以及农、林、牧业和蝗虫测报防治科技工作者参考用书。

马世骏

1989 年 1 月 28 日 于北京

前 言

蝗虫的分类在学术上和生产上都有重要的意义,历年来世界各国的昆虫学工作者做了大量的工作,反映在如下的著作:柯尔比的印度蝗虫志、肖帕尔的法国蝗虫志、雷曼的印度马来亚蝗虫志、威廉姆斯的印度马来亚及其邻近地区蝗虫概要、贝比恩柯的苏联及其邻近地区蝗虫志、哈尔兹的欧洲直翅目、雷恩的澳大利亚蝗虫与飞蝗、狄尔斯的非洲蝗虫分类及奥特的北美蝗虫等等。这些专著都较详细地报道了各该地区的蝗虫种类。此外,还有尤伏洛夫的蝗虫与飞蝗专著,全面地介绍了蝗虫的各个方面。早期的分类学,蝗虫是作为直翅目中的一个科,即蝗科,内中包括蚱(菱蝗)、蚱(短角蝗)及蝗等三部分。近代的昆虫分类学一般将此三者分别成立为总科,即蚱总科 *Tetrigoidea*、蚱总科 *Eumastacoidea* 及蝗总科 *Acridoidea*。印象初(1982)依据直翅目演化的发展,从其触角的形态、翅的有无、发音器和鼓膜器具与缺的演变,拟定了一个新的分类系统,将中国蝗总科划分为6个科。我们编写组认为这个新分类系统基本上能阐明中国蝗总科系统分类的具体情况,只是丝角蝗科面太广,包括三个大类群,编写组认为应划分为三个科较好。因此,中国蝗总科志的编写将按新分类系统的8个科,即:癩蝗科 *Pamphagidae*、瘤锥蝗科 *Chrotogonidae*、锥头蝗科 *Pyrgomorphidae*、斑腿蝗科 *Catantopidae*、斑翅蝗科 *Oedipodidae*、网翅蝗科 *Arcypteridae*、槌角蝗科 *Gomphoceridae* 及剑角蝗科 *Acrididae* 进行编写。

在编写过程中,曾得到天津自然博物馆、华东师范大学、中山大学、四川林业科学研究所、热带林业研究所及中国农业科学院植物保护研究所等单位的热情帮助,给予借用或赠送蝗虫标本,使本志得以充实和增色不少,我们编写组特藉此向上述单位和同志们致以衷心的感谢。

由于我们的工作不够深入和细致,加之水平有限,错误和遗漏在所难免,我们殷切地期望广大读者给予指正,以便在今后再版时修改与补充。

目 录

序.....	i
前言.....	iii
总论.....	1
一、我国古代蝗虫的研究史略.....陈永林	1
(一) 蝗虫的名称	11
(二) 蝗虫的发生与蝗灾	13
1. 历史上蝗灾情景	14
2. 历代蝗灾记录的统计	16
(三) 蝗虫的发生地及分布	19
(四) 蝗虫的生物学特性	23
1. 蝗虫的变态及生活史	23
2. 蝗虫发生世代	24
3. 蝗蝻与成虫的行为	24
4. 蝗虫的天敌	26
5. 蝗虫的发生与气候的关系	26
(五) 蝗虫的防治	27
1. 蝗虫的防治法规	27
2. 蝗虫防治的机构与组织	28
3. 蝗虫的防治策略	29
4. 蝗虫的防治方法	31
5. 蝗虫的利用	41
6. 蝗虫的专著	42
二、我国蝗虫的自然地理与分布.....陈永林	45
(一) 我国自然地理的特点	45
1. 东部季风区	45
2. 西北干旱区	46
3. 青藏高寒区	49
(二) 我国蝗虫区系的组成与地理分布	51
A. 蝗虫区系的组成与分布	51
1. 东部季风区	52
2. 西北干旱区	52
3. 青藏高寒区	55
B. 蝗虫的生态地理分布与垂直分布	56
1. 东部季风区	58
2. 西北干旱区	69
3. 青藏高寒区	78
三、蝗虫的生物学特性.....陈永林	94

(一) 发生期与发生世代	94
(二) 取食习性与食量	95
(三) 群聚、扩散与迁移	107
(四) 交配、产卵及产卵场所的选择	111
(五) 蝗虫的生殖	117
(六) 蝗卵的结构与类型	120
(七) 蝗卵胚胎的发育及其孵化	124
(八) 种群动态	129
1. 东亚飞蝗种群发生的空间动态	129
2. 东亚飞蝗种群发生的时间动态	131
3. 东亚飞蝗种群发生的数量动态	131
4. 东亚飞蝗变型的生物学及生态学意义	135
(九) 蝗虫的天敌	140
1. 卵期的天敌	141
2. 蛹期及成虫期的天敌	149
四、经济意义及防治对策.....陈永林	163
(一) 蝗虫的危害	163
(二) 蝗虫的防治对策	166
(三) 蝗虫的防治方法	167
1. 改造蝗虫发生地	169
2. 综合防治	170
五、外部形态.....夏凯龄	173
分类.....	189
蝗总科 Acridoidea 特征	189
科检索表.....	189
癞蝗科 Pamphagidae.....	190
亚科和属检索表.....	190
蠢蝗亚科 Thrinchinae	192
1. 波腿蝗属 <i>Asiotmethis</i> Uvarov	毕道英 192
种检索表	193
(1) 蓝胫波腿蝗 <i>A. jubatus</i> (Uvarov).....	193
(2) 波腿蝗 <i>A. heptapotamicus</i> (Zubovsky)	194
(3) 准噶尔波腿蝗 <i>A. songoricus</i> Shumakov.....	195
(4) 红胫波腿蝗 <i>A. zacharjini</i> (B. -Bienko)	196
(5) 叉锥波腿蝗 <i>A. bifurcatus</i> Liu et Bi	198
2. 甘癞蝗属 <i>Kanotmethis</i> Yin, gen. nov.....	印象初 199
(1) 蓝胫甘癞蝗 <i>K. cyanipes</i> (Yin et Feng)	199
3. 短鼻蝗属 <i>Filchnerella</i> Karny.....	刘举鹏 200
种检索表	201
(1) 小翅短鼻蝗 <i>F. micropenna</i> Zheng et Xi	202
(2) 癞短鼻蝗 <i>F. pamphagoides</i> Karny	204

(3) 兰州短鼻蝗 <i>F. lanchowensis</i> Zheng	205
(4) 甘肃短鼻蝗 <i>F. gansuensis</i> Xi et Zheng	207
(5) 永登短鼻蝗 <i>F. yongdengensis</i> Xi et Zheng	208
(6) 红胫短鼻蝗 <i>F. rufitibia</i> Yin	209
(7) 青海短鼻蝗 <i>F. kukunoris</i> B.-Bienko	210
(8) 裴氏短鼻蝗 <i>F. beicki</i> Ramme	211
(9) 祁连山短鼻蝗 <i>F. qilianshanensis</i> Xi et Zheng	212
(10) 肃南短鼻蝗 <i>F. sunanensis</i> Liu	213
4. 疙蝗属 <i>Pseudormethis</i> Bei-Bienko	李鸿昌 215
种检索表	215
(1) 贺兰疙蝗 <i>P. alashanicus</i> Bei-Bienko	216
(2) 红缘疙蝗 <i>P. rubimarginis</i> Li	217
(3) 短翅疙蝗 <i>P. brachypterus</i> Li	219
5. 突颜蝗属 <i>Eotmethis</i> B.-Bienko	奚耕思 220
种检索表	220
(1) 突颜蝗 <i>E. nasutus</i> B. -Bienko	221
(2) 红缘突颜蝗 <i>E. rufemarginis</i> Zheng	222
(3) 短翅突颜蝗 <i>E. recipennis</i> Xi et Zheng	224
(4) 景泰突颜蝗 <i>E. jintaiensis</i> Xi et Zheng	225
(5) 天祝突颜蝗 <i>E. tientsuensis</i> (Chang)	226
(6) 贺兰突颜蝗 <i>E. holanensis</i> Zheng et Gow	227
6. 原突颜蝗属 <i>Eocotmethis</i> Zheng	郑哲民 228
种检索表	229
(1) 长翅原突颜蝗 <i>E. longipennis</i> (Zheng)	229
7. 突鼻蝗属 <i>Rhinormethis</i> Sjöstedt	李鸿昌 230
种检索表	231
(1) 突鼻蝗 <i>R. hummeli</i> Sjöstedt	231
(2) 丽突鼻蝗 <i>R. pulchris</i> Xi et Zheng	233
8. 华癩蝗属 <i>Sinormethis</i> B.-Bienko	奚耕思 234
种检索表	235
(1) 友谊华癩蝗 <i>S. amicus</i> B.-Bienko	236
(2) 短翅华癩蝗 <i>S. brachypterus</i> Zheng et Xi	237
9. 贝蝗属 <i>Beybienkia</i> Tzyplenkova	刘举鹏 239
种检索表	239
(1) 准噶尔贝蝗 <i>B. songorica</i> Tzyplenkova	239
(2) 荒漠贝蝗 <i>B. barbara</i> Liu	241
(3) 巴里坤贝蝗 <i>B. barkolensis</i> Liu	243
10. 蒙癩蝗属 <i>Mongolormethis</i> Bei-Bienko	李鸿昌 244
种检索表	244
(1) 戈壁蒙癩蝗 <i>M. gobiensis</i> Bei-Bienko	245
(2) 科蒙癩蝗 <i>M. kozlovi</i> Bei-Bienko	246
11. 蠢蝗属 <i>Thrinchus</i> Fischer-Waldheim	刘举鹏 246
种检索表	247
(1) 宽纹蠢蝗 <i>T. schrenkii</i> Fischer-Waldheim	247

癩蝗亚科 Pamphaginae	249
12. 笨蝗属 <i>Haplotropis</i> Saussure	金杏宝 249
种检索表	250
(1) 笨蝗 <i>H. brunneriana</i> Saussure	250
(2) 内蒙古笨蝗 <i>H. neimongolensis</i> Yin	251
瘤锥蝗科 Chrotogonidae	252
亚科、属检索表	253
沟背蝗亚科 Taphronotinae	253
13. 黄星蝗属 <i>Aularches</i> Stål	郑哲民 254
种检索表	254
(1) 黄星蝗 <i>A. miliaris</i> (Linnaeus)	254
14. 齿脊蝗属 <i>Phymateus</i> Thunberg	金杏宝 258
(1) 齿脊蝗 <i>P. asiaticus</i> Chang	259
瘤锥蝗亚科 Chrotogoninae	260
15. 瘤锥蝗属 <i>Chrotogonus</i> Audinet-Serville	毕道英 260
种检索表	261
(1) 瘤锥蝗 <i>C. turanicus</i> Kuthy	261
(2) 八达岭瘤锥蝗 <i>C. armatus</i> Steinmann	263
橄蝗亚科 Tagastinae	264
16. 似橄蝗属 <i>Pseudomorphacris</i> Carl	郑哲民 264
种检索表	265
(1) 曲尾似橄蝗 <i>P. hollisi</i> Kevan	265
17. 橄蝗属 <i>Tagasta</i> Bolivar	毕道英 267
种检索表	268
(1) 长额橄蝗 <i>T. marginella</i> (Thunberg)	268
(2) 印度橄蝗 <i>T. indica</i> Bolivar	270
(3) 云南橄蝗 <i>T. yunnana</i> Bi	270
(4) 越北橄蝗 <i>T. tonkinensis</i> Bolivar	272
(5) 红点橄蝗 <i>T. rufomaculata</i> Bi	272
云南蝗亚科 Yunnanitinae	273
18. 云南蝗属 <i>Yunnanites</i> Uvarov	印象初 274
(1) 云南蝗 <i>Y. coriacea</i> Uvarov	274
19. 湄公蝗属 <i>Mekongiana</i> Uvarov	印象初 275
(1) 戈弓湄公蝗 <i>M. gregoryi</i> (Uvarov)	276
澜沧蝗亚科 Mekongiellinae	277
20. 澜沧蝗属 <i>Mekongiella</i> Kevan	印象初 277
种检索表	278
(1) 金澜沧蝗 <i>M. kingdoni</i> (Uvarov)	278
(2) 红胫澜沧蝗 <i>M. rufitibia</i> Yin	280
(3) 扩胸澜沧蝗 <i>M. pleurodilata</i> Yin	281
(4) 瓦澜沧蝗 <i>M. wardi</i> (Uvarov)	281
(5) 西藏澜沧蝗 <i>M. xizangensis</i> Yin	282

锥头蝗科 Pyrgomorphidae	283
亚科、属检索表	283
锥头蝗亚科 Pyrgomorphinae	284
21. 锥头蝗属 <i>Pyrgomorpha</i> Audinet-Serville	毕道英 284
种检索表	285
(1) 锥头蝗 <i>P. conica</i> (Olivier)	285
负蝗亚科 Atractomorphae	286
22. 负蝗属 <i>Atractomorpha</i> Saussure	毕道英 286
种检索表	288
(1) 柳枝负蝗 <i>A. psittacina</i> (De Haan)	290
(2) 短额负蝗 <i>A. sinensis</i> I. Bolivar	291
(3) 令箭负蝗 <i>A. sagittaris</i> Bi et Hsia	292
(4) 长额负蝗 <i>A. lata</i> (Motschoulsky)	293
(5) 姑苏负蝗 <i>A. suzhouensis</i> Bi et Hsia	294
(6) 奇异负蝗 <i>A. peregrina</i> Bi et Hsia	295
(7) 异翅负蝗 <i>A. heteroptera</i> B.-Bienko	297
(8) 喜马拉雅负蝗 <i>A. himalayica</i> I. Bolivar	297
(9) 黑纹负蝗 <i>A. melanostriga</i> Bi	298
(10) 云南负蝗 <i>A. yunnanensis</i> Bi et Hsia	299
(11) 纺梭负蝗 <i>A. burri</i> Bolivar	300
参考文献	302
英文摘要	310
中名索引	327
拉丁名索引	334