

贵州吸虱类、蚤类志

金 大 雄
李 贵 真 编 著

贵 州 科 技 出 版 社

1 9 9 1

**THE ANOPLURA AND
SIPHONAPTERA OF
GUIZHOU**

**Chin Ta Hsiung
and
Li Kuei Chen**

**GUIZHOU SCIENCE AND TECHNOLOGY
PUBLISHING HOUSE
1991**

责任编辑: 雷 云

封面设计: 石俊生

技术设计: 欣 宇

内 容 简 介

本卷分为吸虱类志及蚤类志两部分。吸虱类志由金大雄教授编写, 共记述了贵州省吸虱亚目 10 科、17 属、38 种。其中我国 1970 年以来的新记录 11 种, 包括新种 5 个, 新属 3 个 (内一属据原有种建立), 新科 2 个 (内一科系就原亚科提升)。在本志中有 1 属、2 种是我国的首次记录。各阶元均有鉴别特征, 形态描述及讨论, 并均制订分类检索表。其中有的包括全国的种, 或近似种。各种均依贵州省标本描述及绘图。本部分是我国出版的第一本吸虱分类研究专著。

蚤类志主要由李贵真教授编写。其中的古蚤属和角叶蚤属分别由黄贵萍和漆一鸣同志分担。蚤类志共记述了贵州省的蚤类 46 种和亚种, 隶属于 27 属 6 科, 包括自从 1973 年和 1974 年先后承担《中国蚤目志》和《贵州省蚤类志》以来, 在贵州省发现的新种 10 个, 并为其中之一建立了新属、新亚属 3 个; 国内新记录 1 属及其 1 种。另外种和亚种各 1。其中有 2 新种是在蚤类志中首次描述。本志中对各阶元均有鉴别特征和形态描述, 并附有检索表、插图和省内分布地图。

本书是我国昆虫区系研究的基本资料。可供昆虫学者、公共卫生工作者、兽医工作者及动物学者鉴定贵州省吸虱及蚤类之用。亦可为吸虱及蚤类分类学者鉴定我国西南部标本的参考。

贵州吸虱类、蚤类志

金大雄 李贵真 编著

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 25 印张 489 千字 2 插页

1992 年 5 月第 1 版 1992 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—1650 册

ISBN 7-80584-123-3/Q·002 定价: 43.00 元

Abstract

This volume of THE FAUNA OF GUIZHOU contents two parts of two groups of insects, the Anoplura and Siphonaptera.

These are insects of major medical and veterinary importance as parasites, pests and vectors of animal and human diseases.

This work brings together informations on the historical overview, collecting and preservation techniques, diagnosis, morphological characters, hosts and distribution of all the known species of the sucking lice and fleas of Guizhou Province, China. Keys are given for identification of all the families, genera and species, and line drawings, mainly original based on local specimens are provided to facilitate identification.

In the first part, Anoplura or sucking lice, 38 species belonging to 17 genera and 10 families are included and 11 species have been new records from China since 1970. These include 5 new species, and 3 new genera and 2 new families with one each based on original taxes. One genus and 2 species are recorded for the first time from China.

The second part, Siphonaptera or fleas includes 46 species and subspecies belonging to 27 genera and 6 families. Ten new species, 1 new genus and 3 new subgenera have been recorded from Guizhou since 1973. One genus, 2 species and 1 subspecies were new records from China. Two new species are described in this work.

This book provides for the first time a synthesis of systematic studies in relation to parasitic insects of Chinese fauna. With the aid of this volume entomologists, parasitologists, public health workers, veterinarians, and zoologists could identify the sucking lice and fleas of Guizhou with ease and would be useful reference for those of southwestern China.

《贵州动物志》序

自然环境和资源是国家经济建设的物质基础，一个省的情况也是如此。只有从本省的实际出发，按照自然的和经济的规律制订发展规划，才能有的放矢，具有可靠的科学基础。动物是可更新的资源，也是维持生态平衡的重要环节，必须加以保护和合理利用，才能用之不尽，取之不竭，以保持人们赖以生存的优良环境。

贵州处于中亚热带湿润地区，隆起在四川盆地和广西丘陵盆地之间，西接云南高原，东临湖南丘陵山地。境内山峦起伏，河流密布，大娄山、苗岭纵横全省，地形复杂，植物繁茂，乌江、盘江分流南北，河谷深切，滩险水急。全省气候温和，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑。凡此种种自然条件，均有利于动物的生存和繁衍，其种类之众多，资源之丰富，可以想见。但过去有关动物的调查，或限于时日，或拘于地区，零星者居多，缺乏全面系统的探讨。如何查清这些资源，使之为社会主义经济建设服务，实为当务之急。

1974年春，在贵州省科学技术委员会及有关领导同志的支持下，由遵义医学院伍律教授组织我省有关专业人员，前往云雾山区进行了综合考察。同年秋，成立《贵州动物志》编委会，由伍律教授任主编，金大雄教授和郭振中教授任副主编，并拟订计划，分工如下：遵义医学院负责两栖类、爬行类的撰写工作，并主持鱼类的调查及撰写工作；贵州省博物馆负责鸟类的撰写工作；贵阳医学院负责蚤目、吸虱目、蜱螨亚纲、蚊科、食虫目、翼手目、啮齿目的撰写工作；贵阳师范学院负责灵长目、鳞甲目、兔形目、食肉目、偶蹄目的撰写工作；贵州农学院负责主持农林昆虫的调查及撰写工作；贵州省兽医研究所负责家畜蠕虫的撰写工作。调查工作进行7年多，其范围包括30多个县、市，采集各类标本数万号，共计2455种（包括亚种）。撰写工作历时3年有余。脊椎动物部分由伍律教授审改定稿；医学动物及农林昆虫部分由金大雄教授和郭振中教授分别审改定稿。

在调查工作中，得到贵州省林业厅、贵州省农业厅、贵州省外贸局、贵阳市黔灵公园、各地（州）、市、县有关部门以及国内有关研究所、大专院校的大力协助和支持。书稿撰写过程中，贵州人民出版社有关同志提供了不少宝贵意见。贵州省科学技术委员会朱煜如、黄威廉、刘屹夫、达昭、安迪伟、徐用武、胡培荣等负责同志经常给予指导，并帮助克服工作中的困难。杨仙楹、李德俊同志做了大量工作。《贵州动物志》能够问世，是和以上单位的支持以及有关同志的辛勤劳动分不开的，谨此一并致谢。

由于经验不足，水平有限，缺点错漏在所难免，欢迎读者批评指正。

《贵州动物志》编委会

1984年3月

前 言

吸虱类和蚤类在医学昆虫中都有其重要地位，多年来受到重视。自从 1974 年贵州省动物志编辑委员会在贵州省科委指导下成立以来，本卷著者金大雄和李贵真分别承担了其中的《贵州吸虱类志》和《贵州蚤类志》的编写任务，并决定这两部分合订为一册出版。

现将吸虱类志和蚤类志编写情况分别叙述如下：

一、吸虱类自林奈为人虱命名以来，对其种的发现和分类研究进展甚缓，直至 20 世纪初才逐渐有学者做较系统的研究。当时全世界不过有 60 余种。Ferris 在 20~30 年代进行了世界范围的形态分类研究，已达到 223 种。到 1951 年他的 *The Sucking Lice* 出版后引起了医学昆虫学界的注意，随之亚、非、欧、美几大洲的调查研究盛极一时，使虫种数目由 1951 年的 255 种增至 1976 年的 486 种，其中以 P.T.Johnson 对东南亚及 K.C.Kim 对非洲的吸虱研究尤为突出。我国在解放前仅记录了 20 余种（胡经甫，1936），而且标本均在国外。

抗日战争期间，国立贵阳医学院于 1938 年成立。作者为准备教材和调查动物的寄生虫，检查各种动物并采集其体内外寄生虫，包括吸虱。几经沧桑，到 1950 年除教学标本外，仅余下一个麝鼠钩板虱。这个标本竟是在斯里兰卡标本原描述后的再次发现。1951 年底作者应当时西南卫生部之邀协助云南省鼠疫研究所建立研究室，才得以重新采集各种兽类的虱、蚤等体外寄生虫。然而当时的参考文献十分缺乏，仅有 3~4 本医学昆虫学教科书。到 1955 年作者才购得 Ferris 1951 的专著。由于文献的缺少以致将云南树鼩的吸虱作为新种新属发表于 1975 年，后来得知它已于 1964 年由 Johnson 依马来西亚标本描述发表。但她采标本的时间却比我们晚 6~7 年！1974 年作者接受编写贵州省虱类志的任务后才逐渐与国外联系获得所需文献，使工作进行较为顺利。迄今在贵州省共得 38 种，隶 10 科，17 属。其中包括中国新记录 11 种，新属 3 个，内 1 属据原种建立，新种 5 个。并建立了 2 新科，其中一科系就原亚科提升。此外还有许多新宿主记录均已在十余篇论文中发表。就贵州省而言，已能初步提示吸虱在本省种的组成和分布。因此仍需进一步的采集研究，才能得到较完整的资料。

采集吸虱标本必先采集宿主动物，因此增加了收集标本的困难。工作中得到兄弟单位和同志们的大力支持，给予方便或代为采集标本，使我们的标本不断充实。特别是贵州省畜牧兽医科学研究所危粹凡研究员，将多年收藏的家畜吸虱标本交作者鉴定，贵州省博物馆陈云馆长及吴至康副研究员允准参加他们宽阔水鸟类采集队，给予生活和工作

的便利, 贵州师范大学罗蓉教授和谢家骅副教授允许我们检查所藏的兽类标本, 黔东南自治州林业局松会武站长采赠黔东南的标本, 贵阳医学院生物教研室李贵真教授和黄贵萍副教授、寄生虫学教研室王菊生、顾以铭教授, 苗圃、郎书源等许多同志, 均曾采赠标本, 不一一列举, 裘学丽同志 10 年来多次外出采集标本, 丰富了本志的内容, 并制片、绘图、誊写部分稿件, 作者一并表示衷心感谢。

二、蚤类在贵州省的调查研究是从 1938 年结合着动物体内外寄生虫的检查开始的。此后又结合着几届有关进修班和培训班的实习陆续采集。作者自从 1973 年和 1974 年先后分别担任了中国蚤目志和贵州蚤类志编写任务以来, 又在贵州省内几个点着重采集。迄今 50 余年共存有贵州省标本 46 种和亚种, 隶属于 27 属 6 科。这些资料基本上能反映贵州蚤类的区系。

蚤类志包括总论和各论两部分。总论中叙述了蚤类研究的历史、进展和意义、蚤类的形态结构、生物学和生态学、动物地理学和宿主关系, 医学意义和操作技术等内容。各论中对各分类阶元都有鉴定特征、分类检索表、形态描述和插图。对某些阶元作了必要的讨论。同时, 为了便于分类, 有些邻省的近缘种, 也包括在检索表中。最后, 附有贵州蚤类宿主及其寄生蚤名录、汉拉名称对照表和参考文献。

《中国蚤目志·昆虫纲·蚤目》已于 1986 年出版, 是贵州省蚤类志的重要文献。在分类系统和形态名词等方面基本沿用。在中国蚤目志中由李贵真分担编写的部分以及由黄贵萍所绘的插图均基本采用, 并作了一些修改和补充。同时也仿用了其它部分的一些图, 并绘制了一些原图。

蚤类志编写中所需标本仰赖很多同志的参加采集或协助。其中主要的有贵阳医学院的黄贵萍、漆一鸣、曹贵强、柳元华、金大雄、王菊生、顾以铭、马贵恩、裘学丽; 黔东南自治州的松会武、雷邦海; 贵阳中医学院的吴家荣; 贵州省博物馆的陈云和吴至康等同志。贵阳医学院科研处冯直如同志多次代为复制插图、图表等。作者在此一并致以衷心的感谢。

《贵州蚤类志》由李贵真主要编写。其中的古蚤属由黄贵萍编写, 角叶蚤属由漆一鸣编写, 蚤类宿主及其寄生蚤名录由漆一鸣协助编制。全文的誊写, 绝大部分插图和图表的复墨以及部分标本的制片均由曾亚纯担任。对上述工作的合作和完成, 谨致谢忱。

从事编写的十余年来, 得到贵州省科委、贵州省动物志编委会、贵阳医学院科研处、寄生虫学教研室和生物学教研室的关心、支持和指导, 在此表示衷心的感谢。

金大雄 李贵真

1990 年 11 月于贵阳医学院

《贵州动物志》

编辑委员会名单

主 编 伍 律

副主编 金大雄 郭振中

编 委 (按姓氏笔画为序)

韦 克	刘士芳	吴至康	李贵真	李德俊
危粹凡	杨仙楹	孟庆华	陈 云	陈克贤
罗 蓉	饶钦与	徐凤鸣	徐春贵	夏怀恩
梁智明	董 谦	解德明		

贵 州 吸 虱 类 志

金 大 雄 编 著

THE ANOPLURA OF GUIZHOU

Chin Ta Hsiung

目 录

总论	(1)
一、吸虱研究简史	(1)
二、吸虱的分类地位	(2)
三、吸虱的形态	(5)
(一) 外部形态	(5)
(二) 内部结构	(12)
四、吸虱的生物学	(17)
五、吸虱标本的采集和制作	(24)
(一) 标本的采集	(24)
(二) 标本的固定和保存	(25)
(三) 标本的制片和观察	(26)
(四) 标本的染色	(27)
各论	(28)
吸虱的分类	(28)
贵州省的吸虱	(30)
一、恩兰虱科 Enderleinellidae	(30)
1. 恩兰虱属 Genus <i>Enderleinellus</i> Fahrenholz, 1912	(31)
长吻松鼠恩兰虱 <i>Enderleinellus dremomydis ferris</i> , 1919	(32)
2. 奇虱属 Genus <i>Atopophthirus</i> Kim, 1977	(34)
多毛奇虱 <i>Atopophthirus setosus</i> Chin, 1979	(34)
3. 小虱属 Genus <i>Phthirunculus</i> Kuhn and Ludwig, 1965	(36)
苏门小虱 <i>Phthirunculus sumatranus</i> Kuhn and Ludwig, 1965	(37)
二、血虱科 Haematopinidae	(39)
4. 血虱属 Genus <i>Hamatopinus</i> Leach 1815	(39)
猪血虱 <i>Haematopinus suis</i> (Linnaeus, 1758)	(40)
阔胸血虱 <i>Haematopinus eurysternus</i> Denny, 1842	(42)
四孔血虱 <i>Haematopinus quadripertusus</i> Fahrenholz, 1916	(45)

瘤突血虱 <i>Haematopinus tuberculatus</i> (Burmeister, 1838)	(47)
三、拟血虱科 <i>Haematopinoididae</i>	(50)
5. 钩板虱属 Genus <i>Ancistroplax</i> Waterston, 1929	(50)
麝胸钩板虱 <i>Ancistroplax crocidurae</i> Waterston, 1929	(51)
长尾胸钩板虱 <i>Ancistroplax chodsigoae</i> Chin, 1984	(54)
6. 盲鼠虱属 Genus <i>Typhlomy ophthirus</i> Chin, 1980	(56)
双叶盲鼠虱 <i>Typhlomyophthirus bifolius</i> Chin, 1980	(56)
四、甲肋虱科 <i>Hoplopleuridae</i>	(59)
7. 甲肋虱属 Genus <i>Hoplopleura</i> Enderlein, 1904	(59)
相关甲肋虱 <i>Hoplopleura affinis</i> (Burmeister, 1839)	(61)
社鼠甲肋虱 <i>Hoplopleura confuciana</i> Blagoveshtchensky, 1972	(63)
缺齿甲肋虱 <i>Hoplopleura edentula</i> Fahrenholz, 1916	(66)
姜氏甲肋虱 <i>Hoplopleura johnsonae</i> Kim, 1966	(70)
克氏甲肋虱 <i>Hoplopleura kitti</i> Kim, 1968	(73)
太平洋甲肋虱 <i>Hoplopleura pacifica</i> Ewing, 1924	(77)
锡鼠甲肋虱 <i>Hoplopleura pahari</i> Johnson, 1972	(79)
余氏甲肋虱 <i>Hoplopleura thurmanae</i> Johnson, 1959	(82)
五、颚虱科 <i>Linognathidae</i>	(84)
8. 颚虱属 Genus <i>Linognathus</i> Enderlein, 1904	(84)
棘颚虱 <i>Linognathus setosus</i> (von Olfers, 1816)	(85)
绵羊颚虱 <i>Linognathus ovillus</i> (Neumann, 1907)	(87)
足颚虱 <i>Linognathus pedalis</i> (Osborn, 1896)	(89)
狭颚虱 <i>Linognathus stenopsis</i> (Burmeister, 1838)	(91)
牛颚虱 <i>Linognathus vituli</i> (Linnaeus, 1758)	(93)
9. 管虱属 Genus <i>Solenopotes</i> Enderlein, 1904	(94)
侧管管虱 <i>Solenopotes capillatus</i> Enderlein, 1904	(95)
麝管虱 <i>Solenopotes muntiacus</i> Thompson, 1938	(96)
六、欣奇虱科 <i>Mirophthiridae</i>	(99)
10. 欣奇虱属 Genus <i>Mirophthirus</i> Chin, 1980	(99)
李氏欣奇虱 <i>Mirophthirus liae</i> Chin, 1980	(99)
七、猴虱科 <i>Pedicinidae</i>	(102)
11. 猴虱属 Genus <i>Pedicinus</i> Gervais, 1844	(103)
钝猴虱 <i>Pedicinus obtusus</i> (Rudow, 1869)	(103)
阔腹猴虱 <i>Pedicinus eurygaster</i> (Burmeister, 1838)	(105)

八、虱科 <i>Pediculidae</i> Leach	(106)
12. 虱属 <i>Genus Pediculus</i> Linnaeus, 1758	(107)
人虱 <i>Pediculus humanus</i> Linnaeus, 1758	(107)
九、多板虱科 <i>Polyplacidae</i>	(109)
13. 多板虱属 <i>Genus Polyplax</i> Enderlein, 1904	(110)
棘多板虱 <i>Polyplax spinulosus</i> (Burmeister, 1839)	(111)
跗突多板虱 <i>Polyplax insulsa</i> Ferris, 1923	(114)
弯多板虱 <i>Polyplax reclinata</i> (Nitzsch, 1864)	(115)
竹鼠多板虱 <i>Polyplax rhizomydis</i> Johnson, 1972	(118)
锯多板虱 <i>Polyplax serrata</i> (Bürmeister, 1839)	(120)
14. 血渴虱属 <i>Genus Haemodipsus</i> Enderlein, 1904	(122)
琴头血渴虱 <i>Haemodipsus lyriocephalus</i> (Bürmeister, 1839)	(124)
15. 新血虱属 <i>Genus Neohaematopinus</i> Mjoberg, 1910	(124)
多毛新血虱 <i>Neohaematopinus setosus</i> Chin, 1985	(124)
16. 怪虱属 <i>Genus Paradoxophthirus</i> Chin, 1989	(126)
异缘怪虱 <i>Paradoxophthirus emarginatus</i> (Ferris, 1922)	(127)
十、阴虱科 <i>Pthiridae</i>	(129)
17. 阴虱属 <i>Genus Pthirus</i> Leach, 1815	(129)
耻阴虱 <i>Pthirus pubis</i> (Linnaeus, 1758)	(130)
附录	(132)
一、宿主—吸虱及分布名录	(132)
二、汉拉学名对照	(136)
三、拉汉学名对照	(140)
四、名词浅释	(142)
参考文献	(146)

总 论

一 吸虱研究简史

吸虱是真兽类的体外寄生虫，一般认为它们随其宿主出现于白垩纪。由啮虫（Psocoptera）祖先演化而来。但吸虱并没有真正的化石存在。1962年 Ewing 最早报告了美洲史前期木乃伊上的头虱。其后又在阿拉斯加找到了人头发，上有头虱的卵，认为是千年前的标本。在我国考古工作中，虽曾数次在古尸中检测到体内寄生虫卵，但无体外吸虱的记载。1979年在新疆古楼兰出土的干女尸上曾发现吸虱*。此尸据称已有4000年。这应是我国现有最早的人体虱标本。

虽然一般人对吸虱是憎恶的，但由于它和人十分接近，就有人对它们加以注意、观察并记录下来。我国自汉唐以来即有关于人体寄生虱子的记载，包括它们的形态、生活史、对人的危害，以及传播和防治的方法。其中许多记录是正确的。随着科学的进步，近代的研究多在于人虱与传病的关系和灭虱方法。对于动物寄生虱子的研究，从古代以至现代都很少。

兽类的吸虱一般较小，仅有蹄类寄生的血虱科较大，颚虱科次之，其它就更小。因此家畜的血虱易被发现。古代兽医书籍中便有猪虱的记载。近代文献中，在1920~1935年 Ferris 所著的吸虱专著中有8个新种是采自我国兽类标本上的。Patton (1926) 发表有关中国节肢动物论文，其中提到3种人虱，也提到老鼠身上有虱，但未记种名。1936年胡经甫在《中国昆虫名录》中记载了我国25种吸虱，是从 Ferris 专著中辑录的。1930年吴光 (K. Wu) 研究苏州的鼠及其寄生虫，记录了棘多板虱。陈心陶 (Chen, 1933) 在广东也记录了此种。马素芳 (1965) 记录了我国家畜吸虱15种，其中6种未采到标本或仅记录于非洲。

贵州省较早的吸虱研究是1943年李贵真报告贵阳鼠类的两种吸虱，其一订为棘多板虱。并指出在春天阳性率较高，其雌、雄性比例约相等。自从1938年贵阳医学院成立以来，我们便采集各种动物的体内外寄生虫。“文化大革命”后就剩余的标本进行整理。1977年作者和危粹凡发表了《贵州家畜虱类名录》，包括吸虱2科，共10种。至1984年，作者已采集贵州省吸虱近40种。已订名35种，隶10科、16属，其中8个我国的新记录和5个新种、2个新属。

* 承温延恒教授告知此消息，丁兆勋教授赠给标本。

我国吸虱的区系调查工作刚刚起步, 做这方面工作的人寥寥无几, 仍有待于同行学者的共同努力, 才能使这项工作有较快发展。

二 吸虱的分类地位

虱子, 由于它们的口器不同而称为啮虱 (chewing lice) 和吸虱 (sucking lice)。啮虱具有咀嚼式口器, 以羽毛及皮屑为食, 寄生于鸟类, 少数寄生于哺乳动物。吸虱则有刺吸式口器, 吸血为食, 寄生于真兽类哺乳动物。这两类虱子虽然都被认为是由啮虫样祖先 (psocid-like ancestors) 演化而来, 并到侏罗纪晚期或白垩纪早期分化为现在的 4 个目或亚目。但由于对它们之间的进化关系看法不同, 从而多年来在高级分类阶元上有较大的分歧。

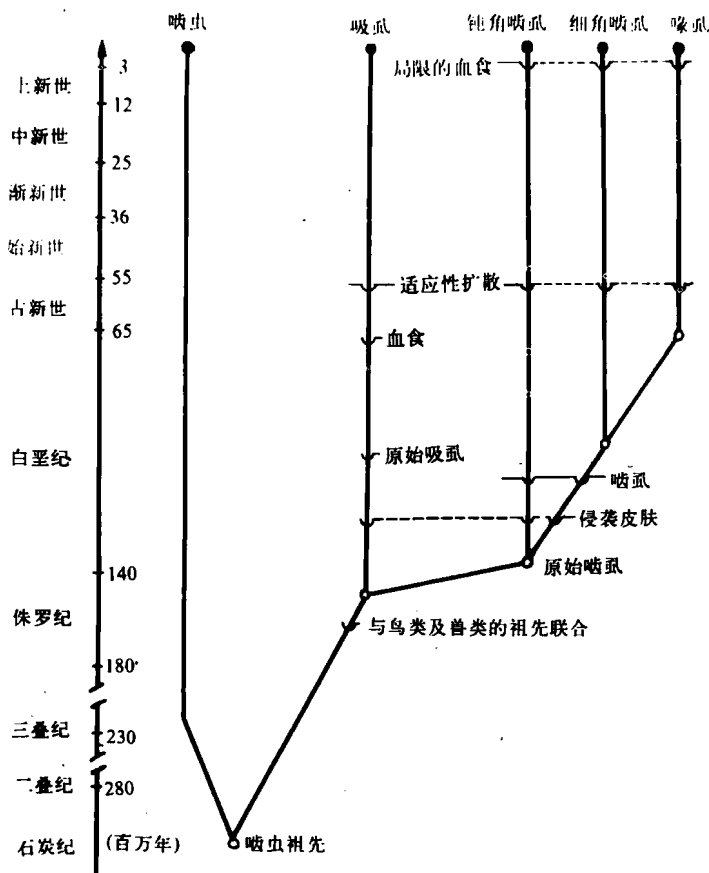


图 1 啮虫的进化树 (仿 Kim and Ludwig 1982)。

这两类虱子曾被作为两个相近的目，即具有咀嚼式口器的啮虱目或食毛目，和具有刺吸式口器的吸虱目。前者又分为钝角亚目和细角亚目。并将象和疣猪所特有的具咀嚼式口器的喙虱也纳入为第三个亚目。近年来经 Kim and Ludwig (1978, 1982) 研究虱类的系统发生关系，认为吸虱和啮虱作为两个目是接近自然分类的，并绘制了进化树图解。

这个分类系统是：

I 啮虱目 Order Mallophaga

1. 钝角虱亚目 Suborder Amblycera
2. 细角虱亚目 Suborder Ischnocera
3. 喙虱亚目 Suborder Rhynchophthirina

II 吸虱目 Order Anoplura

另一分类方法是将上述各类归为一个虱目。近几十年来的研究逐渐认识到吸虱和啮虱的口器虽然不同，可是在许多形态方面是相近的，而且有的啮虱同样吸食体液。在亲缘关系上，认为细角虱亚目与钝角虱亚目并非单源 (monophyletic)，而细角虱亚目与吸虱比与同属于啮虱目的钝角虱亚目更为接近。Hopkins(1949)同意 Harrison (1982) 的观点，即吸虱当是细角啮虱从钝角啮虱分离之后，从细角啮虱分出的。在兽类寄生的啮虱中，最广泛的是啮毛科 (Trichodectidae)，它们和吸虱一样的具有生殖肢；从而强烈地提示吸虱是从细角啮虱的啮毛科祖先分化而来。因此 Hopkins (1949) 和 Clay (1970) 把吸虱和啮虱均置于一个虱目之下为同级阶元的 4 个亚目，同时废弃啮虱目这一名称。Hopkins (1949) 曾绘制此 4 亚目演化关系的图解。

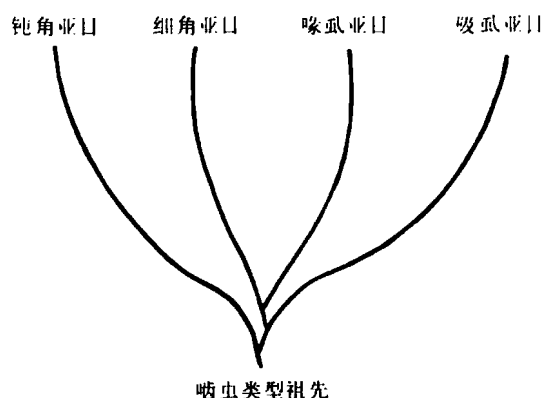


图 2 虱类演化关系图解 (仿 Hopkins, 1949)。