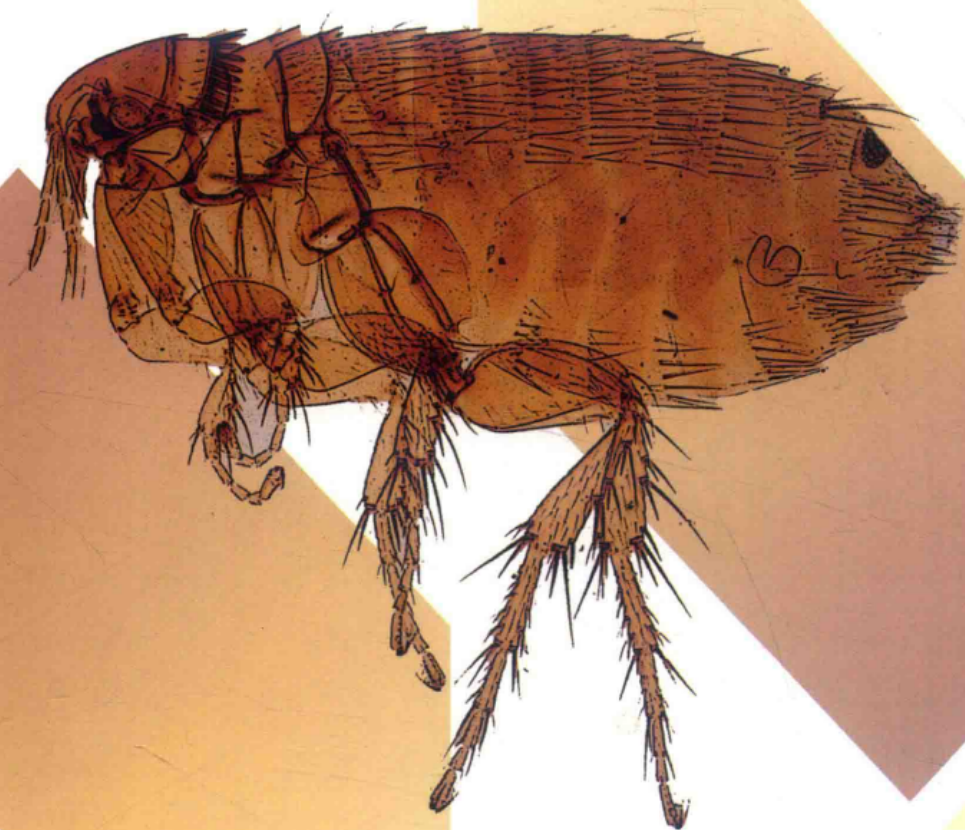


辽宁省重要病媒生物鉴定图谱系列丛书

辽宁蚤类

总 主 编 杨佐森
副总主编 姚文清 王树诚
主 编 关玉辉 孙英伟



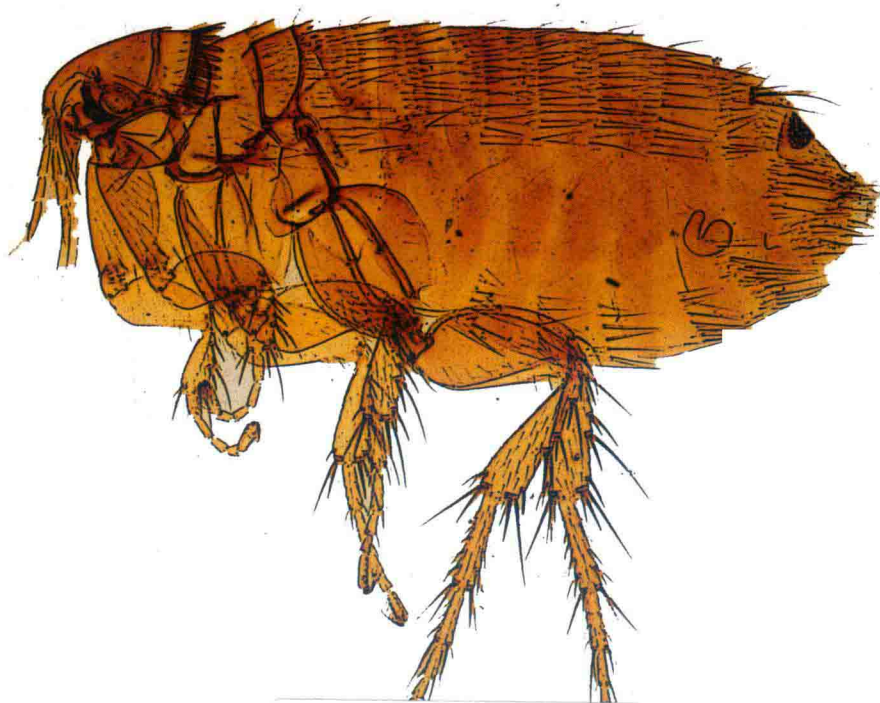
辽宁省重要病媒生物鉴定图谱系列丛书

辽宁蚤类

总 主 编 杨佐森

副总主编 姚文清 王树诚

主 编 关玉辉 孙英伟



辽宁科学技术出版社
· 沈阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

辽宁蚤类 / 关玉辉, 孙英伟主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2018.6

(辽宁省重要病媒生物鉴定图谱系列丛书)

ISBN 978-7-5591-0269-0

I. ①辽… II. ①关…②孙… III. ①蚤类—研究—辽宁 IV. ①S852.74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 115547 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁泰阳广告彩色印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm×285mm

印 张: 10

字 数: 160 千字

出版时间: 2018 年 6 月第 1 版

印刷时间: 2018 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 寿亚荷

封面设计: 崔灵子

版式设计: 锐楷设计

责任校对: 李 霞

责任监印: 李桂春

书 号: ISBN 978-7-5591-0269-0

定 价: 180.00 元

联系电话: 024-23284370

邮购热线: 024-23284502

邮 箱: syh324115@126.com



作者简介

关玉辉，男，1961年12月5日出生。1987年毕业于辽宁大学生物系生物学专业。现所在单位辽宁省疾病预防控制中心，主任技师。辽宁省动物学会副会长。主要从事传染病媒介昆虫控制技术研究。主持开展辽宁省蚤类调查，辽宁省蝇类调查，辽宁省蜚类调查等工作。先后发表中国阳蝇属一新种、中国四川阳蝇属一新种、中国四川西部阳蝇属一新种、中国四川妙蝇属一新种及中国类茎属一新纪录。完成辽宁省蚤类地理区划、辽宁省蚤类区系及分布特征、辽宁省麻蝇科区系等研究工作。

编写委员会

总 主 编 杨佐森

副总主编 姚文清 王树诚

主 编 关玉辉 孙英伟

副 主 编 张家勇 丁 俊 王子江 毛玲玲

编写人员（以姓氏笔画为序）

丁 俊 王纯玉 王子江 毛玲玲 白玉银

关玉辉 孙英伟 孙进忠 李 志 李 鑫

周 祎 张家勇 侯文阁 温立海

秘 书 张稷博



内容简介

蚤类属于节肢动物门昆虫纲蚤目。我国已发现的蚤类约有 649 种，隶属于 4 总科 10 科 74 属，辽宁省已发现蚤类 47 种，隶属于 6 科 23 属。本书共分 3 章，第一章为总论，介绍蚤类形态构造、生物学特征和辽宁省蚤类区系特征。区系特征部分结合辽宁省自然地理状况，重点阐述辽宁省蚤类的地理区划及辽宁省蚤类区系分布特征。第二章为蚤类的分类鉴定，包括 35 种辽宁省常见蚤类鉴定图谱、辽宁省蚤类分类鉴定检索表两部分，并分别记述辽宁省 47 种蚤类的鉴别特征、宿主和地理分布。形态鉴别图片均采用辽宁省疾病预防控制中心馆藏实物标本拍摄，形象生动，易于理解，总计 400 余幅，以供读者鉴别对照。另外，补充的部分形态特征插图，均仿《中国动物志（昆虫纲·蚤目）》一书中的图片绘制，在此向原作者表示感谢。第三章介绍蚤类标本采集与制作。

《辽宁蚤类》属于辽宁省重要病媒生物鉴定图谱系列丛书之一，可供传染病媒介昆虫控制及相关专业技术人员从事监测、科研工作参考。由于我们工作不够深入，能力水平有限，难免存在遗漏和错误，请读者批评指正。

序 言

寨卡、黄热病、登革热、鼠疫、流行性出血热等新发和继发虫媒传染病以及环境污染等依旧严重威胁着广大人民群众的健康。在 2016 年全国卫生与健康大会上，习近平总书记明确指出：没有全民健康，就没有全面小康，要加快推进健康中国建设，要把人民健康放在优先发展的战略地位。为此，有必要进一步深入细致地开展病媒生物等相关健康危害因素的控制技术研究工作，提升虫媒传染病防治和爱国卫生运动的技术水平。

病媒生物鉴定技术是病媒生物控制的基本技能，是虫媒传染病防治的重要技术手段。辽宁省疾病预防控制中心作为全省病媒生物控制工作的重要技术支撑部门，自 20 世纪 50 年代以来，在辽宁省卫生和计划生育委员会的领导下，一代又一代的病媒生物专业技术人员矢志不渝地坚持开展病媒生物鉴定技术研究工作，采集、整理、鉴定了大批病媒生物标本，培养了马忠余、李维贤、费守华和王树诚等国内病媒生物分类鉴定技术领域的知名专家学者，积累了大量宝贵经验和实物标本。目前馆藏标本有鼠类、蚊虫、蝇类、蜚蠊、蚤类、蜱类、螨类、虻类、蚋类、蠓类等病媒生物 10 大类，500 余种，1 万余件。标本占有量居全国省级疾病预防控制中心之首。在影像与信息技术迅猛发展的今日，本系列图谱以馆藏标本为实物，利用显微和微距摄影等数字成像技术，将病媒生物鉴定特征直观地展示为影像图片，达到准确快速鉴定的目的。

本书为“辽宁省重要病媒生物鉴定图谱系列丛书”的重要组成部分，系统阐释了辽宁省蚤类地理区划和区系分布特征；介绍了蚤类的形态构造、生物学特征。针对辽宁省分布蚤类，首次以图文并茂的方式介绍出来，书中有 400 余幅彩色照片，编制了辽宁省蚤类分类鉴定检索表和辽宁省常见蚤类鉴定图谱。

本书的编辑出版将成为病媒生物控制和相关疾病防治专业技术人员的重要参考资料，对辽宁省鼠疫及相关疾病防治发挥重要的作用。

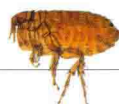
王树



目 录

第一章 总论	1
一、蚤类形态构造	1
(一) 头部	2
(二) 胸部	6
(三) 腹部	9
二、蚤类生物学特征	13
(一) 生活史	13
(二) 生态条件对蚤类发育的影响	15
(三) 幼虫的营养	15
(四) 栖息条件	15
(五) 宿主选择性	16
(六) 吸血习性	17
(七) 转移性	17
(八) 寿命	18
(九) 季节消长规律	19
三、辽宁省蚤类区系特征	20
(一) 辽宁省自然概况	20
(二) 辽宁省土壤特征	20
(三) 辽宁省植被分布	21
(四) 辽西北自然条件对蚤类及其宿主动物分布的影响	22
(五) 辽宁省蚤类地理区划	23

(六) 辽宁省蚤类区系分布特征	32
第二章 蚤类的分类鉴定	45
一、辽宁省常见蚤类鉴定图谱	45
(一) 蚤类分科鉴定图谱	46
(二) 蚤科分属、种鉴定图谱	49
(三) 栉眼蚤科分属、种鉴定图谱	50
(四) 蝠蚤科分属、种鉴定图谱	54
(五) 细蚤科分属、种鉴定图谱	55
(六) 角叶蚤科分属、种鉴定图谱	60
二、辽宁省蚤类分类鉴定检索表	67
(一) 蚤类分科检索表	67
(二) 蚤科分属、种检索表	67
(三) 蠕形蚤科鬃蚤属分种检索表	68
(四) 栉眼蚤科分属、种检索表	68
(五) 蝠蚤科分属、种检索表	69
(六) 细蚤科分属、种检索表	69
(七) 角叶蚤科分属、种检索表	71
(八) 蚤类形态鉴别特征插图	73
三、辽宁省蚤类鉴别特征	94
(一) 人蚤 <i>Pulex irritans</i> (Linnaeus, 1758)	94
(二) 中华昔蚤 <i>Archaeopsylla sinensis</i> (Jordan et Rothschild, 1911)	95
(三) 猫栉首蚤指名亚种 <i>Ctenocephalides felis felis</i> (Bouche, 1835)	96
(四) 犬栉首蚤 <i>Ctenocephalides canis</i> (Cuotis, 1826)	97
(五) 印鼠客蚤 <i>Xenopsylla cheopis</i> (Rothschild, 1903)	97
(六) 圆头鬃蚤 <i>Chaetopsylla globiceps</i> (Taschenderg, 1880)	99
(七) 圆钩鬃蚤 <i>Chaetopsylla mikado</i> (Rothschild, 1904)	100



(八) 独狭蚤 <i>Stenoponia singularis</i> (Ioff et Tiflow,1934)	100
(九) 西迪米狭蚤 <i>Stenoponia sidimi</i> (Marikovsky,1937)	102
(十) 短距狭蚤 <i>Stenoponia formozovi</i> (Ioff et Tiflov,1934)	103
(十一) 二齿新蚤 <i>Neopsylla bidentatiformis</i> (Wagner,1883)	104
(十二) 阿巴盖新蚤 <i>Neopsylla abagaitui</i> (Ioff,1946)	105
(十三) 不常纤蚤 <i>Rhadinopsylla insolita</i> (Jordan,1929)	106
(十四) 弱纤蚤 <i>Rhadinopsylla tenella</i> (Jordan,1929)	107
(十五) 鼯鼠纤蚤 <i>Rhadinopsylla aspalacis</i> (Ioff et Tiflov,1946)	108
(十六) 吻长纤蚤 <i>Rhadinopsylla jaonis</i> (Jordan,1929)	108
(十七) 同源栉眼蚤指名亚种 <i>Ctenophthalmus congeneroides congeneroides</i> (Wagner,1930)	109
(十八) 中华古蚤 <i>Palaeopsylla sinica</i> (Ioff,1953)	110
(十九) 弯鬃蝠蚤 <i>Ischnopsyllus needhami</i> (Hsü,1935)	111
(二十) 印度蝠蚤 <i>Ischnopsyllus indicus</i> (Jordan,1931)	112
(二十一) 前突夜蝠蚤 <i>Nycteridopsylla sakaguti</i> (Jameson et suyemoto,1955)	114
(二十二) 长鬃蝠蚤 <i>Ischnopsyllus comans</i> (Jordan et Rothschild,1921)	115
(二十三) 缓慢细蚤 <i>Leptopsylla segnis</i> (Schönherr,1811)	116
(二十四) 丛鬃双蚤指名亚种 <i>Amphipsylla vinogradovi vinogradovi</i> (Ioff,1928)	117
(二十五) 凶双蚤 <i>Amphipsylla daea</i> (Dampf,1910)	118
(二十六) 鼯双蚤 <i>Amphipsylla aspalacis</i> (Jordan,1929)	119
(二十七) 原双蚤田野亚种 <i>Amphipsylla primaris mitis</i> (Jordan,1929)	120
(二十八) 尖指双蚤 <i>Amphipsylla casis</i> (Jordan et Rothschild,1911)	120
(二十九) 曲鬃怪蚤 <i>Paradoxopsyllus curvispinus</i> (Miyajima et Koidzumi,1909)	121
(三十) 前凹眼蚤 <i>Ophthalmopsylla jettmari</i> (Jordan,1929)	122
(三十一) 短跗鬃眼蚤 <i>Ophthalmopsylla kukuschkini</i> (Ioff,1928)	123
(三十二) 角尖眼蚤指名亚种 <i>Ophthalmopsylla praepecta praepecta</i> (Jordan et Rothschild,1915)	124
(三十三) 光亮额蚤 <i>Frontopsylla luculenta</i> (Jordan et Rothschild,1923)	125

(三十四) 窄板额蚤华北亚种 <i>Frontopsylla nakagawai borealosinica</i> (Liu,Wu et Chang, 1986)	126
(三十五) 屈褶副角蚤 <i>Paraceras crispus</i> (Jordan et Rothschild,1911)	128
(三十六) 獾副角蚤扇形亚种 <i>Paraceras melis flabellum</i> (Waner,1916)	129
(三十七) 方形黄鼠蚤松江亚种 <i>Citellophilus tesquorum sungaris</i> (Jordan,1929) ...	130
(三十八) 具刺巨槽蚤 <i>Megabothris calcarifer</i> (Wagner,1913)	131
(三十九) 禽角叶蚤欧亚亚种 <i>Ceratophyllus gallinae tribulis</i> (Jordan,1926)	132
(四十) 梯指角叶蚤 <i>Ceratophyllus dimi</i> (Mikulin,1958)	133
(四十一) 冥河角叶蚤灰沙燕亚种 <i>Ceratophyllus styx riparius</i> (Jordan et Rothschild, 1920)	134
(四十二) 燕角叶蚤端凸亚种 <i>Ceratophyllus farreni chaoi</i> (Smit et Allen,1955) ...	135
(四十三) 秃病蚤蒙冀亚种 <i>Nosopsyllus laeviceps kuzenkovi</i> (Jagubiants,1953) ...	135
(四十四) 裂病蚤 <i>Nosopsyllus fidus</i> (Jordan et Rothschild, 1915)	136
(四十五) 具带病蚤 <i>Nosopsyllus fasciatus</i> (Bocs,1801)	137
(四十六) 花鼠单蚤 <i>Monopsyllus indages</i> (Rothschild,1908)	138
(四十七) 不等单蚤 <i>Monopsyllus anisus</i> (Rothschild,1907)	139
 第三章 蚤类标本采集与制作	141
一、蚤类标本采集	141
(一) 采集途径和方法	141
(二) 采集注意事项	142
二、蚤类标本制作	142
(一) 腐蚀透明	142
(二) 脱水	143
(三) 封片	143
 参考文献	145



第一章 总 论

蚤类属于节肢动物门昆虫纲蚤目，是昆虫纲比较特化的一类昆虫，它们的形态和生态适应寄生生活由来已久。蚤目与双翅目来自共同的祖先，具有较近的亲缘关系，但蚤类特化的历史可能比双翅目更早。它们从寄生原始哺乳动物演化为寄生高等哺乳动物，又从自由的外寄生生活发展为半固定的内寄生生活。

一、蚤类形态构造

蚤类身体外被几丁质骨骼，可分为头、胸、腹 3 大部分。头部是感觉和摄食中心，胸部是运动中心，腹部是消化、生殖和排泄中心（图 1-1）。

蚤类的几丁质外骨骼可形成一系列衍生物，如鬃、刺、毛等，它们在身体各部位呈现不同的形状和排列方式。凡是在基部有毛窝，根部有关节可转动者称之为鬃；基部无毛窝，根部无关节可转动者称之为刺；鬃之细而柔者称之为毛；鬃之端部变钝，或基部变粗，或体粗壮扁形者称之为刺鬃；鬃或刺鬃在某部位紧密而整齐排列成栉形者称之为假栉；宽而扁形的刺在某一部位排列成栉形者称之为栉。另外，某些蚤类在腹部第 8 背板常形成较小而纤细、浓密成丛的几丁质延伸物，这类物质称之为棘。

上述鬃、刺、毛、棘等结构在蚤体上的分布、排列、数目、形状和大小等依不同属、种而表现不同。

蚤类的某些形态特征是按其体位来描述的，如头端为前方，尾端为后方；体上方称背，体下方称腹；足可屈伸的一面为腹面，相对应的一面为背面；靠近身体为基部，远离身体为端部。兹将蚤类的具体形态特征描述如下。

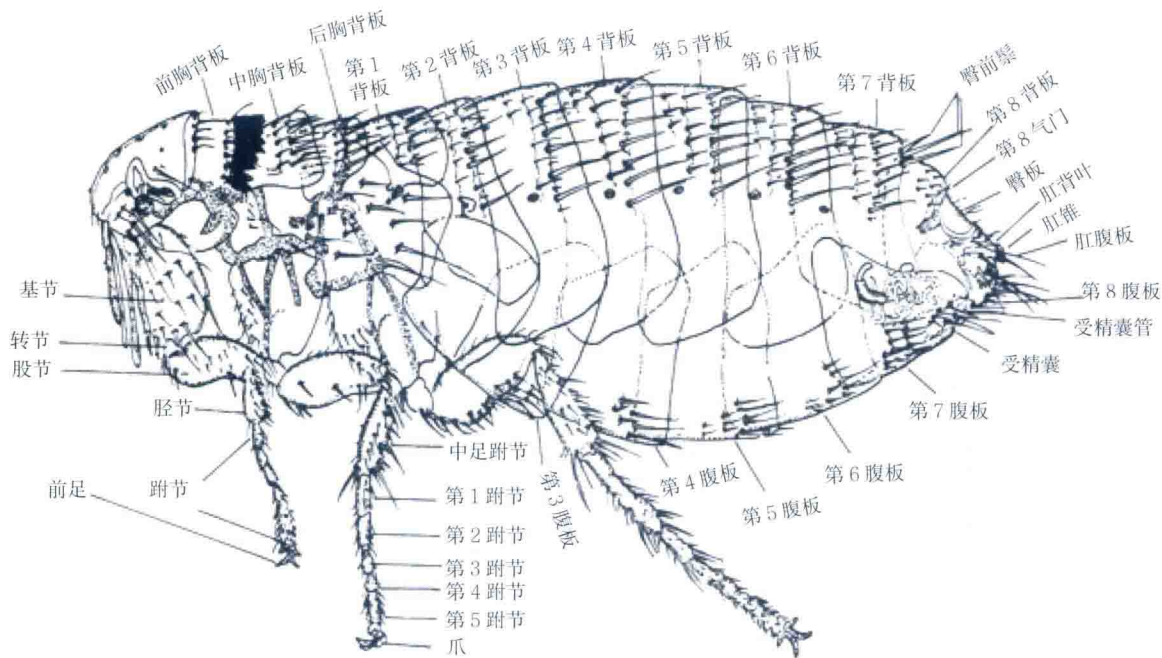


图 1-1 雌不等单蚤 (仿黄贵萍)

(一) 头部

蚤类头部侧扁 (图 1-2, 图 1-3)。在其两侧中部各有一斜行的触角窝, 平时触角平卧于其中。以触角窝为界, 可将头部划分为角前区和角后区。触角窝之前, 眼和眼鬃列上方的区域称为额部, 而下方区域统称为颊部。额部和颊部属于角前区。角后区分为触角窝后上方的头顶和触角窝后方的后头 2 个区域。

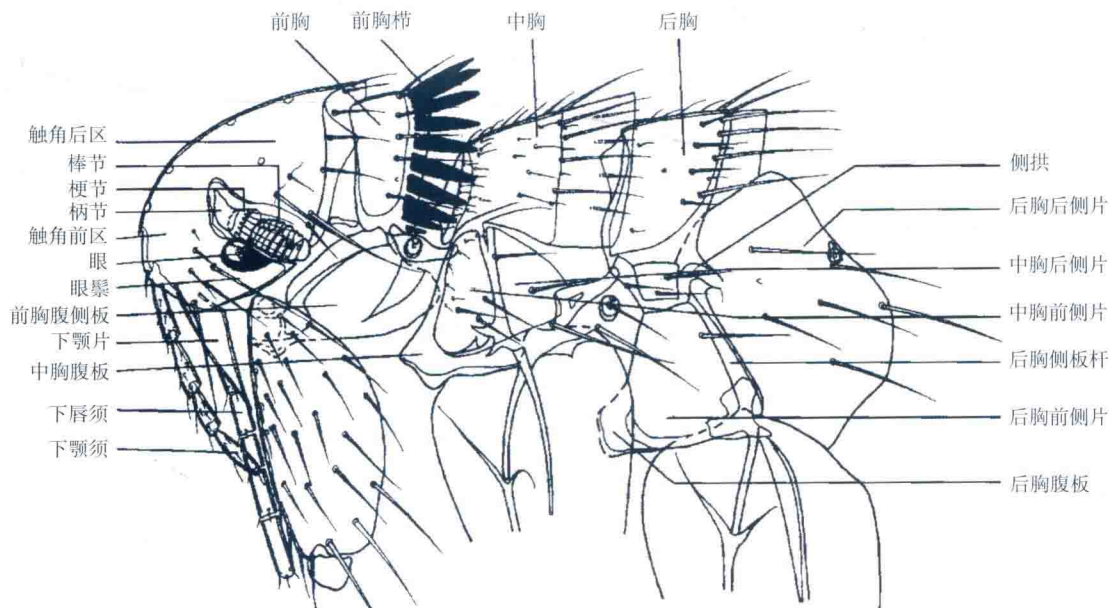


图 1-2 蚤类头部和胸部

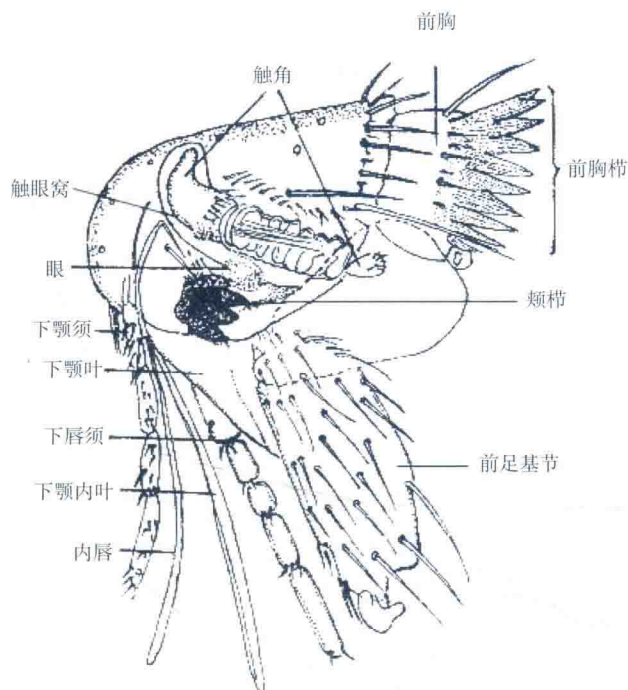


图 1-3 蚤类头部和前胸

1. 触角

蚤类触角是一个重要的感觉器官（图 1-4，图 1-5），共分 3 节。第 1 节柄节，又称基节，可转动，其上有无小刚毛分布在双蚤属分种时较为重要。第 2 节梗节，较短小，其上具有成簇的鬃，鬃的长短具有分类意义，如副角蚤属雄蚤具有一簇长鬃。第 3 节棒节，一般可清楚地分为 9 节，但纤蚤属由于部分节相互融合，只能清楚可见 7~8 节。

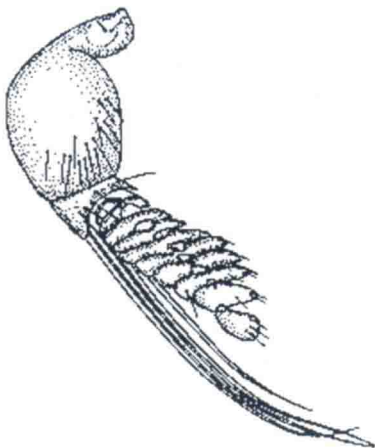


图 1-4 獾副角蚤触角

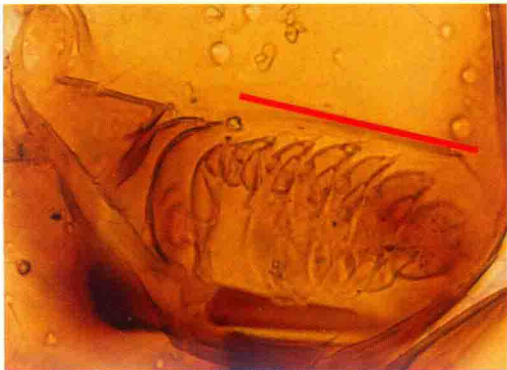


图 1-5 纤蚤属触角

2. 角前区 (图 1-6, 图 1-7)

(1) 额部 触角窝之前, 眼和眼鬃列上方的区域称为额部。眼鬃列一般由 2~4 根鬃组成, 最上位的一根鬃称为眼鬃, 最下位的一根鬃常位于下颚片基部附近, 通过这 2 根鬃就可找到眼鬃列。眼鬃位于眼的什么位置, 分类上很重要。如蚤属眼鬃位于眼的前下方; 客蚤属眼鬃位于眼的前上方; 而细蚤科眼鬃远高于眼的上缘, 接近触角窝前缘。额鬃列位于眼鬃列前上方, 常为 1~2 列, 有些种类额鬃移位至额缘或亚缘处, 甚至形成刺鬃, 如缓慢细蚤。额鬃有几列、是否发达具有鉴定的意义。

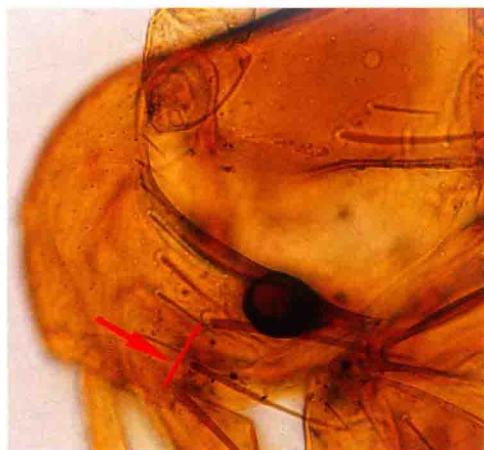


图 1-6 角叶蚤科眼鬃

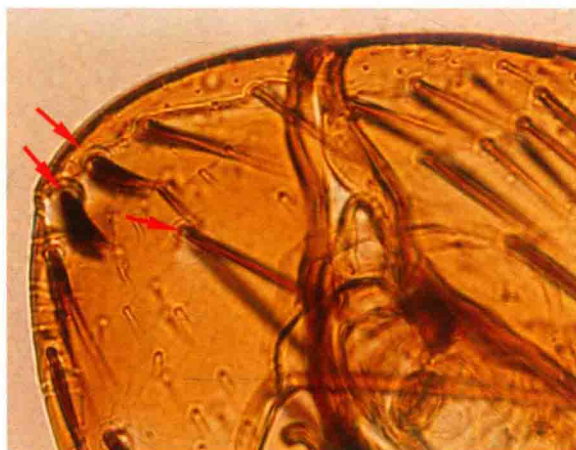


图 1-7 缓慢细蚤额鬃

口角至触角窝顶部的一段称为额缘, 额缘凸起的部分称为额突, 其发达程度不一, 多数额突类似于一个三角形的小突起 (图 1-8)。细蚤科蚤类在眼的前上方具有一弧形的内骨骼叫幕骨拱 (图 1-9)。蝠蚤科额部之后有发达的额皱区, 其后有淡色带。额的形状和宽窄、额缘的曲度以及有无额突, 不同种类往往不同。



图 1-8 角尖眼蚤额突

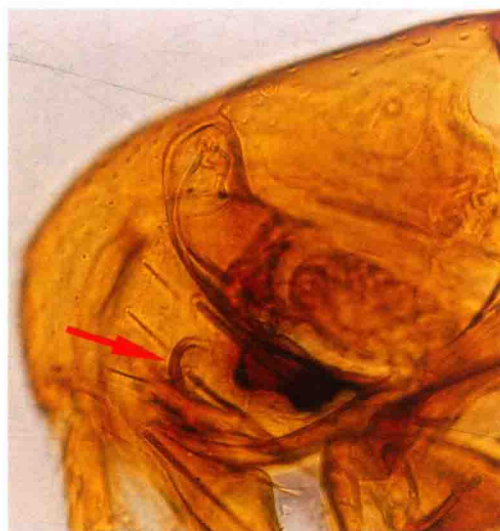


图 1-9 细蚤科幕骨拱



(2) 颊部 角前区的腹方为颊部，口角向后直到触角窝的腹方为颊缘，颊部向后方延伸部分为颊突，颊部或颊的边缘某些种类分布有颊栉（图 1-10，图 1-11），其数目、形状、大小和排列方式均具有分类意义。蝠蚤科蚤类口器的前部生有 2 根平行的口前栉。颊缘与额缘相交形成的角为口角，狭蚤属的口角远离口器，向上移到额缘处（图 1-10）。

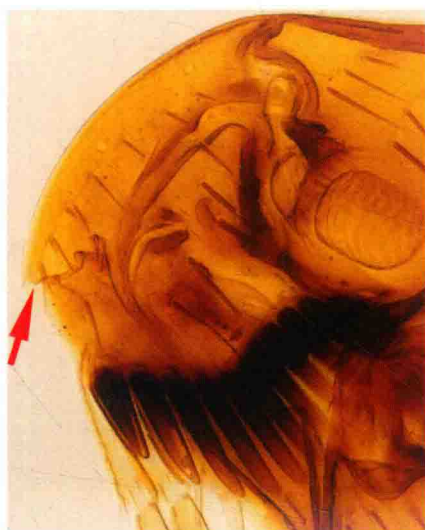


图 1-10 西迪米狭蚤口角上移



图 1-11 弱纤蚤颊部构造

(3) 复眼 复眼位于触角窝前缘，复眼的发育在不同的科属中差异较大，一般夜行鼠寄生蚤、巢穴蚤大多复眼退化，甚至完全退化，如寄生于鼯鼠体上鼯双蚤的复眼完全退化。而昼行鼠寄生蚤复眼发达，如寄生于跳鼠体上的眼蚤，眼大具深凹，分前后两部分。

(4) 口器（图 1-12） 蚤类的上颚完全退化，而上唇、下颚和下唇却十分特化，其主要部分演化为针状，适宜刺入皮肤吸血。

下颚：蚤类下颚演化为下颚叶（下颚片）、下颚须、下颚内叶 3 部分。

下颚片（下颚叶）一对，位于口器两侧形状如三角形骨片，眼鬃列最下端鬃位于其基部上端。下颚须一对，位于口器前端，大多数 4 节，每节具小鬃。下颚内叶一对，长针状，其两侧排列有锯齿，属于口器刺吸器官。

内唇：上唇的附属物，长片状，属于口器部分。

下唇：下唇不易见到，但下唇附属物下唇须透明标本镜下可见，其节数、长短，不同属、种差别较大，如狭蚤属最多 2 节，吻长纤蚤长达 8 节，副角蚤属也很长。

3. 角后区

后头：触角窝后部的区域统称为后头，后头具后头鬃列，具几列鬃，是否包括缘鬃列，每列鬃有几根具有分类意义。

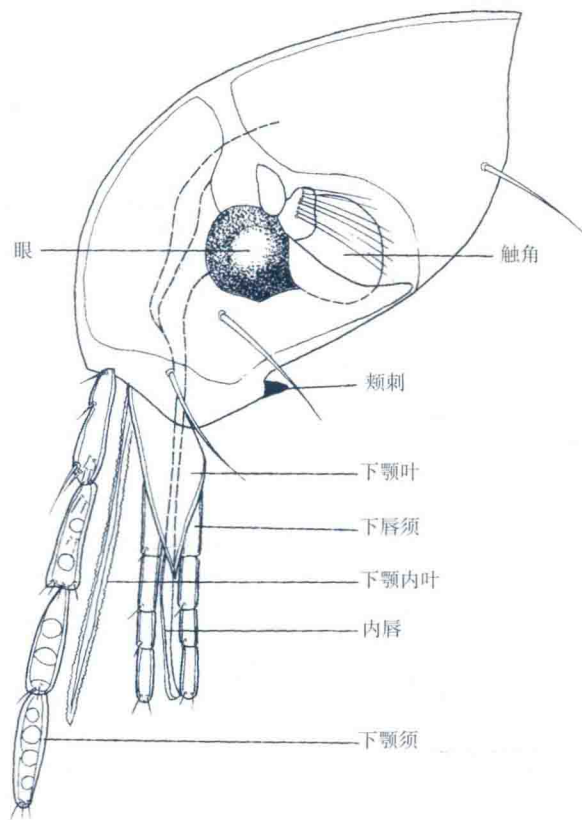


图 1-12 人蚤口器

(二) 胸部

蚤类胸部分前胸、中胸和后胸 3 部分（图 1-2，图 1-13）。每节由背板、两侧的侧板和腹板组成，并各着生一对足。

(1) 前胸 前胸前侧片、前胸后侧片和前胸腹板 3 块骨片高度愈合，形成前胸腹侧板。前胸背板端缘多数蚤类具栉刺，又称前胸栉，其栉刺数目、栉刺长短具有分类鉴定意义。

(2) 中胸 中胸侧板分为中胸前侧片和中胸后侧片，两块骨片之间有一骨化的侧板杆。侧板杆发达与否，各属、种间不同。如客蚤属和昔蚤属中胸侧板杆发达，而蚤属则退化，甚至侧板杆消失。中胸腹侧板的愈合状况不如前胸，只有中胸腹板在前腹方与中胸前侧片相愈合。

(3) 后胸 后胸侧板包括后胸前侧片、后胸后侧片和后胸背板侧区 3 块骨片。后胸前侧片与后胸后侧片未愈合为一体，两块骨片之间是通过骨化加厚的后胸侧嵴（后胸侧板杆）结合在一起，大多数蚤类后胸侧嵴从前侧片的背方到腹方发育完全（图 1-14），但纤蚤属蚤类后胸侧嵴发育不全（图 1-15）。