

【北京生物资源系列丛书】

北京地区常见昆虫 和其他无脊椎动物

Common insects and other invertebrates in Beijing

李 竹 杨 定 李枢强 主编
LI Zhu YANG Ding LI Shuqiang



北京科学技术出版社

【北京生物资源系列丛书】

北京地区 常见昆虫和其他无脊椎动物

Common Insects and Other Invertebrates in Beijing

李竹 杨定 李枢强 主编

Li Zhu Yang Ding Li Shuqiang

 北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京地区常见昆虫和其他无脊椎动物/李竹, 杨定, 李枢强

主编. —北京: 北京科学技术出版社, 2011.3

(北京生物资源系列丛书)

ISBN 978-7-5304-4982-0

I. ①北… II. ①李…②杨…③李… III. ①昆虫志—北京市

②无脊椎动物门—简介—北京市 IV. ①Q968.221②Q959.108

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第222677号

北京地区常见昆虫和其他无脊椎动物

主 编: 李 竹 杨 定 李枢强

责任编辑: 李 媛

责任印制: 杨 亮

封面设计: 樊润琴

图文制作: 樊润琴

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227 0086-10-66161952(发行部)

电子信箱: bjkjpress@163.com

网 址: www.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 北京博海升彩色印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 13.5

字 数: 300千

版 次: 2011年3月第1版

印 次: 2011年3月1次印刷

ISBN 978-7-5304-4982-0/Q·042

定 价: 150.00元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

● “北京生物资源系列丛书” 编委会 ●

北京生物资源系列丛书由北京自然博物馆组织编写

主 任 孟庆金

副主任 杨景成 马清温

编 委 (按姓氏笔画排序)

王宇飞 冯广平 毕海燕 李 竹 李 敏

张树仁 林秦文 赵良成 赵建成 徐景先

郭晓莉 黄满荣

• 《北京地区常见昆虫和其他无脊椎动物》编委会 •

主 编 李 竹 北京自然博物馆
杨 定 中国农业大学
李枢强 中国科学院动物研究所

副主编 姚 刚 陈海峰

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 丽	王孟卿	王俊潮	王新谱	毛 萌	史 丽	冯晓娜
朱雅君	任红印	刘启飞	刘星月	齐 枫	许建军	李 竹
李 彦	李卫海	张月梅	张春田	张俊华	张莉莉	张婷婷
张聪灵	陈海峰	周 丹	周 蕾	侯 倩	姚 刚	袁 锋
崔志辉	崔宏敏	崔维娜	董奇彪	韩辉林		

摄 影 (按姓氏笔画排序)

王 焕	王晓贝	计 云	邢承录	刘启飞	齐 枫	毕研云
李 竹	李 彦	李 虎	张 超	陈海峰	周 蕾	姚 刚
侯仲娥	崔志辉					

前言

无脊椎动物（包括昆虫）是指背侧没有脊索的动物，其种类数约占动物总种类数的 95%。而作为动物界最大的纲——昆虫纲来说，更是无处不在，郊游、踏青、爬山，甚至在家中昆虫的踪影都随处可见。大多数无脊椎动物个体较小，不易被我们发现和注意，因此，虽然常见它们的身影，但我们对这些“小精灵”了解并不多。编者在北京自然博物馆从事昆虫科研和科普工作的十多年间，经常有人前来咨询他们身边常见的一些小型无脊椎动物的名字，也经常接受电视台等科普栏目的采访，为大家解答一些关于身边的小昆虫和其他无脊椎动物的问题，比如灶马、蛞蝓、蛾蚋等等。大众和媒体经常把这些“不知名”的小动物冠以“怪虫”之名，一方面是因为无脊椎动物（包括昆虫）的类群非常庞大，即使生物学专业的科研人员也不可能全部认识，另一方面也表明了我们缺乏对无脊椎动物相关知识的普及，现有的相关科普书籍已无法满足大众对它们浓厚的兴趣及了解它们的渴求。本书就是为了满足大家对无脊椎动物相关知识的需求，把北京地区常见的昆虫及其他无脊椎动物的种类汇总起来和读者见面，以飨读者。

本书以图文并茂的形式，形象地介绍了北京地区常见的昆虫及其他无脊椎动物种类。每个种类均用简要的文字概括了其中文名、拉丁名、主要鉴别特征和生境等科普知识，同时辅以数张生态照片给读者以生动形象的直观感受。书中共包括北京地区常见的昆虫 16 个目和除昆虫之外的其他无脊椎动物 6 个纲，全书共收录了昆虫纲的 148 科，153 种 570 张照片和其他无脊椎动物的 107 种 234 张照片。书中的生态照片绝大部分是由相关专业研究人员和部分生物爱好者近几年在北京郊区采集标本时于实际生境中拍摄所得。编著团队在近几年间数次到北京郊区各地采集，地点包括门头沟区、怀柔区、密云县、延庆县、顺义区、昌平区、房山区，甚至到京冀交界的小五台山等地，几乎涵盖了北京地区所有代表性的自然保护区。种类的鉴定和相关文字的介绍均由研究本类群的分类专业人员完成，为本书的原创性和科学性提供了强有力的保障。

尽管如此，由于无脊椎动物的种类繁多，许多种类单纯根据照片无法精确地鉴定，尤其是双翅目等体型差别较小的昆虫，只有通过解剖外生殖器才能精确鉴定到种，因此书中有些种类只鉴定到属，甚至只鉴定到科。此外，尽管编写人员对书中照片的种类进行了仔细地鉴定和反复地核对，鉴定错误还是在所难免，恳请各位专家学者、昆虫爱好者批评指正。

值得一提的是，书中的每个目（纲）都用“科普诗”的形式概括了其特征，并配以具有代表性的照片，使读者更容易地认识和辨别各个类群。昆虫分目的“科普诗”源于杨集昆先生在 26 年前（1983 年）发表在我馆主办的科普刊物《大自然》上的文章，一经发表便受到读者的广泛喜爱，大家争相抄阅、传诵。本书再次借用

杨先生的“昆虫科普诗”总结和概括昆虫每个目的特征，也借此机会表示对中国昆虫科研和科普事业作出巨大贡献的杨集昆先生的感谢和怀念。其他无脊椎动物 6 个纲的科普诗为编者所作，不能与杨先生的“昆虫科普诗”相提并论，只希望可以起到抛砖引玉的作用，请各位批评、修改和完善。

由于无脊椎动物的数量庞大，本书不可能悉数收录。在本书的编著和选取时，综合考虑多方因素，主要选取个体较大，外形漂亮而且在北京地区比较容易发现的种类。本书图文并茂，方便大家快速认识身边常见的小生物，同时也可以作为一本野外识别的指导手册，为学校学生的实习和广大的生物爱好者提供帮助。本书可供从事昆虫学研究、昆虫学科学普及、高等院校等在校学生，以及广大的生物爱好者参考使用。

本书的顺利完成离不开编著团队成员的通力合作。杨定老师和李枢强老师对整本书的策划、内容编排等方面提出了宝贵的建议，并对整个书稿进行了宏观地把握；姚刚和陈海峰分别组织了昆虫部分和其他无脊椎动物部分的图片整理和种类鉴定工作，并撰写了部分内容的文字，付出了大量的时间和心血；袁峰和周达康对本书中所有种类进行了审校和修改；瑞士纳沙泰尔自然博物馆（Natural History Museum Neuchâtel, Switzerland）的双翅目专家 Jean-Paul Haenni 教授审校了本书双翅目部分的种类；周蕾在书稿的后期校对和修改方面付出了大量劳动。

此外，在本书的编写中，还得到中国农业大学彩万志教授的热心帮助；历届研究生姚刚、刘启飞、李彦、齐枫、余慧、崔育思、王国全、王津京、崔维娜、周丹、张婷婷、史丽、王俊潮、刘晓艳等参加了前期昆虫标本的采集和部分生态照片的拍摄；中国科学院动物研究所李枢强研究员、侯仲娥副研究员，以及张超、崔志辉等提供了其他无脊椎动物的图片以及标本鉴定；硕士研究生崔志辉、冯晓娜、王丽和本科生王涣、邢承录、任红印参与了标本采集和部分摄影工作。

本书的编写和出版由北京自然博物馆承担的北京财政专项“首都环境生态系统安全科普教育平台建设”资助，在编写过程中得到了北京市科学技术研究院、北京自然博物馆有关领导的大力支持，同时得到了中国农业大学和中国科学院动物研究所有关领导和相关研究人员的鼎力协助，在此一并表示感谢。再次感谢为此书付出心血的老师、同学和朋友们。

由于时间仓促，编者业务能力和水平有限，书中错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2009 年 12 月

目 录

第一部分 绪 论

一、昆虫和其他无脊椎动物主要采集地点及路线	002
二、北京地区地理环境概况	003
三、北京地区昆虫和其他无脊椎动物概况	004
四、昆虫和其他常见无脊椎动物基本特征介绍	005
五、昆虫和其他无脊椎动物的调查与采集	015

第二部分 昆 虫

蜉蝣目 Ephemeroptera	018
蜻蜓目 Odonata	021
螳螂目 Mantodea	034
直翅目 Orthoptera	036
襀翅目 Plecoptera	041
革翅目 Dermaptera	043
半翅目 Hemiptera	045
同翅目 Homoptera	058
广翅目 Megaloptera	062
脉翅目 Neuroptera	064
鞘翅目 Coleoptera	067
长翅目 Mecoptera	087
毛翅目 Trichoptera	089
鳞翅目 Lepidoptera	092
双翅目 Diptera	107
膜翅目 Hymenoptera	145

第三部分 其他无脊椎动物

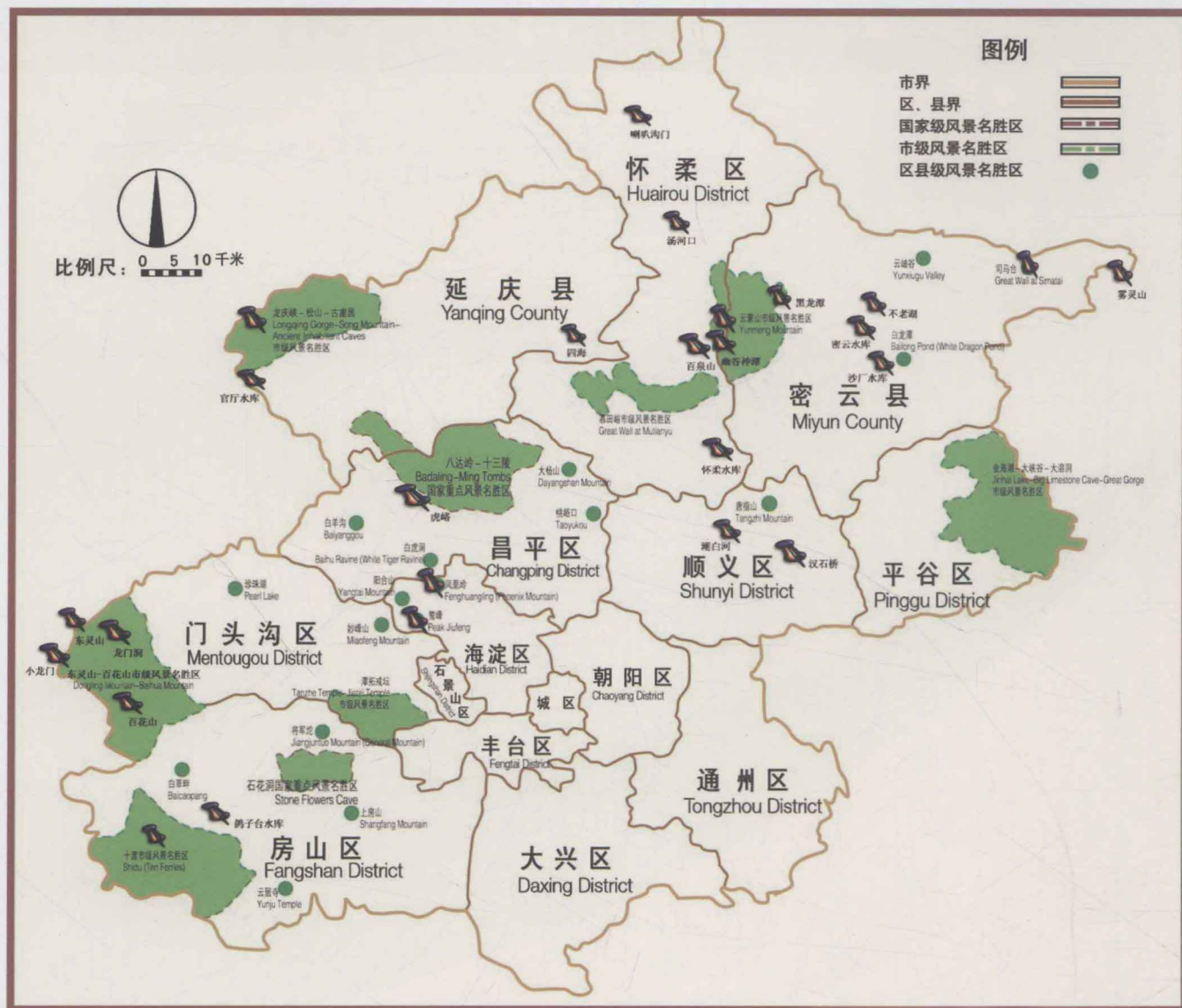
水螅纲 Hydrozoa	154
涡虫纲 Turbellaria	156
蛭 纲 Hirudinea	158
腹足纲 Gastropoda	161
瓣鳃纲 Lamellibranchiata	173
甲壳纲 Crustacea	181
中文名索引	203



第一部分 绪 论

一、昆虫和其他无脊椎动物主要采集地点及路线

京东北密云县密云水库、沙厂水库、不老湖、黑龙潭、司马台、雾灵山以及怀柔区怀柔水库、百泉山、云蒙山、幽谷神潭、汤河口、喇叭沟门和顺义区潮白河、汉石桥一线；京西北延庆县官厅水库、松山、四海及昌平区虎峪、海淀区凤凰岭一线；京西南门头沟区百花山、小龙门、龙门涧、东灵山至河北省张家口市小五台，以及房山区鸽子台水库、十渡一线。



二、北京地区地理环境概况

北京市简称京，地处北纬 $39^{\circ}38' \sim 41^{\circ}05'$ ，东经 $115^{\circ}24' \sim 117^{\circ}30'$ ，位于华北平原西北隅，东距渤海约150公里，除东南局部地区与天津市相接，其余为河北省所环绕。

市内地势西北高、东南低，地貌以山地、平原为主，兼有丘陵、台地，山地、平原之间过渡急剧，差异性升降显著，山边线平直清晰。山区面积10 418平方千米，占全市面积的62%，海拔一般为1 000~1 500米，最高处海拔2 303米。市东南部为缓缓向渤海延伸的平原，面积6 351.48平方千米，占全市面积的38%，海拔一般为20~60米，最低处海拔仅不足10米。

北京市内有大小河流共200多条，多发源于西北山地乃至内蒙古高原，主要属5条水系：大清河水系（拒马河、大石河、小清河等），永定河水系（流经河北的洋河、桑干河和延庆的妫水河在官厅水库汇合后继续向南流出，称永定河，斜贯京城西南，是北京最大的过境河流），北运河水系（源于军都山南麓的温榆河流至通州与通惠河汇合后，称北运河，从天津流出，汇入海河），潮白河水系（京北的潮河、白河流经密云水库后，在密云县河槽村附近汇合，称潮白河）和蓟运河水系（东部的沟河、错河等）。地下水资源虽埋藏较浅，水质较好，但现已面临较为严重的缺水问题。此外，降水空间分布也不均匀，怀柔、平谷等地降水较多，而延庆降水较少。土壤属暖温带半湿润地区的褐土地带，原始植被类型为暖温带落叶阔叶林，混杂有暖温带针叶林。



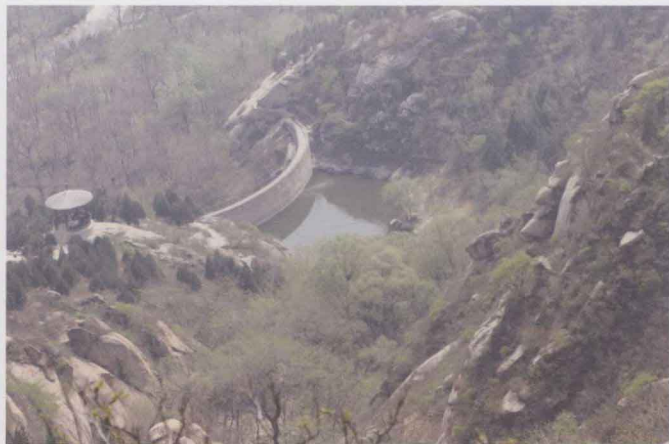
官厅水库

气候为暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明，降水集中，风向有明显的季节变化。气候垂直变化显著，由东南向西北，气温呈递减趋势，平原地区年平均气温 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，而东灵山、海坨山仅 2°C 左右。年平均日照时数在2 000~2 800小时之间，大部分地区为2 600小时左右，并有较为丰富的地热资源。

北京市现有自然保护区20个，包括2个国家级自然保护区——位于延庆县的松山自然保护区和位于门头沟区的百花山自然保护区，12个市级自然保护区和6个县级自然保护区，总面积达1 142平方千米，约占北京总面积的7%。



汉石桥湿地



凤凰岭

三、北京地区昆虫和其他无脊椎动物概况

北京地区植物资源据《北京植物志》(1992)统计,有维管植物169科,869属,2 056种。动物资源据《中国自然资源丛书·北京卷》(1995)记载,有兽类约40种、鸟类约220种、爬行动物16种、两栖动物7种、鱼类60种。从区系成分上看,既有古北界蒙新区东部草原、长白山地、松辽平原区系成分,又有东洋界季风区、长江南北区系成分。

(一) 北京地区昆虫概况

北京地区昆虫种类繁多,至今未对北京地区整个昆虫纲的种类做过全面系统的统计,但总体来说,昆虫的种类山区多于平原地区,部分常见大型昆虫类群的大致统计结果如下:蜻蜓目50多种,鳞翅目蝴蝶类170多种。

因不同昆虫所需的生存环境不同,所以昆虫的种类和数量在不同地区的分布也大相庭径。从分布环境来说,荫蔽潮湿的环境中昆虫种类相对较多,如树木茂密的山谷溪流、湖泊湿地、平原水域等,而干旱的环境中相对较少。例如,蜉蝣目、襀翅目、广翅目、毛翅目等昆虫多生活在山谷溪流附近,长翅目昆虫仅限于山林中;蜻蜓目的种类分布比较广,既可见于山区,亦有为数不少的种类分布于平原地区;蜚蠊目中的部分种类虽是民居中的常客,山区却难觅其踪影。从发生时间上来讲,夏季温度较高,降水充足,昆虫较常见,而冬季寒冷,大多数昆虫正在蛰伏越冬,鲜有外出活动者。此外,不同年份里由于气候差异等因素,昆虫的种类和分布也有所变化。而北京在城市化的过程中将不可避免的改变其原有的生态环境,这对昆虫的种类和分布也有着很大的影响。

(二) 北京地区其他无脊椎动物概况

北京在世界动物地理区划中属于古北界和东洋界的过渡带北缘,没有明显的地理阻隔,古北界和东洋界的成分在此相互交流渗透,从而形成该地区比较复杂的无脊椎动物区系。

北京地区的淡水无脊椎动物资源很丰富,本书记载有腔肠动物(刺胞动物)、扁形动物、环节动物、软体动物和甲壳动物,共计107种和亚种,皆为常见种类,实际种数应远超此数量。分布主要集中在本地区西南和北部水资源丰富的区县,大部分集中于海河流域的五大水系,即大清河、永定河、温榆北运河、潮白河及蓟运河等水系。如拒马河水系附近的钩虾种类繁多,潮白河的蟹类和轮虫种类丰富;也有分布范围较狭窄的种类,如香山樱桃沟的三角涡虫和黑龙潭的水媳,在其他水域尚未发现。近年来,由于地表水位下降和人为活动增多,水生动物的栖息环境遭到破坏,有些种类数量大大下降,有的种类甚至绝迹。如远郊区原来淡水钩虾种类很多,由于近几年的水资源缺乏,很多泉眼枯竭,现在很多钩虾种群数量很少,部分种类已经灭绝。

四、昆虫和其他常见无脊椎动物基本特征介绍

(一) 昆虫

昆虫是动物界中最为庞大的一个类群，是节肢动物门（Arthropoda）昆虫纲（Insecta）的总称。人们总是习惯性地很多小型、多足或无足的动物称为“虫”，其实，从科学意义上讲，昆虫是指成虫期具有下列特征的一类动物：

身体由多个环节组成，表现为头、胸、腹三部分；

头部是取食和感觉的中心，着生有口器、触角，通常还有复眼和单眼；

胸部是运动与支撑的中心，具有3对足，一般还有2对翅；

腹部是生殖与代谢的中心，包括生殖系统和大部分内脏，不具有行走用的附肢。

杨集昆先生曾用四句话概括个昆虫纲的基本特征：体分头胸腹，四翅并六足，生长多变态，种类百万数。

1. 昆虫的“天线”——触角

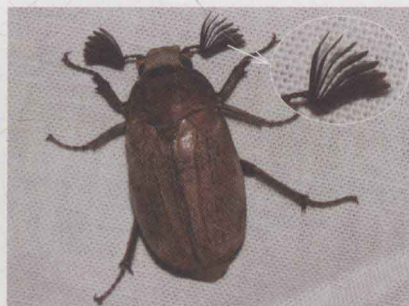
触角是昆虫重要的感觉器官之一，通常着生于额头的位置，形状和长短的变化却非常大。



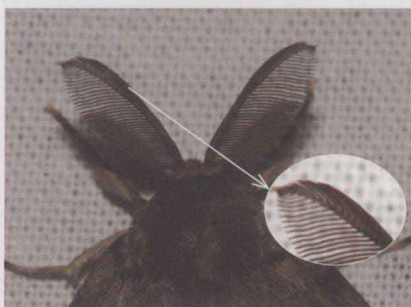
蚂蚁的膝状触角



蜚翅目的丝状触角



鳃金龟的鳃状触角



蛾子的羽状触角



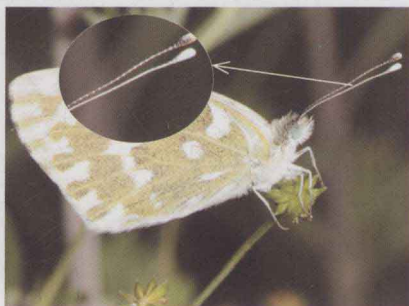
蝇类的具芒触角



叩甲的锯齿状触角



蝉的刚毛状触角



蝴蝶的棒状触角

2. 异曲同工——口器

口器是昆虫重要的取食器官，随着昆虫取食种类和取食方法的不同，口器的类型也是多种多样。



蝉的刺吸式口器



实蝇的舐吸式口器



蝴蝶的虹吸式口器，不取食时盘在头下，取食时伸出



蝗虫的咀嚼式口器



蜜蜂的舐吸式口器

3. 众目睽睽——复眼

复眼是昆虫重要的视觉器官，可以帮助昆虫辨别近距离、特别是运动的物体，大多位于头部侧上方，常为卵圆形，由若干个小眼组成。



虻的复眼



蜻蜓的复眼



雄性毛蚊的复眼大且在背部相接，雌性毛蚊的复眼小而分离



豉甲的上、下两部分复眼



突眼蝇的复眼位于柄端



天牛的肾形复眼

4. 千“面”翅

昆虫是地球上最先会飞的动物，也是无脊椎动物中唯一有翅的动物。翅的形状千变万化，质地更是各有千秋。



翅表面密被鳞片的鳞翅



大蚊的后翅退化为平衡棒



前翅基部为革质，端部膜质的半翅



前翅全部骨化坚硬的鞘翅



翅表面密被微毛的毛翅



薄而透明的膜翅