



全国青少年校外教育活动指导教程丛书

北京

蜻蜓

生态鉴别手册



岳颖 汪闾 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



全国青少年校外教育活动指导教程丛书

北京市宣武青少年科学技术馆 组编

主 编 / 齐小兵

副主编 / 顾家城

陈亚然



北京蜻蜓生态鉴别手册

岳颖 汪真 / 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京蜻蜓生态鉴别手册/岳颖,汪寅编著. —武汉:武汉大学出版社, 2013. 12

全国青少年校外教育活动指导教程丛书

ISBN 978-7-307-11944-4

I. 北… II. ①岳… ②汪… III. ①蜻蜓目—鉴别—北京市—青年读物 ②蜻蜓目—鉴别—北京市—少年读物 IV. Q969.22-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第252021号

责任编辑:余梦 责任校对:希文 装帧设计:马小宁 管兰

出版发行:武汉大学出版社(430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:武汉市金港彩印有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:10.25 字数:165千字

版次:2013年12月第1版 2013年12月第1次印刷

ISBN 978-7-307-11944-4 定价:30.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

丛书前言

面向广大青少年开展多种形式的校外教育是我国教育事业的重要组成部分，是与学校教育相互联系、相互补充，促进少年儿童全面发展的实践课堂，是服务、凝聚、教育广大少年儿童的活动平台，是加强未成年人思想道德建设、推进素质教育、建设社会主义精神文明的重要阵地，在教育和引导少年儿童树立理想信念、锤炼道德品质、养成良好行为习惯、提高科学素质、发展兴趣爱好、增强创新精神和实践能力等方面具有重要作用。因此，适应新形势、新任务的要求，切实加强和改进校外教育工作，提高校外教育水平，是一项关系到造福亿万少年儿童、教育培养下一代的重要任务，是社会赋予校外教育工作者的历史责任。

为了深入贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》（中发【2004】8号）和中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强和改进未成年人校外活动场所建设和管理工作的意见》（中办发【2006】4号）精神，深化少年儿童校外教育活动课程研究，总结我国校外教育宝贵经验，交流展示校外教育科研成果，为广大校外教育机构和学校课外教育活动提供一套具有现代教育理念、目标明确、体系完整、有实用教辅功能的参考资料，促进我国校外教育进一步科学化和规范化，我们根据近年来我国校外教育发展状况和实际需求，以开展少年儿童校外课外活动名师指导系列丛书研究工作为基础，编辑出版了“全国青少年校外教育活动指导教程丛书”。

丛书在指导思想、具体内容和体例上，都坚持一个基本原则，就是按照实施素质教育的总体要求，立足我国校外教育实际，以满足校外教育需求为目的，坚持学校教育与校外教育相结合，坚持继承与创新相结合，坚持理论与实践相结合。从少年儿童的情感、态度、价值观，以及观察事物、了解事物、分析事物的能力等方面入手，研究少年儿童校外教育活动课程设置，运用最先进的教育理念和最具代表性的经验进行研究、实践和创新。

我们对丛书的内容进行了认真规划。丛书以少年宫、青少年宫、青少年活动中心等校外教育机构教师、社区少年儿童教育工作者、学校课外教育活动指导教师，以及3~16周岁少年儿童为主要读者对象。丛书是全国校外教育名师实践经验的结晶，是少年儿童校外教育活动课程建设的科研成果。丛书从论证校外教育活动课程设置的科学性入手，具体介绍行之有效的教学方法，并给教师留有一定的指导空间，以发挥他们的主观能动性，从而提高教学效果。丛书采用讲练结合的方式，注重对少年儿童学习兴趣的培养和内在潜能的开发，在表现方式上着重突出重点，注重童趣，图文并茂，既有文化内涵，又有可读性，让少年儿童在快乐中学习。丛书的基本架构主要包括教育理念、教育内容、教材教法、活动案例、专家点评等内容，强调体现以下特点：表现（教学内容、教学案例、教学步骤和教学演

示)、知识(相关的文化知识)、鉴赏(经典作品赏析、获奖作品展示和点评)、探索(创新能力训练、基本技能技巧练习)。在各种专业知识、技能、技巧培训的教学过程中,注重培养少年儿童的以下素质:对所学领域和接触的事物应采取正确的态度,在学习过程中掌握一定的知识、技能以及科学的方法,提高自身能力,养成良好的行为习惯。丛书力争在以下五个方面有所突破:一是课程观念,由单一的课程功能向多元化的课程功能转化,使课程更具综合性、开放性、均衡性和适应性;二是课程内容,精选少年儿童终身学习必备的基础知识和技能、技巧,关注课程内容与少年儿童生活经验及现代科技发展的联系,引导他们关注和了解现实生活;三是强调人文精神,在教学过程中,不仅注重技能、技巧,还强调价值取向,即理想、愿望、情感、意志、道德、尊严、个性、教养、生存状态、智慧、自由等;四是完善学习方式,将单一的、灌输式的、被动的学习方式转化为自主探索、合作交流、操作实践等多元化的学习方式;五是课程资源,广泛开发和利用有助于实现课程目标的课内、课外、城市、农村等各种资源。所以,丛书不是校外教育的统一教材,而是当代中国校外教育经验展示和交流的载体,是开展培训工作的辅导资料,是可与区域教材同时使用、相辅相成、相得益彰的学习用书。

为了顺利地完 成丛书的编辑出版任务,我们有计划地组织全国有较大影响的校外教育机构和学校,按照统一标准推荐在校外教育活动课程研究方面有一定建树的研究人员、一线教师参与设计和编著,增强了丛书的针对性;我们面向国内一流大学和重要科研单位,特邀知名教育专家对各个环节进行指导和把关,强化了丛书的权威性。丛书的编辑出版得到了教育部基础教育一司、共青团中央少年部、全国妇联儿童工作部有关负责同志的肯定,得到了中国教育学会及其分会主管部门、全国青少年校外教育工作联席会议办公室等有关单位的重视和支持,同时得到了各省(直辖市、自治区)校外教育机构的大力配合。

丛书是在国家高度重视未成年人思想道德建设的形势下应运而生的,是校外教育贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的具体措施,更是校外教育工作者为加强未成年人教育工作所做的又一件实事。我们相信,它将伴随着我国校外教育的进程和发展,在为少年儿童健康成长提供服务的过程中发挥应有的作用。

2013年8月

序二

蜻蜓是非常美丽的昆虫，它们有着苗条秀美的身躯，两对透薄如纱的翅膀，和两只大而亮的眼睛，飞起来像架小飞机，深受人们尤其是孩子们的喜爱。

北京总面积为1.68万平方公里，处于从亚热带向亚寒带的过渡区。西部和北部是连绵不断的群山，东南部为一片逐渐低缓的平原。从西到东有永定河、湖白河、拒马河、北运河和沟河五大河流，它们有200多条支流，还有密云、官厅、怀柔水库等大、中、小型水库80余座和多条引水渠，形成了复杂的水环境。优良的水环境为蜻蜓的繁衍生息提供了条件。

全世界约有6000余种蜻蜓，中国的蜻蜓有700余种，北京地区有多少种呢？本书共收录了61种。

岳颖和北京许多昆虫爱好者一起，走遍了北京的山山水水，对北京蜻蜓的种类、生物学及其栖息环境进行了深入的调查研究，编写了《北京蜻蜓生态鉴别手册》一书。本书对蜻蜓目昆虫的形态特征、生长发育、生活习性、分类地位及在北京的分布情况等进行了较为详细的论述，特别是以高质量的生态照片配合科学描述，使读者能在自然环境中较容易地辨识北京的蜻蜓。

岳颖酷爱自然，热爱她所从事的青少年科技教育工作，并积累了丰富的经验。以前昆虫分类的研究多是先在自然界采集，制成标本，然后在室内研究。而她采取了野外观察，拍摄高清的蜻蜓生态照片和蜻蜓形态结构局部放大照片，然后进行分析研究的方式。这种方法保护了蜻蜓资源，对维护自然生态平衡作了贡献。更重要的是，向广大青少年传达了敬畏自然、尊重生命、关爱生物的生态文明理念。

《北京蜻蜓生态鉴别手册》图文并茂，既是科学著作，又是科普读物，具有较高的学术价值和欣赏价值。本书可供野生动物保护、管理、科研、教育工作者及爱好观虫的朋友们参考，更是中、小学学生科技活动的工具书。本书的出版定会受到广大读者的欢迎。

最后，热烈祝贺《北京蜻蜓生态鉴别手册》的出版！

高武

2013年3月3日于首都师范大学

序一

蜻蜓是一类常见的昆虫，它们大多有着强壮的身躯和两对灵巧的翅膀。飞行时，有的如翱翔天际的蛟龙，时快时慢，灵活自如，令人叹为观止；有的像身着羽纱的少女，翩翩起舞，小巧玲珑，光彩夺目。作为人类身边的“常客”，蜻蜓与人类的关系十分密切，并且一直受到大家的关注与喜爱。

蜻蜓目昆虫又是一个古老的孑遗群，世界上已知6000余种，中国目前已知780余种；20世纪，中国蜻蜓目昆虫分类有两位著名的学者，一位是曾在原燕京大学任教的美国学者J G Needham教授，另一位是原福建农学院的赵修复教授，两位先生均有中国蜻蜓分类的专著出版。

进入21世纪以来，我国几位青年昆虫爱好者开始从生态摄影、环境保护及多样性研究等方面关注该类昆虫。汪阆便是其中最年轻的成员之一。他自幼在北京市青少年科技馆学习昆虫知识，深深地喜爱着昆虫与生物学。除了学业以外，他一直搜集、阅读昆虫文献，到大自然中去观察、拍摄与采集各类昆虫，并在多家杂志上撰写了许多科普文章，可谓是一名资深的“虫友”。

近年来，他与“虫友”们节衣缩食，几乎跑遍了北京的山山水水，进行蜻蜓的种类调查与拍摄。他共搜集了北京地区60多种蜻蜓，拍摄到大量图片；《北京蜻蜓生态鉴别手册》就是他多年辛勤耕作所形成的丰硕成果。这本图鉴内容丰富，图片精美，填补了北京蜻蜓目昆虫生态摄影上的空白，同时为北京昆虫资源调查、城市环境保护及生物多样性利用提供了科学资料。另外，这本书还可以作为孩子们的启蒙读物，点燃孩子们对大自然喜爱之火种。

在《北京蜻蜓生态鉴别手册》付梓之际，我衷心祝贺汪阆小有所成，希望他对昆虫的这份执着能持之以恒，为昆虫学发展作出更大的贡献！同时也希望更多的青少年能投身大自然，观察大自然，研究大自然，以更好地保护与利用大自然！

中国农业大学昆虫学系

新万志

2013年春节于北京

序三

老年间，北京的孩子大多数都有夏天粘蚂螂儿、招老溜溜的记忆，尤其是招老溜溜，一定要用母的（老子儿）招公的（老杆儿）。其实，这样的游戏就是青少年探索自然，认知昆虫的第一步。本书作者自幼便被蜻蜓的魅力所深深吸引，在多年外出采集昆虫的过程中，发现了很多形态不同的蜻蜓，一直萦绕在作者心中的“北京究竟有多少种蜻蜓？”、“它们都长什么样子？”这两个问题，也成了他编撰此书的充足理由。经过多年的努力积累，才得以在此书中展现蜻蜓整体家族的情况，突出体现北京蜻蜓的种类和分布情况，并由北京蜻蜓延伸介绍了北京的地理特征及水系构成情况，同时，为喜欢摄影的朋友介绍了在野外拍摄蜻蜓的技巧。因为蜻蜓这种灵敏的精灵，不仅需要高性能的摄影设备，更多的是需要技巧和经验。在这里，我想说，岳颖、汪闽为编撰出版此书所表现出的坚毅和执着的精神值得年轻一辈人去学习。

北京地区蜻蜓分类研究历史较为悠远，早在1886年，比利时著名的蜻蜓分类学家 Edmond de Sélys-Longchamps 男爵就对北京蜻蜓作了较深入的研究，在他撰写的 *Odonates nouveaux de Peking* 一文中，发表了以北京为模式产地的若干新种。1929年，美国康奈尔大学的蜻蜓分类学家 J G Needham 教授根据原燕京大学胡经甫教授采集的北京地区的蜻蜓标本，深入系统地对这些标本进行研究，并撰写了 *Key to the adults of Peking Odonata* 一文，并于1930年，在其 *A manual of the Dragonflies of China* 的专著中，描述了北京蜻蜓的5个新种。在对蜻蜓稚虫（水虿）的形态学研究上，原燕京大学的刘廷尉先生于1929年在其 *Life histories and taxonomic characters of the Peking Odonata* 一文中，对北京蜻蜓稚虫的生活史及形态特征进行了研究，他也是国内研究稚虫生活史及形态特征的第一人。以上的专家学者们编写出版的专著及论文专业性强，不易普及。《北京蜻蜓生态鉴别手册》一书，排版设计新颖独特，实用性强，作者在描述蜻蜓的特征时，语言通俗易懂；在描述鉴别物种的特征时给出了清晰的彩色图片，而不是流于专业书籍上的描述形式。一些常用的专业术语也在书中用彩色图片对照的方式进行了详细介绍。简言之，该书是北京蜻蜓的“家族谱”，运用此书可成为识别北京蜻蜓的“高

手”，同时也为成为一名昆虫学家打下了基础。

当我看到这份图文并茂的书稿时，我眼前浮现出了刚满5个月的儿子那求知的小模样儿，我每每翻阅资料的时候，他总是认真地一同观看，时不时欲挣脱妈妈的怀抱，来抢夺我的资料书籍。有时为了安抚他，我就给他翻看彩页，他看得认真且贪婪，我想，这样一本内容丰富的科普读物将是带领孩子走进生物科学殿堂的启蒙之书。

中国科学院动物研究所

The image shows a handwritten signature in black ink. The characters are '袁峰' (Yao Feng), written in a cursive style. The first character '袁' is on the left and the second character '峰' is on the right, slightly higher and more prominent.

2013年于北京

编者的话

蜻蜓，是一类被人们所熟知的昆虫。每年自春天至晚秋，大部分靠近水的地方，都可以看到它们的身影。不仅如此，花园中、庭院里，如果你留心观察，也很容易发现这些与人类朝夕相伴的小动物。它们那轻盈的体态、灵动的双眼、优美的身躯，将大自然点缀得更加丰富多彩，成为了人们视野中一道亮丽的风景线。

自古以来，中国人就对蜻蜓有着细致的观察和论述。早在《诗经》中，就有“虹蜺负劳”的记载。而“蜻蜓”一词则最早出现在东汉时期高诱对《吕氏春秋·精论》的注解中：“海上之人有好蜻者，每居海上从蜻游，蜻之至者百数而不止，前后左右尽蜻也。终日玩之而不去。”这段文字描述了蜻蜓的群居性与迁飞性，成为了迄今为止对蜻蜓行为最早的记录。高诱对此注解称：蜻，蜻蜓，小虫，细腰，四翅，一名白宿。品字笺曰：蜻蜓，头如琉璃，身有数节，六足四翼之飞虫。

不仅如此，中国人还为这可爱的精灵赋予了丰富的文化内涵。一句“小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头”成为千古绝句；古代著名饰物“蜻蜓眼”的美丽至今仍使中外朋友折服；现代书画大师齐白石先生所绘蜻蜓，更是栩栩如生，陶醉了一代又一代人。这些一直陪伴于我们左右的精灵们，是大自然赐予人类以及这个世界的珍美礼物，更是一部物种进化的完美史诗。

中国土地辽阔，幅员广大，生物物种资源丰富。据王治国于2007年发表的《中国蜻蜓名录》（昆虫纲：蜻蜓目）记载，中国的蜻蜓为19科154属659种，且近年仍有新种被不断地发现。全世界蜻蜓种类约有6000余种，由此可见，中国的蜻蜓种类占全世界的10%以上。中国的蜻蜓大多分布于南方，北方相对种类较少。但是，随着近几年北方蜻蜓目昆虫新纪录及新种的不断发表，表现出了中国北方环境所存在的强大潜力。

作为土生土长的北京人，我们被蜻蜓的魅力所深深吸引。在多年外出采集昆虫时，发现了很多形态不同的蜻蜓。“北京究竟有多少种蜻蜓？”、“它们都长什么样子？”这两个问题一直萦绕在我们心中，这也成为了编写本书的动力之一。对于北京蜻蜓目昆虫较为系统的研究，自20世纪20年代美国康奈尔

大学的J G Needham教授开始至今，已有近100年历史，并发表了许多文献。但是，这些文献虽然论述清晰，人们却很少能看到所论述对象在自然界中的样子。为了能够填补这方面的空白，自2006年开始，我们和北京许多昆虫爱好者一起，对北京城郊及山区进行了蜻蜓目的野外调查与生态拍摄，并在此基础上编写了《北京蜻蜓生态鉴别手册》一书。该书共收录了北京蜻蜓目昆虫9科61种，并对每种的分类地位、形态特征、生活习性、中国及北京分布情况进行了较为详细的论述。

由于蜻蜓目昆虫标本若处理不当容易产生变色等情况，难以良好地保存且影响观察，同时蜻蜓又是水质及环境监测昆虫，对人类有很大益处，因此本书对蜻蜓种类概述中只附有生态照片，供读者鉴别参考与欣赏之用。若本书能为广大昆虫爱好者提供微小的帮助，并为中国昆虫事业的发展尽微薄之力，笔者将会感到无比的欣慰和高兴。

由于编写水平以及学术知识非常有限，再加上修订校稿时间比较仓促，错误和遗漏之处肯定不少，恳请广大读者积极批评指正，我们一定虚心接受。

岳 颖 汪 寅

2013年8月

本书说明

1. 学名均使用双名法，即由属名、种名、定名人组成，于中文名之后。
2. 本文中图片标注，“♂”代表雄性，“♀”代表雌性。
3. 本书所使用的照片均为原创，即全部来源于作者及致谢人员所提供的照片，无一例外。
4. 除北京分布外，其他产地均来源于参考文献。

词汇说明

蜻蜓目昆虫：属昆虫纲，包括蜻蜓及豆娘。

头部：昆虫的感觉与取食中心。

头顶：头部介于眼、额及后头之间的顶部区域。

合胸：蜻蜓目昆虫的中胸与后胸紧密愈合，称合胸。

翅脉：昆虫翅上的管状加厚的构造，有加强翅面的作用。

纵脉：从翅基发出，沿翅长轴伸向翅边缘的翅脉。

横脉：连接两条纵脉之间的短脉。

R脉：径脉，指由翅基发出的第3条纵脉，位于亚前缘脉之后，分支一般不超过5条。

R_{4+5} 脉：指第4+5径脉。

IR_3 脉：指第3插脉。

MA脉：前中脉。

CuP脉：肘脉，指位于中脉之后的纵脉，一般分为2支。

A脉：臀脉，指位于肘脉之后的纵脉，分布于臀区内，一般不超过3条。

翅痣：翅前缘上的加厚深色部分，位于近径脉的中部或末端。

腹部：蜻蜓目昆虫的代谢与生殖中心，一般共有10个腹节。

腹长：衡量蜻蜓大小的指标之一，指从第1腹节至肛附器的长度。

气管鳃：水生昆虫幼虫身体上的片状或毛状突起，内含气管分支，具有在水中呼吸的作用。

交合器：雄性蜻蜓腹部第2节及第3节腹板变化很大，形成一个十分复杂的副生殖器官，统称为交合器。

肛附器：分为上肛附器和下肛附器，指蜻蜓腹部末端的突起，为交配器官之一。

产卵器：雌虫腹端用以产卵的管状或瓣状构造。

尾须：腹部第11节的成对附肢。

目 录

蜻蜓目昆虫概述/1

- 第一章 蜻蜓目昆虫简介 _____(2)
- 第二章 北京蜻蜓目昆虫的分类 _____(6)
- 第三章 蜻蜓目昆虫的外部形态 _____(12)
- 第四章 蜻蜓目昆虫的生长和发育 _____(18)
- 第五章 蜻蜓目昆虫的生物学 _____(21)
- 第六章 北京地理环境概述 _____(26)

北京蜻蜓种类生态鉴别描述/29

- 第一章 差翅亚目 _____(30)
 - 大蜓科 (31)
 - 蜓 科 (37)
 - 春蜓科 (49)
 - 伪蜻科 (64)
 - 蜻 科 (72)
- 第二章 束翅亚目 _____(103)
 - 色蟪科 (104)
 - 蟪 科 (110)
 - 扇蟪科 (120)
 - 丝蟪科 (125)



蜻蜓目昆虫的拍摄/129

蜻蜓目昆虫的饲养/135

附 录 _____ (139)

参考文献 _____ (142)

后 记/145



蜻蜓目昆虫概述

蜻蜓目昆虫简介

北京蜻蜓目昆虫的分类

蜻蜓目昆虫的外部形态

蜻蜓目昆虫的生长和发育

蜻蜓目昆虫的生物学

北京地理环境概述



第一章

蜻蜓目昆虫简介



正在休息中的闪蓝丽大蜻 汪阆 摄