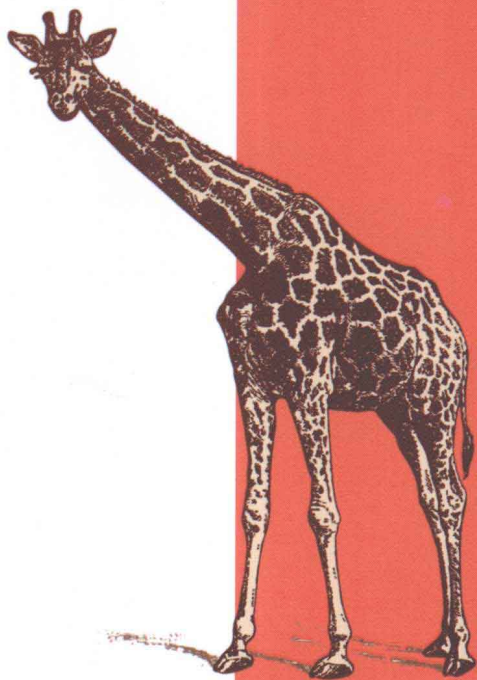




自然科学新启发丛书

姚宝骏 郭启祥 主编



多彩的生命

shengming

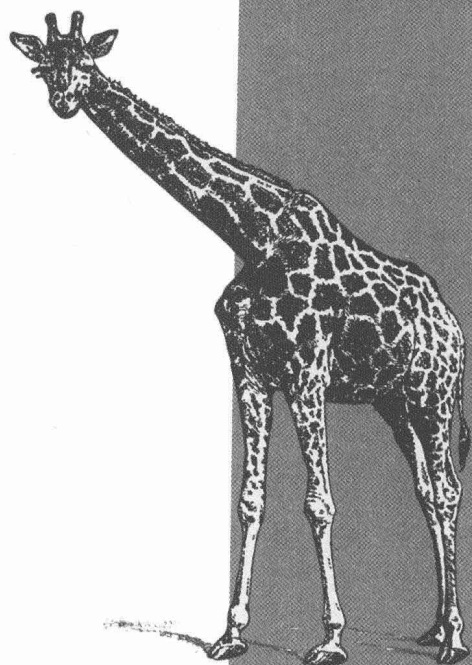


百花洲文艺出版社
BAIHUAZHOU LITERATURE AND ART PRESS



自然科学新启发丛书

主 编 姚宝骏 郭启祥
本册主编 曾宾宾



多彩的生命

ming



百花洲文艺出版社
BAIHUAZHOU LITERATURE AND ART PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

多彩的生命/姚宝骏, 郭启祥主编. —南昌: 百花洲文艺出版社, 2012. 2

(自然科学新启发丛书)

ISBN 978-7-5500-0312-5

I. ①多… II. ①姚…②郭… III. ①生物学—青年读物

②生物学—少年读物 IV. ①Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第029988号

多彩的生命

主 编 姚宝骏 郭启祥

本册主编 曾宾宾

出 版 人	姚雪雪
责任编辑	毛军英 张 佳
美术编辑	彭 威
制 作	周璐敏
出版发行	百花洲文艺出版社
社 址	南昌市阳明路310号
邮 编	330008
经 销	全国新华书店
印 刷	江西新华印刷集团有限公司
开 本	787mm × 1092mm 1/16 印张 11
版 次	2012年3月第1版第1次印刷
字 数	120千字
书 号	ISBN 978-7-5500-0312-5
定 价	18.70元

赣版权登字 —05—2012—29

版权所有, 侵权必究

邮购联系 0791-86894736

网 址 <http://www.bhzwy.com>

图书若有印装错误, 影响阅读, 可向承印厂联系调换。



致同学们

亲爱的同学们：

欢迎你使用本书。希望它能成为你生物学习的好伙伴。

我们生活的家园——地球的历史已经有46亿年了，但我们人类的历史只有一小段，那么在我们人类出现之前的那段时期地球上有些什么动物呢？这些动物现在还存在吗？这些动物现在我们还能看到吗？为什么呢？大家想一下。那么，生物除了动物之外还有其他的吗？像我们漂亮的校园里面都种满了各种各样的植物，为什么有的植物能长成几十米高，有的却长在地上当地毯来观赏呢？除了动物、植物，还有一些我们看不见的生物在我们身边。

生命是多姿多彩的，在我们生活的地球上几乎每个角落都有生物的存在。在水里游的鱼儿，在土壤里、大地上生活的动物，在天空中飞翔的小鸟……是它们把我们的地球装扮得多姿多彩，所以我们要共同保护地球上的生物，因为我们都是一家人。

这本书主要分为八章，前三章分别介绍了昆虫、两栖动物和鸟类的基本情况，第四章则介绍了动物的各种各样的行为，后面四章则主要介绍了植物的知识：什么是植物，植物的分类、构造、特性、生长地，以及有

趣的植物、有用的植物、奇特的植物。本书用简明浅显的语言，通过文图结合的形式，向同学们展示丰富多彩的动、植物世界，讲述妙趣横生的科学原理，介绍与植物相关的鲜为人知的趣闻，使内容更加丰富精彩。

来吧，同学们！让我们去发现大自然的美吧！

你们的同学：牛牛



第一章	奇妙的昆虫故事从这里开始·····	1
第二章	两栖作战的动物·····	30
第三章	遨游天空的鸟类·····	45
第四章	动物的运动和行为·····	73
第五章	丰富多彩的植物世界·····	91
第六章	植物的生活·····	119
第七章	有用的植物·····	138
第八章	奇特的植物·····	156

第一章 奇妙的昆虫故事 从这里开始……

你观察过昆虫吗？就在某一处普通的草地上，这些小生命或徐徐蠕动，或慢慢爬行，或扑啦扑啦地飞行。即使你看不到它们，它们也是执著地存在于地球上的，无论夏天还是冬天。昆虫几乎遍布整个地球：无论在城里还是在乡村，无论在洞穴里还是在高山上，无论在沙漠中还是在南极洲的冰层里，它们无处不在。淡水里、土地里、房子里，甚至其他动物的身体里——到处都有昆虫的身影！

牛牛大讲堂

怎样识别昆虫？

谈到昆虫，也许我们已经很熟悉了。彩色纷飞的蝴蝶，访花酿蜜的蜜蜂，吐丝结茧的蚕宝宝，引吭高歌的知了，争强好斗的蚰蚰，星光闪烁的萤火虫，身手矫健、形似飞机的蜻蜓，憨厚可爱的小瓢虫，举着一对大刀、怒目



圆睁的螳螂，令人讨厌的苍蝇、蚊子、蟑螂等等。那么，昆虫还有哪些呢？吐丝的蜘蛛、蜇人的蝎子是不是昆虫？马陆、蜈蚣呢？对这些问题，你不一定能完全答出，让我们一起来看看到底什么样的虫才算做昆虫？

昆虫和其他生物一样，有着自己特殊的分类位置，它在动物界中属于节肢动物门中的昆虫纲。其主要特征如下（仿彩万志图）：

1. 身体的环节分别集合组成头、胸、腹三个体段。

2. 头部是感觉和取食中心，具有口器（嘴）和1对触角，通常还有复眼及单眼。

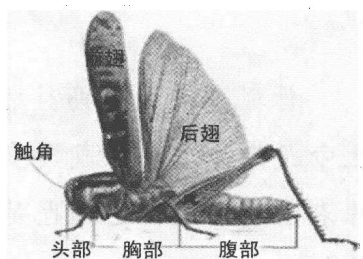
3. 胸部是运动中心，具有3对足，一般还有2对翅。

4. 腹部是生殖与代谢中心，其中包含着生殖器和大部分内脏。

5. 昆虫在生长发育过程中要经过一系列内部及外部形态上的变化，才能转变为成虫。这种体态上的改变称为变态。

因此，昆虫的基本特征可以概括为：体躯三段头、胸、腹，2对翅膀6只足；1对触角头上生，骨骼包在体外部；一生形态多变化，遍布全球旺家族。

有了昆虫的概念，对前面的问题你现在已经知道了答



昆虫的示例

案：蜘蛛、蝎子的身体分为头胸部和腹部两段，还长着8条腿，所以不是昆虫；蜈蚣、马陆的腿就更多了，几乎每一环节（体节）上都有1~2对足，当然就更不是昆虫了。

昆虫生活在哪些地方？

昆虫种类这么多，因此，它们的生活方式与生活场所必然是多种多样的，而且有些昆虫的生活方式和生活本能的表现很有研究价值。可以说，从天涯到海角，从高山到深渊，从赤道到两极，从海洋、河流到沙漠，从草地到森林，从野外到室内，从天空到土壤，到处都有昆虫的身影。不过，要按主要虫态的最适宜的活动场所来区分，大致可分为五类。

1. 在空中生活的昆虫：这些昆虫大多是白天活动，成虫期具有发达的翅膀，通常有发达的口器，成虫寿命比较长。如蜜蜂、马蜂、蜻蜓、苍蝇、蚊子、牛虻、蝴蝶等。昆虫在空中活动阶段主要是进行迁移扩散，寻捕食物，婚飞求偶和选择产卵场所。

2. 在地表生活的昆虫：这类昆虫无翅，或有翅但已不善飞翔，或只能爬行和跳跃。有些善飞的昆虫，其幼虫期和蛹期也都是在地面生活。一些寄生性昆虫和专以腐败动植物为食的昆虫（包括与人类共同在室内生活的昆虫），也大部分在地表活动。在地表活动的昆虫占有昆虫种类的绝大多数，因为地面是昆虫食物的所在地和栖息处。这



类昆虫常见的有步行虫（放屁虫）、蟑螂等。

3. 在土壤中生活的昆虫：这些昆虫都以植物的根和土壤中的腐殖质为食料。由于它们在土壤中的活动和对植物根的啃食而成为农业、果树和苗木的一大害。这些昆虫最害怕光线，大多数种类的活动与迁移能力都比较差，白天很少钻到地面活动，晚上和阴雨天是它们最适宜的活动时间。这类昆虫常见的有蝼蛄、地老虎（夜蛾的幼虫）、蝉的幼虫等。

4. 在水中生活的昆虫：有的昆虫终生生活在水中，如半翅目的负子蝻、田鳖、龟蝾、划蝾等，鞘翅目的龙虱、水龟虫等。有些昆虫只是幼虫（特称它们为稚虫）生活在水中，如蜻蜓、石蛾、蜉蝣等。

5. 寄生性昆虫：这类昆虫的体型比较小，活动能力比较差，大部分种类的幼虫都没有足或足已不再能行走，眼睛的视力也减弱了。有些寄生性昆虫终生寄生在哺乳动物的体表，依靠吸血为生，如跳蚤、虱子等。有的则寄生在动物体内，如马胃蝇。另一些昆虫寄生在其他昆虫体内，对人类有益，可利用它们来防治害虫，称为生物防治。这些昆虫主要有小蜂、姬蜂、茧蜂、寄蝇等。

昆虫为什么这么多？

在我们的日常生活中，无时不在直接或间接与昆虫发生着关系。特别是在春暖花开以后，严冬降临之前的这



段时间里，昆虫数量之多，可以说举目皆是。我们除了饱受蚊虫叮咬与苍蝇骚扰之苦外，稍不小心便会有虫飞进眼里，或被蜂类蜇痛，或被毒虫咬伤；即使是储藏起来的食物和衣物也常遭害虫的蛀食。另一些昆虫则令我们赏心悦目，例如蝴蝶被人们比喻为会飞的花朵，蝉被誉为大自然中的歌星，蟋蟀被称为忠勇大将军，还有酿蜜的蜜蜂、吐丝的蚕儿、发光的萤火虫、空中巡逻的蜻蜓等等。我们已经知道，目前已定名的昆虫约有100万种，每年还在以发现1000多个新种的速度在增长。世界上究竟有多少种昆虫还是个未知数，估计在300~1000万种。

那么，昆虫为什么这样多呢？这可以从几个角度来进行分析。

1. 昆虫是无脊椎动物中唯一有翅的动物。飞行使昆虫在觅食、求偶、避敌和扩大分布范围等方面都比陆地动物要技高一筹。

2. 昆虫一般身体都比较小。

(1) 体型小只需要很少量的食物就能完成生长发育。例如，一张白菜叶能供上千只蚜虫生活，一粒米可供几只米象生存。

(2) 体型小便于隐蔽。在一片叶子反面便能躲藏成百上千的蚜虫、粉虱、蚧壳虫等微小昆虫；在一块砖下便可容纳一个数万只蚂蚁的家族；在一个树洞里，可同时有数十种昆虫、数百个个体共同生活。体小还可使食物成为它



的隐蔽场所，从而获得保湿和避敌的好处。

(3) 体型小对昆虫的迁移扩散十分有利。有翅昆虫可借助气流和风力向远处迁移。即使是无翅的种类，也可因其体小而借助鸟、兽和人类的往来，被带到别的地方去。这样就大大地扩大了它们的生活范围，并且增加了选择适合于生存环境的机会。

3. 食源广。昆虫口器类型的分化，特别是从吃固体食物变为吃液体食物，大大扩大了食物范围，并且改善了同寄主的关系——在一般情况下，寄主不会因失去部分汁液而死亡，反过来再影响昆虫的生存。昆虫的食料来源之广，可以说遍地都是，到处都有。从室内到室外，从禽舍到畜棚，从平原到山川，从菜地到果园，从农田到森林，从植物的根到茎，从枝叶到花果，从活的动物到死尸以及各种腐殖质，没有一样不是昆虫的食料。不过，不同种类的昆虫都有各自的选择罢了，正可谓：“萝卜白菜，各有所爱。”昆虫不但食料来源广，有些种类的食性也很杂，特别是植食性昆虫更为显著。有一种舞毒蛾能吃485种植物的叶子，日本金龟子能吃250种植物。世界上玉米有200多种害虫，松树有170种害虫，榆树有650多种害虫，柳树有450多种害虫。

4. 昆虫有惊人的繁殖能力。

(1) 昆虫的生殖能力极强。一般昆虫一生能产数百粒卵，例如地老虎平均产800多粒。蜜蜂的蜂王每天能产



2000~3000粒卵。白蚁的蚁后一生可产几百万个卵，平均每秒产60粒。一对苍蝇从4月到8月这五个月中，它们的后代如果都不死，可以有一万九千亿万只。由此可见，昆虫的生殖能力是任何其他动物无法相比的。

(2) 生殖方式多样。昆虫的生殖方式有两性生殖、孤雌生殖、多胚生殖、胎生和幼体生殖。

(3) 昆虫体小发育快，即在单位时间内可完成较多的世代，例如有些昆虫在南方一年可发生10代左右。

这些条件联系起来，成为昆虫具有极高繁殖率的重要条件。因而在环境多变、天敌众多的自然情况下，即使自然死亡率达90%以上，也能保持它一定数量的种群水平。

5. 多变的自卫能力与较强的适应能力。昆虫在地球上的历史至少已经有三亿五千万年了。它们在长期适应环境的演变中，有着多种多样保护自己安全，不受天敌伤害的自卫本领。昆虫还具有较强的适应能力。一些种类可以忍受-50℃的严寒，而另一些种类则可以栖息在49℃高温的沙漠或温泉中。某些蝇类可以生活在纯盐和纯油中，另一些昆虫甚至在长期缺水状态下也能活动自如。

6. 完全变态与发育阶段性。绝大多数昆虫属于完全变态类，即幼虫和成虫在形态、食性和行为等方面明显分化，这种分化借助一个静止的蛹期来实现。这样，既扩大了同种昆虫的食料来源，满足了昆虫的营养需求，也是对外界环境的高度适应。



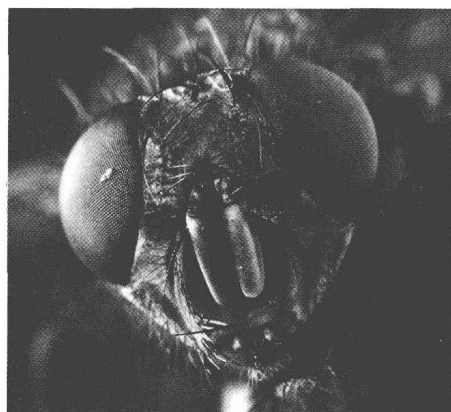
昆虫就是凭着它们自身超群的适应性和顽强的求生本领，经过漫长的历史长河，不断发展壮大起来，成为最鼎盛的家族“占领”着地球。曾有位作家写道：“昆虫比人类较早出现，它们的顽强性或许会使昆虫比人类活得更远，这里有许多奥秘需要人类去揭示。”

察颜观色的“万花筒”

为什么叫察颜观色的“万花筒”呢？因为如果把有些昆虫的眼睛纵向剖开后，在放大镜或显微镜下观察，多棱的小眼聚集在一起，很像一只奇妙的万花筒。昆虫的眼睛与人类相同吗？它们能分辨不同的颜色吗？下面我们就谈谈这些问题。



蝗虫的头部



苍蝇的头部

首先我们肯定地说，昆虫的眼睛与人类的不同。昆虫的眼睛包括单眼与复眼，单眼又有背单眼与侧单眼之分。除了寄生性昆虫因为长期过着寄生生活，眼睛已经退化，

或虽有眼睛但已不起视觉作用外，一般昆虫的成虫和不完全变态类的若虫都有一对复眼，头顶上还有1~3个背单眼。完全变态类的幼虫则在头部的两侧具有1~7个侧单眼。昆虫通过单眼与复眼对外界光的变化做出反应，进行觅食、求偶、定向、休眠、滞育等活动。

复眼是昆虫的主要视觉器官，通常在昆虫的头部占有突出的位置。多数昆虫的复眼呈圆形、卵圆形或肾形，有些昆虫的复眼在每侧又分为上、下两个，成为“四眼”昆虫，例如眼天牛、豉甲和蜉蝣的一些种类。特别是生活在水中的豉甲，由于它的复眼分为上、下两部分，因而在猎食时既能发现水面的目标，又能发现水中的目标。在突眼蝇中，复眼则生在头部两侧的柄状突上。

复眼是由许多六角形的小眼组成的，每个小眼与单眼的基本构造相同。复眼的体积越大，小眼的数量就越多，看东西的视力也就越强。复眼中的小眼的数目变化很大，从最少的只有一个小眼，到最多的有数万个小眼。例如：有一种蚂蚁的工蚁只有一个小眼，蝴蝶有1.2~1.7万个小眼，蜻蜓则有1~28万个小眼，家蝇有4千个小眼。

小眼的构造很精巧，它有一个如凸透镜一样的集光装置，叫角膜镜，就是小眼表面的六角形凸镜，下面连着圆锥形的晶体，在这些集光器下面连接着视觉神经。神经感受集光器传入的光点而感觉到光的刺激，而后造成“点的影像”，许多小眼的点的影像相互作用就组成“镶嵌的影



像”。

昆虫的复眼虽然由许多小眼组成，但它们的视力远不如人类的好，蜻蜓可以看到1~2米，苍蝇只能看到40~70毫米。可是，昆虫对于移动物体的反应却十分敏感，当一个物体突然出现时，蜜蜂只要0.01秒就能做出反应。捕食性昆虫对移动物体反应能力更加迅速敏捷。

昆虫与人类一样，可以分辨不同的颜色，但与人类感受的波长不同。昆虫能感受到的波长范围为240（紫外光）~700（黄、橙色）纳米。蜜蜂不能区分橙红色与绿色，荨麻蛱蝶看不见绿色和黄绿色。一般昆虫不能感受红色。

生物天堂

给昆虫进行“人口普查”

最近的研究表明，全世界的昆虫可能有1000万种，约占地球所有生物物种的一半。但目前有名有姓的昆虫种类仅100万种，占动物界已知种类的2/3~3/4。由此可见，世界上的昆虫还有90%的种类我们不认识；按最保守的估计，世界上至少有300万种昆虫，那也还有200万种昆虫有待我们去发现、描述和命名。现在世界上每年大约发表1000个昆虫新种，它们被收录在《动物学记录》中。

在已定名的昆虫中，鞘翅目（甲虫）就有35万种之多，其中象甲科最大，包括6万多种，是哺乳动物的10倍；



鳞翅目（蝶与蛾）次之，有约20万种；膜翅目（蜂、蚁）和双翅目（蚊、蝇）都在15万左右。

昆虫不仅种类多，而且同一种昆虫的个体数量也很多，有的个体数量大得惊人。一个蚂蚁群可多达50万个个体。一棵树可拥有10万的蚜虫个体。在森林里，每平方米可有10万头弹尾目昆虫。蝗虫大发生时，个体数可达7~12亿只多，总重量约1250~3000吨，群飞覆盖面积可达500~1200公顷，可以说是遮天盖日。

小知识链接

生物的命名与模式标本：科学家们给每个他们研究过而又没有记载过的生物都取一个拉丁学名，包括属名和种名两个拉丁字，称为双名法，1758年由瑞典科学家林耐首创。定名所依据的标本称为模式标本，其中指定一个为正模，其余为副模。

等级森严的社会生活

绝大多数的昆虫是单独生活（独居）的。但在昆虫中，也有一些是真正过着社会生活（或称社会性生活、群居生活）的。最著名的要算蜜蜂、白蚁和蚂蚁了。社会生活的标准应当是：它们共同生活在一个大家庭中，过着集体生活，大家庭的成员有不同的品级（型）和明确的分