

青少年生物百项科技活动丛书

野生动物

中国科协青少年工作部 主编



科学普及出版社

内 容 提 要

本书是为配合在全国范围内开展的青少年生物百项科技活动而编写的指导用书。书中介绍了野生动物与人类的关系,我国野生动物资源和近百种珍稀动物,以及如何开展活动;如野生动物的观察方法,如何搞野外调查,怎样开展爱鸟周活动,如何组织参加鸟类环志活动等等。广大青少年可以从中学到不少科学知识和技能,并从小树立保护野生动物、保护人类赖以生存的自然环境、热爱大自然的思想意识,这将对促进我国野生动物保护事业的发展,加强社会主义文明建设具有深远的意义。

本书野生动物的照片由张志忠、王伟提供,天鹅、鸳鸯、大熊猫3张照片由赵秀娥摄影。

青少年生物百项科技活动丛书

野 生 动 物

中国科协青少年工作部 主编

责任编辑:王云梅 欧阳宁生

封面设计:范惠民

技术设计:王子南

*

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京燕山印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 5.125 插页: 2 字数: 109千字

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数: 1—12680册 定价: 2.90元

ISBN 7-110-01473-8/Q·27

《青少年生物百项科技活动丛书》

编 委 会

主 编：卢良恕

副 主 编：毕志林 王林瑶 邱守华

编 委：(按姓氏笔划排列)

马 勇 王林瑶 刘朝玺 毕志林

李庆斋 邱守华 宋慧刚 侯秉政

崔宝堂 程光胜 霍克斌

责任编辑：宋慧刚

本书作者：宋延龄 范志勇 王 伟 严 旬

宋慧刚 孟 沙 陈克林 黄建华

王占云 徐庆元 张志忠 徐 军

前 言

生物学是一门源远流长的科学，在自然科学的众多领域中，它是与我们人类关系最密切的一门学问。随着近代科学的发展，生物学与许多学科交叉渗透，在新技术和高技术领域占据着越来越重要的地位。目前受到全世界普遍关注的生态、环境、农业、人口等“热点”问题，都与生物学有着密不可分的联系。

近年来，我国青少年的生物科技活动蓬勃发展。在党和政府的关怀下，各级科协、各生物学科的学会和许许多多的学校以及青少年校外活动机构为青少年组织了不同层次、不同内容的生物科技活动，如野外生物学考察、动植物标本的采集和制作、试管育苗试验和农村青少年以实用生物技术为主要内容的科技活动等等。这些活动结合青少年的特点，启发了他们对生物科学的兴趣，唤起了他们对大自然和对祖国的热爱。

为了推动青少年生物科技活动更广泛地开展，为了吸引更多的青少年从小关心农业、生态、环境等全人类共同关注的重大课题，中国科协青少年工作部、国家教委基础教育司、国家自然科学基金委员会生命科学部和中国青少年科技辅导员协会决定自1989年第4季度起，联合举办中国青少年生物百项科技活动。

组织这样一个大活动的目的，不仅是要激发起全国青少年对生物科学的兴趣，而且希望参加了这项活动的青少年还

能在培养科学的工作方法上获得收益。因此，我们聘请了十个与生物科学有关的全国性自然科学学会担任生物百项活动的指导单位，并委托他们约请有关方面的专家、学者编写了这套《青少年生物百项科技活动丛书》。这套丛书按学科分为农业、林业、植物、昆虫、动物、野生动物、微生物、水产、环境保护、生态十个分册，每册的内容自成体系且照顾到生物科技爱好者和首次接触生物科技活动的读者的不同层次的要求，以便青少年朋友们根据自己的爱好、水平、周围的环境和经济条件，选购其中的一册或几册。希望青少年朋友们能按照丛书的指导，选择一项或数项自己所喜爱的、力所能及的生物科技活动项目，以认真、求实、百折不挠的精神把它完成。在探索生物世界奥秘的同时，培养自己的科学精神和科学的工作方法。将来无论是否投身于与生物科学技术有关的事业，这种科学的工作方法都将在我们建设四个现代化的过程中发挥积极作用。我们相信，这套丛书也会受到广大科技辅导员和生物、自然、常识课教师的欢迎，成为他们辅导青少年参加生物百项活动的好助手。

这套丛书在编写的过程中，得到中国农学会、中国昆虫学会、中国林学会、中国植物学会、中国动物学会、中国生态学会、中国微生物学会、中国水产学会、中国野生动物保护协会和中国环境学会的大力支持，中国农学会为此做了大量的组织工作，科学普及出版社在编辑出版方面给予了积极的配合，在此一并表示衷心的感谢。由于青少年生物百项活动是我部第一次组织全国范围的生物科技活动，没有经验，丛书的编写过程也比较匆忙，因此书中难免有不当之处，欢迎广大生物科技工作者、生物课教师和青少年朋友们提出宝贵的意见。

可以预期，这套丛书和即将在全国范围内开展的青少年生物百项科技活动，将不仅推进我国青少年科技活动向前发展，而且在提高青少年一代的科学素质、培养祖国四化建设的后备人才方面，做出自己的贡献。

本书的编写得到国家自然科学基金委员会的资助，特此致谢。

中国科协青少年工作部

1989年9月

目 录

前 言

第一章 野生动物与人类	1
第一节 野生动物	1
第二节 野生动物与人类的生活	7
第三节 人在自然界中的位置	12
第四节 野生动物资源的破坏对人类的影响	18
第二章 我国野生动物资源状况	23
第一节 我国野生动物在世界上的位置	23
第二节 我国野生动物地理分布区的划分	25
第三节 我国野生动物资源的利用及存在的 危机	32
第三章 建立自然保护区的意义	35
第一节 自然保护与自然保护区	35
第二节 自然保护区划定的条件和结构	39
第三节 自然保护区的类型和等级	41
第四节 我国自然保护区的发展	43
第四章 宣传保护野生动物	44
第一节 宣传我国保护野生动物的方针政策	44
第二节 怎样开展野生动物科学知识普及 活动	48
第三节 要与破坏野生动物的行为作斗争	49
第五章 野生动物野外观察方法	51
第一节 野生动物野外观察前的准备	51

第二节	鸟类的观察.....	53
第三节	小型兽类的观察.....	61
第六章	我国主要珍稀野生动物介绍.....	68
第七章	鸟类环志和爱鸟活动.....	102
第一节	鸟类环志.....	102
第二节	爱鸟活动.....	109
第八章	展望未来.....	118
附录一	中华人民共和国野生动物保护法.....	127
附录二	国家重点保护野生动物名录.....	135
附录三	青少年生物百项科技活动推荐 项目	151

第一章 野生动物与人类

第一节 野生动物

在自然界中生存着众多的动物类群。论个体大小，小到肉眼看不到的原生动物，大到以吨计算的大象和鲸；论栖息的环境，有海洋中硕大动物，天空中飞翔的鸟类，和山林原野中各种走兽、爬行动物。它们形态各不相同，内部结构及生理特征各异，使得自然界增添了趣味无穷的动物奥秘。

为了揭示动物界奥秘，人类进行了长期而艰苦的探索。经过一代又一代人的努力，人们终于发现各种动物并不是以个体为单位孤立存在的。每种动物都有一定的地域分布，一定的生存数量，而在形态上和生理上也都有千差万别。要识别这些差异、研究物种间的亲缘关系和分类系统，我们就得学习一些动物分类学的知识。

物种是生物存在的基本单元。可以这么说，种是能够（或可能）相互交配繁育的自然类群，但与其它这样的类群则不能相互交配繁育。而且，种是在进化中形成的，并一直仍处在不断的进化中。因此，种具有进化特征、数量特征和遗传特征，有了这样的客观标准，纷繁杂乱的生物大千世界被划归为井然有序的种、属、科、目、纲、门、界等不同的等

级阶元，使人们对生物世界有了比较清晰的系统了解。之后随着人们知识的积累，人们知道的物种数量也就越来越多。仅以动物界为例：被称为古代一切科学之“父”的亚里士多德（公元前384—公元前322年）描述过的动物有450种；世界上第一个动植物分类学家林奈（1707—1778年）描述过大约4000种动物；19世纪上半叶，人们知道的动物共有48000种；到了19世纪末，有记载的动物增加到50多万种；而目前已知的动物种类超过了150万，这个数字还将继续增加。

我们人类也是动物界中的一个成员。人类隶属于动物界哺乳纲灵长目人科，是这个科的唯一种类。人类的起源与演化，经历了漫长岁月和阶段，并且同其他动物有着密切的关系。在人类发展史上，一开始，人类就以猎取各种动物为食物的主要来源；并用它们的毛皮作为最初御寒的衣服。随着人类生产力的发展，人们逐渐定居下来，并将一些猎获的野生动物进行驯化饲养，使它们从野生过渡为家养，成为家畜和家禽，从野生动物中分化出来。因此，现在的动物分为野生和家养两大类。

家养的动物是指那些离开原来已适应并赖以生存的自然环境，完全（或部分）地依靠人类提供的生存必需条件而生存的动物。我们最常见到的家养动物有鸡、鸭、猪、牛、羊、马、驴、等。实际上，家养动物远不止这些。例如，笼中的鸟、池中的玩赏鱼类动物园里的动物等，也都可算为家养动物，因为它们也脱离了原来赖以生存的自然环境。

与家养动物相对的，那些至今还在自然环境中栖息，不受人管束的动物就是野生动物。野生动物的概念有广义和狭义两种。广义的野生动物包括自然界中从低等原生类到高等哺乳类的所有自由栖息的种类。广义的野生动物的种类的数

目巨大，据目前资料统计，已超过 150 万种之多。这里不仅包括了那些珍贵、濒危的物种，也包括了那些数量很多、极为常见的种类；不仅包括对人类有益或者已知有重要经济价值和科学价值的物种，也包括了那些对人类有害或到目前尚不知其经济及科学价值的种类。一般人认为野生动物只有鸟类及哺乳类，至多再加上两栖爬行动物。但事实上，从原生动物到昆虫以及鱼类，都是动物界中的重要成员，同样是野生动物中的组成部分。它们对人类生活和自然界有着不容忽视的作用。在我们谈及野生动物及其保护时，切不可忘记这些种类繁多，数目巨大的原生动物和各式各样的昆虫、蠕虫以及软体动物等等。

狭义의野生动物的概念常因时间及地区而变化。在 30 年代的美国，野生动物这一名词几乎等同于狩猎动物。随着人们知识的增加以及对动物尤其是脊椎动物价值的了解，目前美国已倾向于把野生动物定义为所有自由栖息的脊椎动物。这一变化已在他们的野生动物管理工作中得到充分的体现。在我国，理论上使用广义的概念作为野生动物的定义，但在实践中则把野生动物局限在珍稀、濒危、有益的或者有重要经济和科学研究价值的动物种类上，也就是说更偏重于经济方面的因素。基于这样一种概念，我国的野生动物管理工作主要集中于对上述种类的保护和利用方面。

野生动物由三大类组成，即无脊椎动物、昆虫和脊椎动物。

无脊椎动物包括原生动物门、海绵动物门、腔肠动物门、扁形动物门、圆形动物门、环节动物门、软体动物门、节肢动物门（不包括昆虫）、棘皮动物门。这类动物种类繁多、数量巨大，广泛分布在海洋、江湖及陆地上，与人们的

生活有密切的关系。如原生动物门、扁形动物门、圆形动物门、环节动物门、软体动物门中都包括寄生于人类或有益于人类的生物体中的寄生虫与寄生虫的中间宿主，其中最为人类熟知的有疟原虫、血吸虫、绦虫、蛔虫、钩虫、蚂蟥、钉螺等。它们严重地危害着人类的健康和经济利益。同时，无脊椎动物中还包括大量具有重要经济价值的种类。如腔肠动物门中的水母是我们常食用的海蜇；环节动物中的蚯蚓可以松土、肥田，并为人类清除垃圾；软体动物门中的蚌、贝、乌鱼和章鱼均具有重要的经济价值；节肢动物中的蟹、虾及隶属于棘皮动物门中的海参等都是人们餐桌上的海鲜珍品。遗憾的是，大多数人均把这些动物划到动物界之外，对它们的存在与绝灭均不屑一顾，致使许多种类至今仍不为人所知，更谈不上保护和利用。对那些具有重要经济价值的物种，人们又进行毁灭性的开发利用，严重地危及它们的生存和繁衍。有些无脊椎动物往往是环境污染程度的指示物种，对人类的环境保护工作具有重要的作用。无脊椎动物是动物界中十分重要的组成部分，在研究生命的起源和进化中有重要的地位。但是，面对数量如此巨大的无脊椎动物，人类从事这方面研究工作的人却少得可怜，对许多种类的存在情况和生物学知识甚至一无所知。许多领域还有待我们这一代去开发。

昆虫是节肢动物门中的一个纲，也是动物界中最大的一个纲，它们的种类和数量都凌驾于其它所有动物的总和之上。正是因为种类繁多，并且与人类的关系密切，所以才将昆虫纲单列一类。

关于昆虫的种类有下列一些有趣的数字：19世纪30年代记录的昆虫有3万多种。苏联的动物学家奥金推测说，自然

界还有大约60万种昆虫未被描述。现在已知的动物种类约150万种，其中定名的昆虫已超过100万，这大大超过在当时被认为是大胆的数字。某些动物学家推测，自然界中可能还有200万种昆虫尚未被科学界发现。

昆虫是无脊椎动物类中最适宜生活在陆地上的类群，在地球上的任何空间都可以找到昆虫的踪影。它们不仅见于高山深渊，而且也分布在土壤里及高空中。在庞大的昆虫家族里，有些种类对人类有益，被称为益虫，其中最为人类熟知的益虫有蜜蜂、蜻蜓、蚕、白腊虫、紫胶虫等；有些昆虫种类对人类有直接或间接的危害，被称为害虫，如蚊子、苍蝇、蚜虫、棉蚜虫等。它们危害人类健康，危害农林业生产。

昆虫纲所含种类多，每种昆虫的数量都很大，对它们的研究尚很不充分。到目前有许多昆虫的种类还鲜为人知，即便在已知的种类中，也还有许多种类与人类的关系问题没搞清楚。总之，在昆虫学领域中尚有许多空白等待人类去填补。

动物界中的第三类是脊椎动物。这类动物的个体较大，在生物演化中处于高等地位，因此也就更加引人注目。脊椎动物主要是指鱼类、两栖类、爬行类、鸟类及哺乳类。人们一般所认为的动物也通常是指除鱼类以外的脊椎动物。

世界上现存鱼类有24000种，分布于全球的水域中，是脊椎动物中数目最多的一个纲。鱼的味道鲜美，富含人类必需的全部氨基酸。鱼肉可食，鱼鳞、鱼皮、鱼内脏、鱼骨等均可做为工业原料、饲料或肥料。鱼的全身都是宝。

两栖类包括2000多个种，它们是由水生开始向陆生过渡的一个类群。两栖动物具有初步适应陆地生活的躯体结构，但受精及幼体发育需在水中才能完成。因为它们一生需要水

和陆地两种环境，故称为两栖动物。人们常见的青蛙是这类动物的代表。两栖动物中的多数种类是有益动物，是消灭农田害虫的能手。因此，我们应该保护这类动物，保护它们的栖息环境。

现存的爬行动物有5000多种，它们是从水中完全过渡到陆地上生活的种类，那些至今生活在水中的种类，如龟、鳖、鳄鱼等，是在演化过程中再度进入水中而形成的适应性习性。它们的繁殖及幼体发育过程只能在陆地上进行。在全世界范围内，爬行动物越来越趋向绝灭的方向发展。所以，对它们加以保护并进行研究已是刻不容缓的工作。

世界上已知鸟类约8600种，其中有些是化石种类。现在除少数种类的羽翼已退化或特化外（如鸵鸟、企鹅），大部分种类均能振翅飞翔在空中。中国共有鸟类约1186种，是世界上除印度外鸟类最多的国家。全世界共有鹤类15种，中国有9种；雉鸡类全世界有270多种，中国有56种，其中19种只分布在中国。由此可见，中国的鸟类资源是十分丰富的。鸟类的体态优雅，羽毛绚丽多彩，鸣声婉转，十分可爱，历来是人类歌咏、绘画、观察的对象。鸟类的经济价值较高，其肉和蛋可以吃，羽毛可以做装饰物，鸟粪是重要的肥料，而农林益鸟又保卫着人类的经济利益。鸟是我们人类的好朋友，我们大家都应爱护鸟类。

哺乳类是动物界中进化程度最高的一类动物。它们拥有高度发达的神经系统及感觉器官，能协调复杂的机能活动，适应多变的环境条件。在繁殖方面，它们具有胎生和哺乳的特点，保证了后代有较高的成活率。因此，哺乳动物占据了自然界中陆地、天空和水域所有自然环境，成为生存竞争中的佼佼者。

哺乳动物的分类已得到较为深入的研究，发现新种的可能性很小。现在世界上记录的种类约4500种，中国有约450种。哺乳类具有重大的经济价值，与人类的关系密切。在人类发展史上，狩猎活动占据重要地位，狩猎的对象主要是哺乳动物。是它们的肉及毛皮使人类渡过了进化之初的那段时间，从而完成了由原始人向智慧的现代人过渡的演化。现在，哺乳动物依然是人类开发利用的主要对象之一。

哺乳动物的重要经济价值，使它们成为人们追逐的对象。人类不合理的开发利用致使许多物种的数量急剧下降，濒于绝灭。据科学家研究，目前全世界濒于绝灭的哺乳动物约305种。世界《濒危野生动植物种国际贸易公约》中列入禁止进行贸易或应控制贸易的物种中，哺乳动物为197种，其中中国的哺乳动物就占47种。所以，保护哺乳动物是全世界所共同面临的刻不容缓的任务。

第二节 野生动物与人类的生活

人是从动物界演化而来的。因此，人与野生动物之间有着十分密切的关系。首先，人与野生动物共同生存在地球上，野生动物是自然环境中的一个重要组成部分。工业、农业、渔业、牧业及林业都离不开野生动物。人类的食物、药材、工业原料均来自或部分来自野生动物资源。医学、仿生学、人类学、心理学乃至美学等自然科学和社会科学都与千姿百态的野生动物世界有着密切的关系。正确地认识并理解野生动物与人类生活的关系，有助于帮助我们认识人类在自然界中的客观位置，从而使我们能正确地认识自然世界、认识野生动物的价值。

纵观自然环境，我们会发现各种非生物因子，如水、空气、土壤、无机盐等，与生物因子即生物群落间进行着不断地物质循环、能量传递和信息交流，构成一个个完整的体系——即生态系统。在生态系统中，非生物因子与生物因子间，各种生物因子间的交换和交流的过程是依靠生物来完成的。野生动物在维持生态系统内的物质交换与能量流动中扮演着重要的角色。阳光是生态系统中能量的主要来源。绿色植物在阳光的作用下，将水分和空气中的二氧化碳合成有机物质——碳水化合物，动物再将碳水化合物经过分解，再利用氮元素合成蛋白质。经过生物群落中的各层次的野生动物的体内后，蛋白质及其它含有各种矿物质的有机物被最终分解释放，重归土壤、空气与水体中。在这种循环中，每一种动物都在生态系统中占据着特有的位置，起着不可替代的作用。生态系统功能的稳定与否，有赖于构成生态系统的生物群落的稳定。生物群落中的物种愈多，生物群落也就愈稳定。

生态系统中的生物群落主要是以食物链的形式组成。食物链是指一些植物、动物、和微生物的食物和营养的关系，像许多链环所构成的链索，有相互制约和不可分割的关系。例如，湖泊中的藻类是浮游动物的食物，后者又是水生昆虫、虾、鱼等的食物，这些水生动物又依次成为肉食鸟类、兽类以及人类的食物。这样被食者和捕食者从低级到高级或从小个体到大个体连接起来，构成食物链，几个食物链相互交叉联结就构成了更复杂的食物网。食物链或食物网中的各物种形成相互依赖与相互制约的关系，当食物链中的某个链环上的物种发生变化或数量有所增减时，就可能影响上下链环，使之发生改变。这种相生相克的情况，在自然界是普遍

存在的。例如，害虫与害虫天敌，狼和野兔、鼠类与猫头鹰等的关系就是如此。

生态系统是自然界中物质循环和能量交换的基本功能单元，并在长期进化中建立起生态系统内及与生态系统间的相互协调与补充关系。这种关系使整个自然界保持一定限度的动态平衡，人类的参与也应适应这种平衡。若某个环节遭到的破坏超过了自然生态系统恢复平衡的能力，则包括人类在内的一切生物必将受到损害。例如，由于人类对毛皮的需要而大量捕杀狐狸及鼬科动物，致使其数量急剧下降。鼠类失去天敌的控制而大量繁殖，给林业生产带来危害。为对付鼠害，人类又投放化学药品来毒杀老鼠，幸存的鼠类天敌吃了药死的鼠类后又二次中毒死亡。同时，化学药品又污染了环境，危害其它生物乃至人类的安全，这样的恶性循环，后果是可想而知的。

野生动物和人类的关系还表现在它们的经济价值上。野生动物为人类提供了食物。人类所需的蛋白质有25.5%来自动物的肉及乳。在沿海国家，海产动物产品在其食物中占据相当重要的地位。人类饲养的家畜和家禽也无一不是来自野生动物。

除直接为人类提供食物外，野生动物还为人类提供了大量的工业原料。动物的毛皮是制裘制革的主要原料；灵猫香、海狸香、龙涎香等来自哺乳动物香腺的香料，均具有昂贵的价值，历来是国际市场的抢手货；象牙、牛角、贝壳是生产工艺美术品的原始材料，而美丽的羽毛又是重要的装饰材料；近代兴起的无烟工业——旅游业，不仅给各国带来巨大的经济收益，而且又为人类提供了广泛的就业机会。导游业、商业、旅馆、餐馆、交通运输等各行各业都从旅游业中