

动物漫谈

周海伟 主编

中国民艺出版社

目 录

动物学科发展史.....	1
动物百态.....	7
探索未来世界.....	76
动物眼睛的差异.....	89
动物求偶秘诀.....	91
动物识途.....	93
动物的友情.....	97
动物动脑筋.....	104
动物的冬眠.....	107
动物的忧伤.....	110
动物的睡功.....	111
动物的寿命.....	113
动物的骗术.....	115
动物的合作.....	118
动物世界致命的一夫一妻制.....	121
动物也会做梦.....	124
动物园也过情人节.....	126
动物大腕脾气见长.....	128
动物警卫.....	132
动物为什么不会迷失方向.....	134
14 种两性动物.....	137
鱼 闻.....	141
昆虫闻.....	153
兽 闻.....	168
鸟 闻.....	184

动物学科发展史

林奈在动物分类上的功绩

林奈(Linnaeus ,Carolos ,1707 ~ 1778)是瑞典植物分类学家，他的最大成就是发明了双名法，使过去紊乱的植物名称归于统一，对植物分类学研究的进展，起了很大的推动作用。但是，许多人也许忽视了这样一个事实：林奈的双名法对动物也同样适用。所有动物的命名，都是采用和植物一样的林奈发明的双名法。

在林奈之前，每种动物的名称，由于各国语言文字不同，叫法不一；就是在一个国家里，各地的名称也可能不同，往往造成同物异名或同名异物的混乱现象。林奈的双名法提出来以后，国际上便统一采用了双名法来对动物进行命名，从此，各国学者在动物的鉴别和国际间的学术交流方面就方便多了。现

已发现和命名的动物约有 120 万种,植物约有 40 万种,如果说林奈的双名法为植物分类作出了重大贡献,那么林奈的双名法在动物分类上的功绩也同样是不可忽视的,甚至超过前者。

林奈偏爱于植物,曾亲自搜集了大量的植物标本,并为许多植物定名。也许是这个原因,人们只记住了他对植物分类学的贡献。其实,林奈也曾为不少动物定名,不信你去翻翻动物学教科书,如意大利蜂 (*Apis mellifera* Linn)、家犬 (*Canis familiaris* Linn)都是由林奈定名的。

拉马克和居维叶的争论

拉马克(Lamarck, JeanBaptiste, 1744 ~ 1829)和居维叶是同一时期的法国生物学家,被后人称之为提倡生物进化学说的先驱者。

作为一个最先提出所谓生物进化学说的生物学家,拉马克本人并没有用过进化这个词,直到拉马克死后又过了一代人的时间,这个词才开始使用。拉马克在 1800 年就生物形态演变问题提出了这样的观点:生物发生改变是由两种因素引起的,一是生物内部的生命力,二是特殊的环境影响。换句话讲,动物形态的改变是由它的内因和外部环境决定的。为什么动物会适应环境呢?拉马克用获得性遗传的概念解释了这一点:动物因为环境的改变而形成了新习惯,新习惯的形成使动物的结构发生了改变,以后这种改变又传给了后代,经过很多代以后,才能看到这种变化。在拉马克提出这个观点之前,生物界一直认为生物是不可能变的,生出来是什么样,就一直保持原样。以

居维叶为首的物种不变论者与拉马克展开了一场生物史上的大争论。居维叶提出：按照拉马克的理论，各种类型的动物之间应该有些过渡类型，才能说明生物逐渐变化的过程。但在拉马克那个时代，古生物化石的研究还很零散，拿不出多少证据来证实生物变化这个学说。争论的最后结果，当时的人们没有接受拉马克的思想，居维叶的物种不变理论继续统治生物界。50年后，达尔文根据生物的地理分布，动、植物在家养和自然条件的不同变化、动物形态学和胚胎发育等方面的大量证据，证实了生物是可变的，比拉马克更科学地解释了生物变化的原因：是自然选择的结果，使生物发生了适应性的变化。

两项有趣的实验

1928年，英国科学家格里菲思用肺炎球菌做实验。肺炎球菌有两种，一种是致病的，一种不致病。他把少量不致病菌与大量经加热杀死的致病菌混合在一起，注射到小白鼠身上，按说小白鼠被注射的是不致病和已经杀死的病菌，不应该得病了，可是结果相反，大部分小白鼠都感染了肺炎，从它们的血液中还可以分离出活的致病肺炎球菌。这引起了格里菲思的兴趣：一定是致病菌中有一种物质进入到活的不致病的菌中，使其变成可以致病的球菌了。这种物质到底是什么呢，这成了科学家们一直想弄清的问题。

1944年，法国科学家艾弗里等人又做了一项实验。从有荚膜的光滑型肺炎球菌中，分离出一种物质，科学家给这种物质取名为转化因素，把转化因素加入到装有无荚膜的粗糙型肺炎

球菌的培养基(一种培养细菌的物质)上,无荚膜菌从培养基中吸取了转化因素之后,竟长出荚膜来了。而且它的后代也都有荚膜。经过生物化学分析,证明转化因素就是人们今天所说的核酸。这两项实验第一次证明了核酸是遗传物质,它控制着生物特性的形成,并能够自我复制、传给下一代。

中国动物学的创始人之一——秉志

秉志(1886~1965)是河南开封人,自幼聪颖好学,能写诗作文。18岁那年他考上了当时中国的最高学府——京师大学堂,从开封到北京读书。在北京读书期间,他读了大量从西方进来的科学书籍,其中有达尔文的进化论,这使他对生物产生了极大的兴趣。经4年大学学习后,他以优异成绩考取了中国第一届官费留学生,他选择了生物作为赴美国学习的专业。到美国后他先后学习、研究了昆虫学、解剖学、脊椎动物神经学,以优异成绩获博士学位。

秉志并不满足于在美国的学习研究成果,他决心用学来的知识报效自己的祖国。1920年,34岁的秉志回到中国,立志为开创和发展中国生物科学贡献自己的毕生精力。当时的中国一片黑暗,政府腐败,一个堂堂的中国根本没有一个像样的科学研究机构,为了创建祖国的科学事业,早在1915年前后,还在美国的秉志就和同学们一起组织了中国科学社,这是中国最早的群众性的自然科学学术组织,然后创办了中国最早的科学刊物《科学》。回国后,秉志在南京高等师范创建了中国第一个生物系。当时,人们对生物这门科学还很陌生,学习生物的学生

很少，秉志别开生面的教学方法以及丰富的生物知识，吸引了许多学生。他们对生物学由好奇转而产生浓厚兴趣，纷纷放弃原来的专业而改学生物学。1922年8月18日，在秉志的积极活动下，中国第一个生物研究所在南京成立，秉志任所长。

作为一个动物学家，秉志学识广博。在青年时期，他从昆虫学到人体解剖学都有扎实的科学功底，从事研究工作后，他在分类学、形态学、生理学、昆虫学、古动物学等方面有相当的成就。他研究的动物大到老虎，小到摇蚊，从现存活动物到古代化石，他都研究过。秉志不仅是一位著名的科学家，而且是位治学严谨的好老师，他为中国生物界培养了大批人才，他的学生遍布全中国，在动物分类和形态方面，从单细胞原生动到脊椎动物的哺乳类，都有他的学生做过或正在做着研究，其中有不少人已是中国动物界的知名学者了。

秉志是中国第一个生物系和第一个生物学研究机构的创办人，他为中国生物科学做出了开创性的贡献，成为中国近代动物学的主要奠基人。

是谁把达尔文介绍到中国

达尔文的生物进化论是 19 世纪最重要的科学成果之一。1859 年他的《物种起源》在英国发表后，震动了整个西方世界。是谁把达尔文的进化论介绍到中国来的？

第一个把达尔文进化论带入中国的是中国近代启蒙思想家、翻译家严复(1853 ~ 1921)。严复早年在英国留学，当时正是达尔文进化论在西方广泛传播的时候，严复深受影响，感到

耳目为之一新。严复于 1898 年翻译出《天演论》，向中国人民介绍了达尔文的进化论。虽然在严复之前，也有些零碎的达尔文的观点随着其他西方科学知识一起传入中国，但是第一个由中国人自己来介绍西方科学知识，介绍达尔文进化论的是严复和他翻译的《天演论》。

《天演论》主要讲述了生物演化中，自然界的作用和人类社会的作用相互制约，相互依赖的关系，对生物的发生、进化作了科学的解释，尤其介绍了物竞天择、适者生存的观点。对当时中国的科学界、思想界产生了很大影响，不仅仅是传播了一些先进的生物学知识，更重要的是适者生存、优胜劣败的生物进化观点，成了当时中国人民为自己的生存要奋起反抗压迫的鼓动力。然而，严复的《天演论》仅仅是翻译的进化论的支持者赫胥黎的《进化论与伦理学》，并不是达尔文的《物种起源》。

真正把达尔文的《物种起源》介绍到中国的是马君武（1882~1939）。他继严复翻译赫胥黎的《天演论》之后，对达尔文进化论进行积极的、系统的宣传。从 1902 年开始翻译达尔文的《物种起源》，1919 年才正式出版。1936 年他又翻译出版了达尔文的另一本书《人类原始及类择》，此外，马君武还自己写了《达尔文》一书，以通俗易懂的文字介绍了达尔文学说，为达尔文学说在中国的广泛传播作出了重要贡献。

动物百态

动物学

研究动物的形态、分类、生理活动、分布以及动物与人类的关系的科学。科学家们每发现一种新的动物，都要先对它的外形、相貌作一番研究，然后根据它的身体构造的特征，把它安排到一个合适的类群，给它定名，对它的生活起居、习性、繁殖生育、生活的环境、地理位置进行观察、考察，这种动物对人类有什么用处或是否会对人类造成危害，我们将怎样保护，利用这种动物？以上这些，就是动物学要研究的内容。早期的动物学主要是描述动物的形态、分类，如我国古代的《诗经》、《尔雅》等书中有许多关于动物的记载，算得上是我国最早动物学经典著作。现在动物学研究的范围扩大了许多，学科分支的数目也大大增加。目前动物学的分支学科有：动物分类学、

动物形态学、动物生理学、寄生虫学、动物胚胎学、动物地理学等等。

动物分类学

动物学的一个分支学科。它主要研究动物的种类、种类之间的亲缘关系、动物界起源和演化等。根据自然界动物的形态、身体内部构造、胚胎发育的特点、生理习性、生活的地理环境等等特征,进行综合研究,将特征相同或相似的动物归为一类,给它们命名,这就是动物分类学所研究的内容。

无脊椎动物学

动物学的一个分支学科。在动物分类中,根据动物身体中有没有脊椎骨而分成脊椎动物和无脊椎动物两大类。研究无脊椎动物的分类、形态、生理特点、地理分布、繁殖、进化等的科学,叫无脊椎动物学。无脊椎动物学中包括:原生动物学、蠕虫学、昆虫学、软体动物学、甲壳动物学等。

脊椎动物学

动物学的一个分支学科。对各类群脊椎动物的形态、解剖、生理活动、繁殖、进化、分布等等进行综合研究的科学。脊椎动物学包括：鱼类学、爬行类学、鸟类学、昆虫学、灵长类学等学科。

高等动物、低等动物

一般将身体构造比较复杂、组织及器官分化明显并具有脊椎的动物称为高等动物；而身体构造比较简单、组织及器官分化不明显、无脊椎的动物叫低等动物。实际上在动物学中，高等动物与低等动物只是一个相对的概念，它们之间并无明显的界线。例如脊椎动物相对于无脊椎动物是高等动物，在脊椎动物中，鱼类相对于爬行类来说，鱼类是低等动物，而爬行类是高等动物。同样，在无脊椎动物中，原生动物相对于软体动物来说，原生动物是低等动物，软体动物是高等动物。

体 腔

动物身体内各内脏器官周围的空隙叫体腔。严格他讲，真正的体腔是在动物胚胎发育时。由动物的中胚层分离出脏壁和体壁，脏壁和体壁之间形成的空腔为体腔。无脊椎动物中，从环节动物如蚯蚓等开始才有真正的体腔。脊椎动物中，低等脊椎动物如鱼类仅有一个体腔，而高等脊椎动物的体腔又分隔为胸腔、腹腔等。

尾

动物身体躯干后面的一段，通常指肛门以后的部分。脊椎动物有真正的尾，无脊椎动物一般都没有真正的尾。一般把长在身体后端的器官都叫做尾，如虾后端的尾扇。

吻

动物口器或头端突出的部分叫吻，如蝶，蛾等都有吻。鸟类的嘴叫喙，一些低等动物如苍蝇的吻，也称喙。

造骨细胞

动物身体中一种能分泌钙质、硅质或其他坚硬物质的细胞。如海参动物体内的各种类型的骨针，就是由造骨细胞形成的。

骨 针

也叫骨片，某些低等动物体内呈针状或其他形状的小骨。如海绵、放射虫、海参都有不同类型的骨针，骨针有支持组织，保护身体的功能。

甲壳、介壳、贝壳

某些节肢动物长在身体外的骨骼叫甲壳，它由几丁质和碳酸钙形成，很坚硬，有保护功能。如虾、蟹等均具有甲壳。介壳是软体动物或其他动物体外的壳，有保护作用。如河蚌、蜗牛外面的壳就是介壳。介壳也叫贝壳。

几丁质

一般指节肢动物的身体表面分泌的一种物质。这种物质含

碳水化合物和氨，性柔软，有弹性，与钙盐混杂则硬化，形成节肢动物的外骨骼。几丁质不溶于水、酒精、弱酸和弱碱等液体，有保护功能。

生长线

软体动物的介壳或厖在逐渐生长时留下的线纹。依据生长线的多少，通常可以推测动物的年龄。例如蜗牛的厖上有类似于同心圆的线纹，就是它的生长线。

排 遗

排遗是动物排出废物的一种现象，一般指排除未消化的食物残渣，如蛔虫、鸟类等的排遗。

泄殖腔

也叫共泄腔，动物的消化管、输尿管和生殖管最末端汇合处的空腔，有排粪、尿和生殖等功能。蛔虫、轮虫、蛙、鸟类

都具有这种器官。

呼吸树

也叫水肺，海参类动物的呼吸器官。由消化管末端的一部分伸入体腔，然后在体腔中不断分支，形成树枝状，因而叫做呼吸树。除有呼吸作用外、还有排泄功能。

书 肺

也叫肺囊，蜘蛛，蝎一类动物特有的呼吸器官。在蜘蛛腹部前方两侧，有一对或多对囊状结构，叫气室，气室中有 15~20 个薄片，由体壁褶皱重叠而成，像书的书页，因而叫书肺。当血液流过书肺时，与这里的空气进行气体交换，吸收氧气，同时排出二氧化碳、完成呼吸过程。

排泄管、马氏管

蚯蚓、虾等无脊椎动物排送废物的管道叫排泄管。有些低

等无脊椎动物的排泄管还有生殖功能，能排送生殖细胞。节肢动物如蜈蚣、昆虫、蜘蛛等的排泄器官叫马氏管，因意大利解剖学家马尔皮基发现而得名。

神经节

神经细胞集合而成的结节状构造。蚯蚓、蛔虫除头部以外，身体的每节都有一对神经节。河蚌、蜗牛等软体动物的头部有脑神经节，足、身体两侧、体壁、内脏都有成对的神经节。脊椎动物的脊椎骨内有脊神经节，体内各内脏器官上有交感神经节和副交感神经节，这些交感神经节和副交感神经节通过神经纤维与脑和脊髓相联系。

光感受器

动物体内感觉光的器官。如原生动物的眼点，昆虫的单眼和复眼，乌贼和脊椎动物的眼。

眼点、单眼、复眼

低等生物的光感受器。具有色素而有感光功能的构造叫眼点，一些单细胞生物如衣藻等具有这种构造。比眼点结构复杂的光感受器叫单眼，它有很多感光细胞，周围有色素、表面被一个两凸形的角膜罩住。单眼只能感觉光的强弱，不能见物体的形状。许多无脊椎动物如一些昆虫都具单眼。由多个小眼组成的视觉器叫复眼。每一个小眼外部由六角形眼面组成，内部与感光细胞和神经连着，由多个小眼组成的复眼能感受物体的形状、大小，并可辨别颜色。虾、蟹、蜻蜓、蜘蛛等动物都具有复眼。

触角、触须

节肢动物头上多节的感觉器叫触角。每个触角由柄节、梗节和鞭节等 3 部分组成。虾、蟹类动物有大、小触角各一对。昆虫只有一对触角，其鞭节变化很多，有丝状、羽毛状等。触角除有触觉、嗅觉功能外，还有其他功能，例如牙虫用触角吸取空气，水蚤用触角来游泳。昆虫口器的小颚及小唇分节的须，虾、蟹类口器的大颚上的须，以及哺乳动物口旁的硬毛(如猫、狗)都称触须，主要有触觉或味觉的功能。