

● 古代科学史略丛书

中国古代生物学史略

汪子春 罗桂环 程宝綽



古代科学史略丛书

中国古代生物学史略

汪子春 罗桂环 程宝绰

河北科学技术出版社

(冀)新登字004号

古代科学史略丛书

中国古代生物学史略

汪子春 罗桂环 程宝淦

河北科学技术出版社出版(石家庄市北马路45号)

河北新华印刷三厂印刷 河北省新华书店发行

850×1168毫米 1/32 6.625印张 165,000字 1982年12月第1版

1982年12月第1次印刷 印数: 1—1,400 定价: 5.00元

ISBN 7-5375-0902-6/N·20

衷心祝賀中國古代科學史略叢書出版

發掘祖國科技史料

弘揚民族智慧結晶

潘耒銘



一九八九年秋月

出版者的话

我们伟大的中华民族,在悠远的历史长河中,对人类赖以生存的大自然,对浩渺无边的宇宙,历来就苦苦执著地追寻着、探索着。从最原始的神话传说,到四大发明的问世,我们的祖先用智慧和生命创造了中华民族古代科学技术的灿烂星河。据考证,先人们在治水、历算、大地测量、农业耕作、制陶、冶金等方面的成熟,均先于西方1000多年。我们的祖先为整个人类文明做出了卓越的贡献。

作为中华民族的子孙,我们有义务也有责任发掘整理这些宝贵遗产。

为弘扬中华国粹,重振中华雄威,以飨各专业研究人员和广大读者,我们特出版了中国古代科学史略丛书。这套书共包括《中国古代数学史略》、《中国古代物理学史略》、《中国古代化学史略》、《中国古代天文学史略》、《中国古代地理学史略》、《中国古代生物学史略》、《中国古代农耕史略》、《中国古代医学史略》等八部。

这套书不仅以大量翔实的史料,向读者介绍了各个学科的起源、发展和取得的辉煌成就,还阐述了中国古代科学技术在世界科学史上的地位和作用,是广大科技工作者必备的重要参考书。

这套书的诸位作者,多年从事自然科学史的研究和教学工作。他们用心用血用生命在中国古代浩瀚的典籍文献中追逐先人的足迹,发掘科学技术的宝藏。整个编写队伍历经五六年时间方完成全部书稿的编写任务,其中有的已耗尽了毕生的精力。在此,我们向

参与全书编写工作的同志致以衷心的感谢。

承蒙著名科学家卢嘉锡先生为本套书题词，特表谢意。

中国古代科学史略这套书，汇集了我们祖先和当代学者孜孜不倦的进取精神，这便是我们的民族精神。我们弘扬国粹，就是弘扬这种进取精神，从而增强全民族的自信心和创造力，振兴当代科技，振兴中华。

谨以此书献给伟大的祖国，献给勤劳智慧的中华民族。

1989年6月

前言

在辽阔的中国大地上,有丰富的动、植物资源,这是中华民族赖以生存和发展的重要物质基础。我们的祖先,为了生存和发展,经过实践,逐渐认识和辨别了周围的动物和植物,并了解其习性和用途。传说神农为寻求食用和药用动、植物,“尝百草之滋味”,“一日而遇七十毒”。这种传说,从一个侧面反映了古代人为获取生活资料所作的种种努力。他们正是在这种出于实际需要而进行的反复实践中,辨别了哪些动、植物是可以食用的,哪些是有毒的,哪些是可以治病的;这些动、植物是什么形状,又都生活或生长在什么地方。这实际上已涉及到动、植物的形态、分类、生态习性等等知识,在未有文字前,这种知识可以通过口头相传或绘画而得到传播和积累。因此,从某种意义上说,生物学知识的渊源,可以追溯到远古的时代。

中国古代生物学的发展,是与对动、植物资源开发利用的研究分不开的。紧密联系种植、畜牧、医药生产实际,偏重实用,是中国古代生物学的特点。这不同于清末以后从西方传入的具有系统理论和科学实验

方法的近代生物学。“中国古代生物学”，我们通常又称之为“中国传统生物学”。

中国传统生物学史研究，起步较晚。虽然在本世纪 50 年代之前，已有些论著发表，如张孟闻 40 年代发表的《中国生物分类学史述论》，是较有影响的有关生物学史的研究专论，其功不可殁。但更多的研究工作，还是 50 年代以后才开展的。经过大家共同努力，现在发掘了许多新的资料，并发表了一些研究成果。周尧《中国昆虫学史》(1980 年)，邹树文《中国昆虫学史》(1981 年)，李亮恭《中国生物学发展史》(1982 年)，苟萃华、汪子春、许维枢等《中国古代生物学史》(1989 年)等专著的先后出版，对推动生物学史的研究和教学，起了良好的作用。

本书是在前人工作的基础上并参考近年来发表的新的研究成果写成的。同已经出版的《中国古代生物学史》不同，这本《中国古代生物学史略》是一本断代史。它以中国传统生物学发展的几个重要脉络，论述了传统生物学知识的积累和发展。我们希望此书能有助于广大读者了解中国传统生物学的特点及其在不同历史时期的发展概况。

由于笔者水平所限，误漏之处在所难免，谨请读者批评指正。

作者

1991 年 9 月 2 日

目 录

第一章 从远古至西周时期的生物学(公元前 770 年前)

.....	(1)
第一节 古代生物学知识的萌芽	(1)
第二节 甲骨文中的动、植物知识	(4)
第三节 《诗经》中的动、植物知识	(5)
第四节 《夏小正》——最早的物候记录	(13)

第二章 春秋战国时期(公元前 770 年—前 221 年)

第一节 早期有关动、植物地理分布的知识	(18)
第二节 《管子·地员篇》——杰出的生态学著作	(23)
第三节 早期的食物链记载	(26)
第四节 环境保护思想	(29)
第五节 关于人体形态构造和机能的研究	(34)
第六节 草木、虫鱼、鸟兽分类系统的形成	(40)
第七节 蚕的研究和利用	(42)

第三章 秦汉至魏晋南北朝时期(公元前 221 年—公元 580 年)

.....	(47)
第一节 药用动、植物的研究	(47)
第二节 动、植物名实的考订	(52)
第三节 西域和南方动、植物的研究	(57)
第四节 专谱的出现	(63)
第五节 《齐民要术》的生物学知识	(72)
第六节 昆虫寄生的发现	(74)
第七节 以虫治虫的发明	(77)

第八节	对生物遗传性和变异性的认识	(78)
第四章	隋唐宋时期(公元 581 年—1278 年)	(85)
第一节	药用动、植物研究的空前发展	(85)
第二节	动、植物名实考证研究的发展	(92)
第三节	园林植物研究之兴起	(100)
第四节	对南方动、植物研究的发展	(106)
第五节	对昆虫的研究	(110)
第六节	我国第一部鸟类学著作——《禽经》	(116)
第七节	解剖学的发展	(119)
第八节	对化石的认识	(126)
第五章	元明清时期(公元 1279—1911 年)	(132)
第一节	传统动、植物学的新发展	(133)
第二节	动、植物学图谱	(140)
第三节	国外重要植物的输入和研究	(150)
第四节	对水产动物的研究	(153)
第五节	昆虫研究的发展	(160)
第六节	对免疫的研究	(168)
第七节	解剖学的新发展	(172)
第八节	对遗传变异研究的发展	(175)
第九节	西人对中国动、植物的考察和研究	(185)
第十节	中国传统生物学对世界的影响	(189)
第十一节	西方近代生物学的传入	(195)
主要参考文献		

第一章 从远古至西周时期的生物学

(公元前 770 年前)

从大量的出土文物、甲骨文字以及古代早期的文献中，可以看出，中国传统生物学知识的产生和发展，有着悠久的历史。其渊源，可以追溯到远古时期。

第一节 古代生物学知识的萌芽

绚丽多彩的生物世界，是人类赖以生存和发展的重要物质基础。人类自身，就其本质来说，也是生物世界的一部分。在辽阔的中国大地上，蕴藏有丰富的植物和动物资源，从远古时候，中华民族的祖先就劳动、繁衍、生息在这块富饶的土地上。

采集和渔猎野生的植物和动物，是人类祖先们获取食物最重要的方法。但是采食植物和渔猎动物也并非一件容易的事。哪些植物和动物是可以食用的，哪些是不能的？它们都长成什么样子，怎样识别它们？那些可以食用的植物或动物又都生活在什么样的地方？要回答这些问题，已经涉及植、动物的形态、分类和生态知识。传说中国古代有一位圣人名叫神农（见图 1-1），他为使百姓有粮吃，“乃求可食之物，尝百草之实，察酸苦之味”。为尝试“百草”，他“一日而遇七十毒”。这些传说，从一个侧面反映了中国古代人民为寻找食用植、动物所作的各种努力。他们辨认和品尝各种野生动、植物，并从中获得了种种经验和知识。在古代还没有出现文字时，这种经验和知识，可以通过口头相传或用简单的图画而得到流传、保存和积累。

到新石器时代，人们根据已经积累的动、植物知识，终于能够将自然界中一些可供食用的动物或植物，驯化或培育成为更符合人类需要的家养动物或栽培植物。六七千年前，粟这种禾本科植物，已经在黄河流域被广泛地种植着，此外黍、稷等耐寒的植物也先后被生活在古代北方居民驯化成为重要的人类食物来源。在南方，水稻最早被驯化。在长江流域、太湖地区和浙江北部一带，早在六七千年前就已经普遍种植水稻。在距今约7000年的浙江河姆渡文化遗址中，曾出土大量的稻谷，便是证明。在动物方



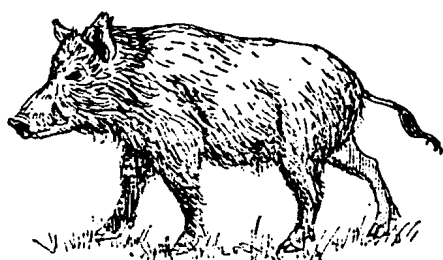
图 1-2 陶猪
(河姆渡出土)



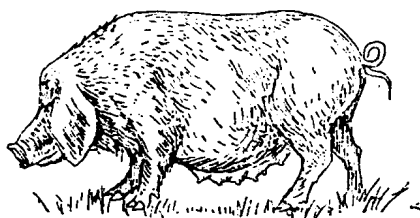
图 1-1 石刻神农像
(汉代武梁祠)

面，马、牛、羊、猪、狗、鸡等，都是较早就被驯化了的动物。我国是把野猪培育成家猪的最早国家之一。在河姆渡文化遗址中，就出土有陶猪（见图 1-2），它的形状是：四肢短，头小，腹部下垂，但前躯和后躯几乎等长，既像现在的野猪，更像现在的家猪（见图 1-3）。

人们在开发利用动、植物资源的实践中，也进一步扩大和加深了有关动、植物的种种知识。在我国各地新石器时代的文化遗址中，出土有许多刻画有动、植物



野猪



家猪

图 1-3 家猪与野猪的比较



图 1-4 太阳植物纹
(洮河辛店文化彩陶)

形象的陶器。在辛店文化遗址中出土的一个陶罐外壁上，有一幅太阳与植物的图画（见图 1-4），画的中间是一棵刚出土不久的植物子叶，子叶的两旁，画了两个闪烁着阳光的太阳。图画很明显地反映了当时人们对阳光与植物生长发育关系的重要性的认识。在河南临汝阎村出土距今有 5000 年的一件彩色陶器上，绘制着一幅鹳鸟衔鱼的图画（见图 1-5）。鹳是大型涉禽，嘴长而直，翼长而尾圆短，喜欢吃鱼、蛙、蛇和甲壳类动物。这幅鹳鱼图，清楚

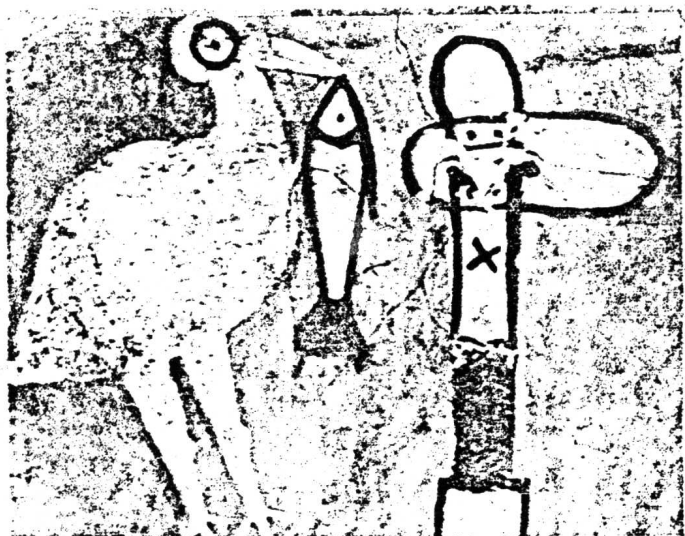


图 1—5 鸛鱼石斧图（临汝阎村出土，距今 5000 多年）

地反映了古代人们对鸛鸟形态和生活习性的认识。以上事实说明：中国古代传统的生物学知识，早在原始社会时期，就已经孕育和萌芽。

第二节 甲骨文中的动、植物知识

甲骨文是我国殷商时期使用过的一种文字。这些刻在动物骨骼上的象形文字，有不少反映了三四千年前人们对生物世界的思考。甲骨文中的禾字，就像成熟下垂的禾穗，是禾本科作物形象的反映。甲骨文中有许多从禾的字，如黍、稻等。甲骨文中的木字，就是树木的形状，从木的栗字，就形似结满了栗子的树木，其他从木的字还有桑、柳、柏、杏等。这表明当时人们已经将这些作物视为同一类的植物。甲骨文中还有四种象形鹿类动物的名称，

就是鹿、麝、麋、麀。虽然它们整体形象不同，有的有角，有的没有角；有的角短，有的角长并有分枝；有的腹下有香腺，有的没有。但这些作为动物名称的象形字，都有一个共同的象形的“鹿”作为它们的基本形制。这里面，实际上包含有将一些性状相近的动物归为一个类群的意思。

鹿是古代狩猎最重要的对象。所以古代人很熟悉鹿的生活习性。甲骨文中有用鹿字，形状是 ，像鹿在树林中间。鹿喜欢在山林中生活，以鹿所喜爱的树林栖息地表示山麓，正是古人造字的原意，也反映了古代人们对生物与环境关系的了解。

第三节 《诗经》中的动、植物知识

《诗经》是我国从西周到春秋中叶，即公元前 11 世纪至公元前 5 世纪前后 500 年间的一部诗歌总集，包括《国风》、《小雅》、《大雅》、《周颂》、《鲁颂》和《商颂》等，共有诗 300 多篇。诗人熟悉自然界中的动、植物，了解它们的名称、形状和特点，他们赋诗往往因物起兴，所以这部诗歌总集，涉及大量的动、植物名称和大量动、植物与环境关系的描述。

《诗经》中有很多诗提到黍，例如：“硕鼠硕鼠，无食我黍。”（《魏风·硕鼠》）“芄芄黍苗，阴雨膏之。”（《鲁风·下泉》）“丰年多黍多稌，亦有高廩，万亿及秭。”（《周颂·丰年》）“黄鸟黄鸟，无集于谷，无啄我黍。”（《小雅·黄鸟》）“楚楚者茨，言抽其棘；自昔何为？我蓺黍稷。”（《小雅·楚茨》）总计提到黍的诗有 15 篇之多，内容不仅涉及黍名，而且提到了黍的杂草、鸟兽虫害以及黍苗生长与雨水的关系等等。《诗经》中如此频繁地出现黍的诗，说明当时黍已经成为我国最主要的粮食作物。

葛在《诗经》中也经常出现。《王风·葛藟》中有“绵绵葛藟，在河之浒”的诗句。《广雅·释草》说：“藟，藤也。”郭璞注《尔

雅》时也指出：当时江东人称呼藟为藤。可见葛藟就是葛藤。它是多年生藤本豆科植物，学名是 *Paeraia hirsuta* Schneid，茎蔓生，皮可以做纤维代替麻。《诗经》在这里不仅著录了它的名称，还反映了它的生境。

《豳风·七月》中有“四之日其蚤，献羔献韭”之语。韭，就是韭菜，百合科植物，是我国最古老的栽培蔬菜之一。同诗还有“又月亨（同烹）葵”之句。葵，今名冬葵，俗名冬寒菜，锦葵科植物。其嫩叶可供蒸食，又可作干食，茎叶都可入药。由此可知，当时人们已经种植了多种蔬菜。

《诗经》国风中有许多篇提到榛树和栗树。例如：《邶风·简兮》中记载：“山有榛，隰有苓。”榛属桦木科植物，产于中国北部。其果实称之为榛子，可供食用及榨油。“山有榛”与“隰有苓”是相对应的。它强调说明，榛树是生于相对说来较为干燥的山上。《郑风·东门之墀》有“东门之栗，有践家室”之句。《毛传》云：“栗，行上栗也。”“践”训为齐，为排列整齐貌。在屋门前有排列成行的栗树，可见这是古人经常与之打交道的栽培果树之一。

关于苕，《小雅·苕之华》中写道：“苕之华，芸其黄矣，……苕之华，其叶青青。”苕，今名凌霄花，属紫葳科落叶藤本植物。茎常缠绕于高树上，并在近树顶处开花，花黄色，蒴果圆筒形，可供观赏，亦可入药。

《诗经》中提到的植物有 140 多种。其中谷类有：黍、稷（谷子）、粱、秬、秠、来（麦）、牟（大麦）、稂（稻）、菽（大豆）和苴（大麻子）等等；蔬菜（包括野菜）有：韭（韭菜）、瓜（菜瓜）、葑（蔓菁或芥菜）、菲（萝卜）、菹（牛蒡）、蓬（牛蒡）、藟（藟菜）、荼（苦菜）、莫（酸莫）、苕（白苕）、芥（济济菜）、葵（冬葵）、卷耳（苓耳）、蕨（拳菜）、薇（野豌豆）、瓠（葫芦）、唐（菟丝）、苕（凌霄花）、鵽（鵽草）、苕（萝蒿）、藜（白蒿）、藟（浮草）、芹（楚葵）、茆（莼菜）、葑（泽泻）、蒲（香蒲）、笋

(竹笋)等等；属纤维、染料、药材及其他草木植物有：麻（大麻）（青麻）、苧（苧）、葛、菅（茅）、蓝（靛草）、绿（绿草）、茹蘆（茜草）、苳苳（车前草）、蝨（贝母）、萱、艾、莠、蒿（青蒿）、蔚（乌矢蒿）、萧（香蒿）、苹（蘋萧）、菱（菱蒿）、蓬、菴（益母草）、蓍、苇、葭（芦）、莢（萑）、廉、茅（白茅）、荼（灰菜）、蓼、苔、莞、茨（蒺藜）、芄兰、果羸（括楼）、莖、女萝、苦瓜、芩（鸡爪草）、苓（黄菜）、藿、苽（荆葵）、苳（泽兰）、芍药、荷等等；果树有：桃、李、梅、杏、枣、栗、榛、棘、檉（山梨）、杜、棣、棠、桑、长楚（羊桃）、奥（山葡萄）、椒（花椒）等等；其他经济木本植物有：松、柏、桧、杉、榧、梓、滌（山楸）、楸（鼠梓）、椅、桐、漆、榆、枢（刺榆）、杓（白榆）、榲（李罗树）、檠（山桑）、柘、柎（櫨）、杨、柳、蒲（蒲柳）、杞（杞柳）、穀（椿）、楮（楨）、榑（橡子树）、柞、櫟（臭椿）、栲（山櫟）、荆（荆条）、桔（紫荆条）、棘、（白桤）、櫟（枹）、榑、舜（木槿）、葛（寄生）等。

《诗经》中没有关于植物分类方面的系统记述，但已经有了作物品种的概念。《大雅·生民》中有“诞降嘉种，维秬维秠，维糜维芑”之诗句，“秬”和“秠”为黍的两个品种（见图1-6）而“糜”和“芑”乃



图1-6 和
(郭璞《尔雅音图》)