

中国科技百科之九

探索自然的 古生物学

主 编：李穆南



中国环境科学出版社
学苑音像出版社

J522
L214/45

中：京北一 编主南穆李 科百技拜国中 · 廿第版部国环
中国科技百科之九 15 国环科学出版社，2002. 12

探索自然的 古代生物

李穆南 主编

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

E-mail: webmaster@BTE-book.com Http: \\www.BTE-book.com
P.C: 100024 Tel: 010-62477339 010-62740518 (带 fax)

图书在版编目 (CIP) 数据

校园活动设计·中国科技百科/李穆南主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005. 12

ISBN 7 - 80163 - 504 - 3

I. 校… II. 李… III. 校园活动—中国—科普
IV. J522

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 093527 号

中国科技百科之九
探索自然的古代生物

主编 李穆南

中国环境科学出版社 出版发行
学苑音像出版社

北京一鑫印务有限公司

2006 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 850 × 1168 毫米 印张: 156 字数: 2800 千字

ISBN 7 - 80163 - 504 - 3

全二十册定价: 580.00 元

(ADD: 北京市朝阳区三间房邮局 10 号信箱)

P. C: 100024 Tel: 010 - 65477339 010 - 65740218 (带 fax)

E - mail: webmaster@BTE - book.com Http: //www. BTE - book.com

前言

前言

中华民族具有悠久的历史 and 灿烂的文明，在数千年的发展历程中，曾经创造了许许多多辉煌的科学技术成就，在一个相当长的历史时期居于世界领先的地位，对人类文明作出了伟大的贡献。

夏以前、夏、商、西周（——公元前 771 年）

原始社会时，我国已有了农、牧业和原始手工业。进入奴隶社会以后，由于奴隶阶级的辛勤劳动，农牧业和手工业有了较大的发展。商代时，在农牧业生产的推动下，开始了对天文和数学的研究，制定了较好的历法，并已使用十进位记数法。商代青铜的冶炼和铸造技术达到了很高的水平。春秋、战国（公元前 770 年——公元前 221 年）春秋以来，随着冶铁手工业的发展和铁制工具的使用，社会生产力迅速提高。战国时期，封建制生产关系在许多诸侯国逐渐代替奴隶制生产关系并日益发展，我国社会面貌发生巨大的变化。农业、牧业、水利、采矿、冶铁以及其他手工业等社会生产和科学技术出现了生气勃勃的发展局面。农业生产技术的发展

前言

奠定了我国精耕细作的优良传统的基础；大规模的水利建设为我国农业生产的进一步提高创造了良好的条件；冶炼、铸造和机械制造技术的发展对生产力的提高起了重要的作用；以《内经》为代表的我国医学理论体系初步形成；天文学、地学、数学、物理学等方面也有很大发展；许多思想家、科学家得出了一些朴素的唯物主义自然观。

秦、汉（公元前221年——公元220年）

秦汉时期由于农业生产的需要，天文、历法、数学等方面有了很大的发展。《汜胜之书》，《周髀算经》、《九章算术》、《伤寒杂病论》等著作标志了我国农学、天文学、数学、医学等达到了新的水平。纺织、机械、冶金、建筑、造船等技术也有了较大的发展。造纸术的发明，是我国古代劳动人民对世界文明做出的重大贡献。

魏、晋、南北朝（公元220年——公元589年）

东汉末年的黄巾大起义消灭了一批豪强大地主，推动了三国时期社会生产力的发展。西晋统治阶级大量霸占农田，南北朝的门阀士族封山占水，他们残酷剥削农民，严重地阻碍社会生产力和科学技术的发展。西晋到南北朝爆发了一系列农民起义，沉重地打击了豪强大地主。南朝无神论者范缜高举“神灭论”的旗帜，与以梁武帝萧衍为首的佛教徒的“神不灭论”展开了激烈的斗争，坚持了形谢神灭的唯物主义观点。著名科学家贾思勰重视实践，系统地总结了劳动人民的生产经验，对我国农业科学作出了重大贡献。祖冲之勇于创新，在天文历法和数学上取得了杰出的成就。地学、医药学、冶炼、化学等也有重要进展。我国科学技术在斗争中继续前进。

前 言

隋唐、五代（公元589年——公元960年）

隋唐的科学技术有很大发展，天文学、历法、地理学、医药学等方面以及农业、纺织、陶瓷、建筑、航海等技术都有了不少新的成就。火药和印刷术的发明是我国古代科学技术的重大成就，对世界文明的发展也做出了贡献。唯物主义思想家柳宗元、刘禹锡等人批判了有神论和天命论，发展了朴素的唯物主义自然观。

宋、辽、金、元（公元960年——公元1368年）

唐末黄巢领导的农民大起义沉重地打击了世家豪族势力，推动封建社会进一步发展。宋结束了五代十国的分裂局面，重新建立了统一的封建国家，社会经济得到了恢复和发展。宋、辽、金、元时期，土地兼并十分严重，阶级矛盾更趋尖锐。北宋中期，王安石实行变法。新法中的若干措施如农田水利法等，有助于社会生产力的发展，为科学技术的发展创造了一定的条件。指南针、活字印刷术和火药武器的发明，是宋代人民在科学技术上的重大贡献。进步科学家沈括在科学技术的许多领域都取得了卓越的成就。宋代在建筑、机械、矿冶、造船、纺织、制瓷技术等方面也取得了较大的进展，医药学的发展出现了新的局面。

明、清（鸦片战争以前）（公元1368年——公元1840年）

在元末农民大起义的推动下，明初的社会生产力有了一定的发展。清初农业、手工业生产有所恢复和发展。但是，随着封建制度日益腐朽没落，社会生产力和科学技术的发展也日趋迟缓。明代中叶以后出现的资本主义萌芽，由于受到封建制度的严重束缚而得不到进一步发展。我国古代科学技

前 言

术的许多领域在世界上曾经长期处于领先的地位，但是进入明代中叶之后却逐渐落后了。

明清时期纺织、冶炼、制瓷、制糖、造纸、印刷、造船等手工业的规模和技术都有相当程度的发展。李时珍的《本草纲目》、徐光启的《农政全书》、宋应星的《天工开物》等著作系统地总结了我国古代农业、手工业技术以及医药学、生物学等方面的重要成就，达到了很高的水平。明代中叶以后，西方自然科学知识开始传入我国。

为了继承和发扬我国古代宝贵的科学遗产，《中国科技百科》丛书汇集了国内多家单位的研究人员进行编撰工作。全书分数学、物理、化学、天文、地学、农学、医学、生物学等共 20 卷，计 300 余万字。该书是一项全面系统的、宏大的学术工程和文化工程，是中国科学技术界的一部影响深远的著作。该书的出版，将弥补国内外关于中国科学技术史研究的不足，对于我们深入认识和理解祖先留给我们的宝贵的科学文化遗产，实现中华民族的伟大振兴具有重要的意义。

因本书规模较大，编写时间仓促，书中难免存在错误，敬请广大读者朋友们批评指正。

《中国科技百科》编委会

2006 年 4 月

(40)	《黄帝内经》
(70)	《神农本草经》
(117)	《齐民要术》
(87)	《本草纲目》
(84)	《本草纲目》
(88)	《本草纲目》
(92)	《本草纲目》
(201)	《本草纲目》
(110)	《本草纲目》
(111)	《本草纲目》
(131)	《本草纲目》

古代生物学

古代生物学知识的萌芽	(3)
早期有关动、植物地理分布的知识	(7)
早期的食物链记载	(14)
生物资源保护思想	(18)
药用动、植物的研究	(24)
西域和南方动、植物的研究	(29)
专谱的出现	(38)
《齐民要术》中的生物学知识	(42)
昆虫寄生的发现	(45)
药用动、植物研究的空前发展	(49)
《离骚草木疏》	(58)
《埤雅》	(61)

《尔雅翼》	(64)
《昆虫草木略》	(67)
园林植物研究之兴起	(71)
昆虫研究	(78)
《禽经》	(84)
化石研究	(88)
传统药用动、植物学的新发展	(95)
植物图谱的发展	(105)
国外重要植物的输入和研究	(110)
水产动物研究	(114)
昆虫研究的发展	(123)
免疫研究	(133)
解剖学的新发展	(139)
西方近代生物学的传入	(143)

古代生物的渊源

甲骨文中的动、植物知识	(165)
人体形态构造和机能	(166)
关于人体生理节律的认识	(170)
草木、虫鱼、鸟兽分类系统的形成	(173)
蚕的研究和利用	(176)
药用动、植物的研究	(181)
动、植物名实的考订	(186)
对免疫的研究	(194)

目 录

解剖学的新发展	(200)
遗传变异研究的发展	(204)
西人对中国动、植物的考察和研究	(216)
西方近代生物学的传入	(223)

壹

古代生物学

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,哪些是不能吃的?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



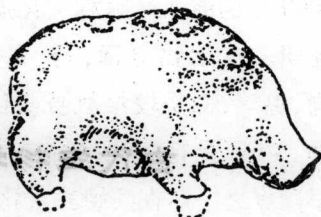
石刻神农像

古代有一位圣人名叫神农,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。



陶猪

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。



野猪



家猪与野猪的比较

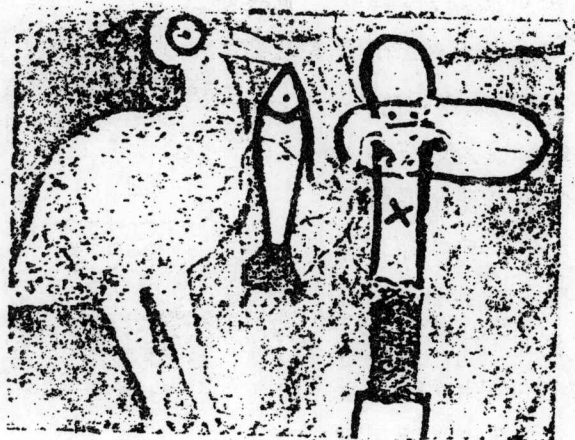
在南方,水稻最早被驯化。在长江流域、太湖地区和浙江北部一带,早在六七千年前就已经普遍种植水稻。在距今约

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,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。



人们在开发利用动、植物资源的

太阳植物纹



鹤鱼石斧图

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，画的中间是一棵刚出土不久的植物子叶，子叶的两旁，画了两个闪射着阳光的太阳。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，绘制着一幅鹤鸟衔鱼的图画。鹤是大型涉禽，嘴长而直，翼长而尾圆短，喜欢吃鱼、蛙、蛇和甲壳类动物。这幅鹤鱼图，清楚地反映了古代人们对鹤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。

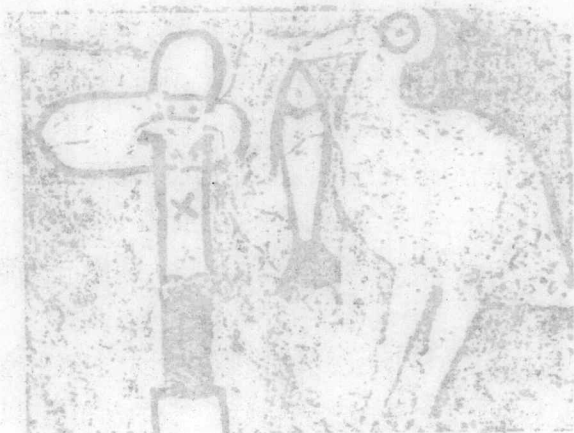


图 3-3 鹤鱼图

在原始社会时期，人们已经开始了对自然界的探索，对动植物的观察和记录。这幅鹤鱼图，是原始社会时期人们智慧的结晶，也是中国古代生物学知识的萌芽。

早期有关动、植物地理分布的知识

春秋战国时期,各诸侯国交往频繁,学者往来逐渐增多。这大大增加了人们对各地动、植物的了解。在《山海经》、《禹贡》、《周礼》等早期古典著作中,都蕴藏有丰富的有关动、植物地理分布方面的知识。

《山海经》不是一时一人的作品。它是一部大约起自东周迄至战国的著作,可能还有秦汉学者的添加和润色。它可能是作者基于对一些地区情况的了解,加上有关各地的神话、传闻写成的。全书具有较强的地理观念。刘歆在上《山海经》的奏中说它“内别五方之山,外分八方之海。纪其珍宝奇物,异方之所生,水土、草木、禽兽、昆虫、鳞凤之所止,祲祥之所隐,及四海之外绝域之国殊类之人。”大体说出这部著作的梗概。

《山海经》中记载有大量动植物分布的“五藏山经”,据说是东周人所作。这部分记有各地所生长的动植物,以及它们的形态和用途。虽然所记的动植物许多是怪异不可考的,诸如,“南山经”中所谓“有木如谷而黑理,其花四照,其名曰迷祝馀,食之不饥”等,令人无法理解,但其中所记仍有许多可资参考。