



科技
回眸

生物寻古



生物历史与生物科技

肖东发◎主编 余海文◎编著

生物古记——早期生物学 归类研究——动植物分类 菌类研究——菌类的利用 昆虫研究——昆虫的利用



我们祖先在生产和生活中，辨认和品尝各种野生动植物，获得了种植和养殖的经验和知识；我们祖先在采集、渔猎过程中，学会了辨别有用的和有害的动物植物，并逐步形成了我国古代的动植物分类体系；我国古代对菌类的认识和利用，在食疗方面独树一帜，通过对微生物的研究，酿造出了飘香千年的美酒；我国古代对经济昆虫如蚕、蜜蜂等的研究利用，取得了丰硕的成果……

 中国出版集团
 现代出版社

中华精神家园



科技回眸

生物寻古

生物历史与生物科技

肖东发 主编 余海文 编著



 中国出版集团
 现代出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

生物寻古 / 余海文编著. — 北京: 现代出版社,
2014. 10

(中华精神家园书系)

ISBN 978-7-5143-2993-3

I. ①生… II. ①余… III. ①生物学史—中国—古代
IV. ①Q-092

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第236349号

生物寻古：生物历史与生物科技

主 编：肖东发

作 者：余海文

责任编辑：王敬一

出版发行：现代出版社

通讯地址：北京市定安门外安华里504号

邮政编码：100011

电 话：010-64267325 64245264（传真）

网 址：www.1980xd.com

电子邮箱：xiandai@cnpitc.com.cn

印 刷：北京兴星伟业印刷有限公司

开 本：710mm×1000mm 1/16

印 张：11

版 次：2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5143-2993-3

定 价：29.80元

版权所有，翻印必究；未经许可，不得转载

党的十八大报告指出：“文化是民族的血脉，是人民的精神家园。全面建成小康社会，实现中华民族伟大复兴，必须推动社会主义文化大发展大繁荣，兴起社会主义文化建设新高潮，提高国家文化软实力，发挥文化引领风尚、教育人民、服务社会、推动发展的作用。”

我国经过改革开放的历程，推进了民族振兴、国家富强、人民幸福的中国梦，推进了伟大复兴的历史进程。文化是立国之根，实现中国梦也是我国文化实现伟大复兴的过程，并最终体现在文化的发展繁荣。习近平指出，博大精深的中国优秀传统文化是我们在世界文化激荡中站稳脚跟的根基。中华文化源远流长，积淀着中华民族最深层的精神追求，代表着中华民族独特的精神标识，为中华民族生生不息、发展壮大提供了丰厚滋养。我们要认识中华文化的独特创造、价值理念、鲜明特色，增强文化自信和价值自信。

如今，我们正处在改革开放攻坚和经济发展的转型时期，面对世界各国形形色色的文化现象，面对各种眼花缭乱的现代传媒，我们要坚持文化自信，古为今用、洋为中用、推陈出新，有鉴别地加以对待，有扬弃地予以继承，传承和升华中华优秀传统文化，发展中国特色社会主义文化，增强国家文化软实力。

浩浩历史长河，熊熊文明薪火，中华文化源远流长，滚滚黄河、滔滔长江，是最直接源头，这两大文化浪涛经过千百年冲刷洗礼和不断交流、融合以及沉淀，最终形成了求同存异、兼收并蓄的辉煌灿烂的中华文明，也是世界上唯一绵延不绝而从没中断的古老文化，并始终充满了生机与活力。

中华文化曾是东方文化摇篮，也是推动世界文明不断前行的动力之一。早在500年前，中华文化的四大发明催生了欧洲文艺复兴运动和地理大发现。中国四大发明先后传到西方，对于促进西方工业社会发展和形成，曾起到了重要作用。

中华文化的力量，已经深深熔铸到我们的生命力、创造力和凝聚力中，是我们民族的基因。中华民族的精神，也已深深植根于绵延数千年的优秀文化传统之中，是我们的精神家园。

总之，中国文化博大精深，是中华各族人民五千年来创造、传承下来的物质文明和精神文明的总和，其内容包罗万象，浩若星汉，具有很强文化纵深，蕴含丰富宝藏。我们要实现中华文化伟大复兴，首先要站在传统文化前沿，薪火相传，一脉相承，弘扬和发展五千年来优秀的、光明的、先进的、科学的、文明的和自豪的文化现象，融合古今中外一切文化精华，构建具有中国特色的现代民族文化，向世界和未来展示中华民族的文化力量、文化价值、文化形态与文化风采。

为此，在有关专家指导下，我们收集整理了大量古今资料和最新研究成果，特别编撰了本套大型书系。主要包括独具特色的语言文字、浩如烟海的文化典籍、名扬世界的科技工艺、异彩纷呈的文学艺术、充满智慧的中国哲学、完备而深刻的伦理道德、古风古韵的建筑遗存、深具内涵的自然名胜、悠久传承的历史文明，还有各具特色又相互交融的地域文化和民族文化等，充分显示了中华民族厚重文化底蕴和强大民族凝聚力，具有极强系统性、广博性和规模性。

本套书系的特点是全景展现，纵横捭阖，内容采取讲故事的方式进行叙述，语言通俗，明白晓畅，图文并茂，形象直观，古风古韵，格调高雅，具有很强的可读性、欣赏性、知识性和延伸性，能够让广大读者全面触摸和感受中国文化的丰富内涵，增强中华儿女民族自尊心和文化自信感，并能很好继承和弘扬中国文化，创造未来中国特色的先进民族文化。



2014年4月18日



生物古记——早期生物学

- 甲骨文中的动植物知识 002
- 早期动植物地理分布 009
- 早期的食物链记载 017
- 早期资源保护的记载 023

归类研究——动植物分类

- 032 古代的动植物分类
- 044 《禽经》记载的鸟类
- 051 南方动植物分类记载
- 060 药用动植物分类研究
- 075 园林类植物的研究
- 082 古代动植物分类专谱





菌类研究——菌类的利用

古代对大型真菌的认识 088

古代对微生物的认识与利用 096

昆虫研究——昆虫的利用

104 古代昆虫资源开发利用

115 古代昆虫寄生现象研究

122 古代食用昆虫的利用

128 古代治蝗研究的成果



近世成就——明清生物学

重要植物输入与研究 134

植物图谱与专著的编撰 144

水产动物的研究成果 150

药用动植物学的新发展 158

早期生物学

辽阔的中华大地蕴藏有丰富的动植物资源，从远古时候起，中华民族的祖先就繁衍生息在这块富饶的土地上。他们辨认和品尝各种野生动植物，从中获得了种种经验和知识，并以当时的方式记录了下来。

甲骨文象形文字，表明人们对生物世界的思考。《禹贡》等早期古籍，展示了当时华夏大地动植物分布概况。《庄子》等对食物链的记载，对后来动植物研究有积极影响。此外，古人对环境的保护意识，反映了早期生物资源保护思想，具有生态学意义。



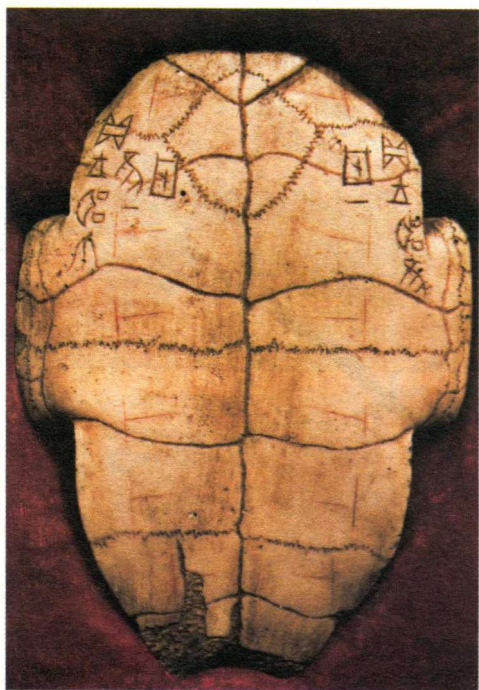
甲骨文中的动植物知识

002

生物寻古

生物历史与生物科技

甲骨文是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。



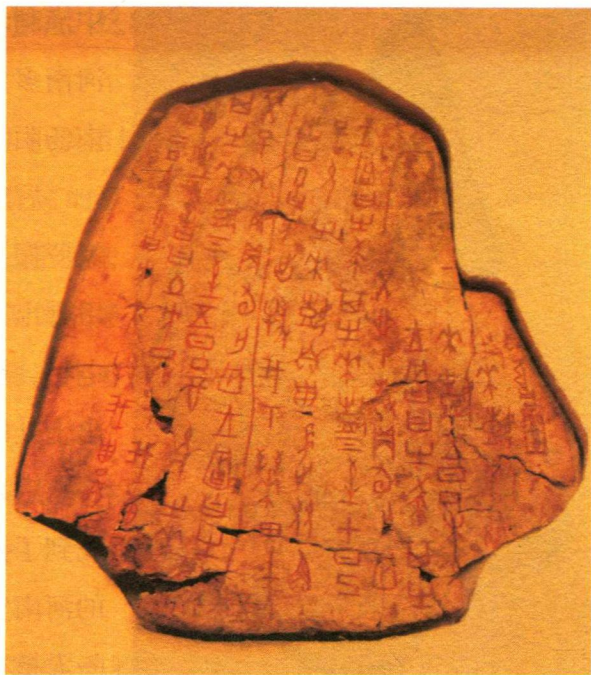
商代甲骨文中有不少动植物的名称。反映了当时人们已能根据动植物的外形特征，辨认不同种类的动、植物，从而出现最早的动植物分类雏形。

通过殷墟甲骨文中有关动物的文字，可以发现古人对自然界的观察是非常细致的。说明当时人们对文字的概括与总结具有较高的科学性。

■ 殷墟出土的甲骨文

1899年秋，清代朝廷任国子监祭酒的王懿荣得了疟疾，就派人到宣武门外菜市口达仁堂买了一剂中药。王懿荣是金石学家，也是个古董商，他担任的国子监祭酒是当时朝廷教育机构的最高长官。

中药买回来后，王懿荣无意中看到其中的一味叫龙骨的中药上面有一些符号。龙骨是古代脊椎动



■ 西安出土的甲古文

物的骨骼，在这种几十万年前的骨头上怎会有刻画的符号呢？这不禁引起他的好奇。

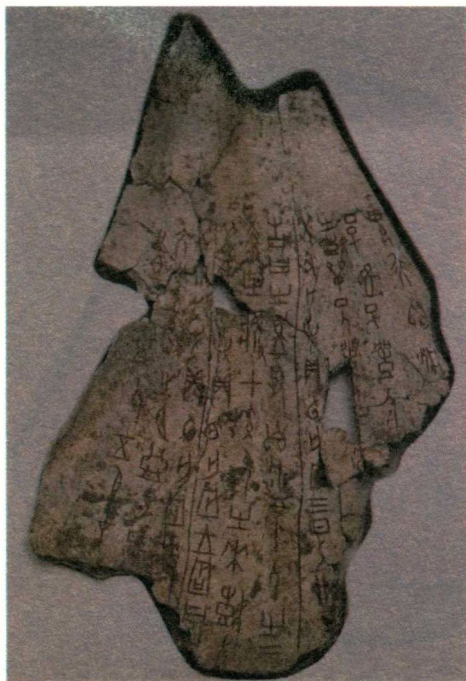
对古代金石文字素有研究的王懿荣便仔细端详起来，觉得这不是一般的刻痕，很像古代文字，但其形状非大篆也非小篆。

为了找到更多的龙骨进行深入研究，王懿荣派人赶到达仁堂，以每片2两银子的高价，把药店所有刻有符号的龙骨全部买下。后来又通过古董商范维卿等人进行收购，累计共收集了1500多片。

王懿荣把这些奇怪的图案画下来，经过长时间的研究，最后确信这是一种文字，而且比较完善，应该是殷商时期的。

王懿荣对甲骨的收购，逐渐引起当时学者重视，而古董商人则故意隐瞒甲骨出土地，以垄断货源，从

国子监 是我国古代隋朝以后的中央官学，为我国古代教育体系中的最高学府，又称“国子学”或“国子寺”。明朝时期行使双京制，在南京、北京分别都设有国子监，设在南京的国子监被称为“南监”或“南雍”，而设在北京的国子监则被称为“北监”或“北雍”。



■ 甲骨文历法

图腾 是原始人群体的亲属、祖先、保护神的标志和象征，是人类历史上最早的一种文化现象。运用图腾解释神话、古典记载及民俗民风，往往可获得举一反三之功。图腾就是原始人迷信某种动物或自然物同氏族有血缘关系，因而用来做本氏族的徽号或标志。

中渔利。王懿荣好友刘鹗等派人到河南多方打探，都以为甲骨来自河南汤阴。

后来，清代末期另一位金石学家罗振玉经过多方查询，终于确定甲骨出土于河南安阳洹河之滨的小屯村，从而率先正确地判定了甲骨出土处的地理位置。

后来的研究者根据这一线索，找到了龙骨出土的地方，就是现在的河南安阳小屯村，那里又出土了一大批龙骨。

因为这些龙骨主要是龟类兽类的甲骨，所以研究者们将它们命名为“甲骨文”，研究它的学科就叫作“甲骨学”。而王懿荣也被称为“中国甲骨文之父”。

据学者研究，商朝甲骨文是我国比较成熟的，刻写在龟甲或兽骨上的文字，汉字的“六书”原则，在甲骨文中都有所体现。甲骨文主要用于占卜，同时其中还有许多关于动植物的信息。商代甲骨文中有关动物的汉字，说明了商代人与自然密切的关系。

从甲骨文中，不仅可以考察到当时生存在这个环境中动物的类别，而且还可以了解到商代社会的各项活动，特别是田猎、农业与畜牧业、手工艺、宗教仪式等，都以动物群体的生存和利用为社会支柱。

在商代人心中，动物是图腾、是祖先、是天帝使者、是人类伴侣，又是残害人类的恶魔，还是人类征

服的对象，是善与恶的不同角色，这使动物成为商代文化表现的主要内容。

甲骨文中关于动植物的字形结构很有特点。比如，植物有禾、木两类，甲骨文的草、木不分，有时草、竹也不分，禾，即由木分化而来。

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。甲骨文中有许多带禾的字，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，其他带木的字还有桑、柳、柏、杏等。

甲骨文中还有4种象形鹿类动物的名称，就是鹿、麇、麀、麂。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“麓”字，形状就像鹿在树林中间。

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

六书 汉字造字方法和使用的6种类型，包括象形、指事、形声、会意、转注、假借。六书是最早的关于汉字构造的系统理论。六书是后来的人把汉字分析而归纳出来的系统。然而，有了六书系统以后，人们再造新字时，都以该系统为依据。

■ 河南安阳殷墟出土的甲骨文



扬子鳄 也称作“鼉”，是我国特有的一种鳄鱼，是世界上体型最小的鳄鱼品种之一。它既是古老的，又是现在生存数量非常稀少、世界上濒临灭绝的爬行动物。在扬子鳄身上，至今还可以找到早先恐龙类爬行动物的许多特征。所以，人们称扬子鳄为“活化石”。

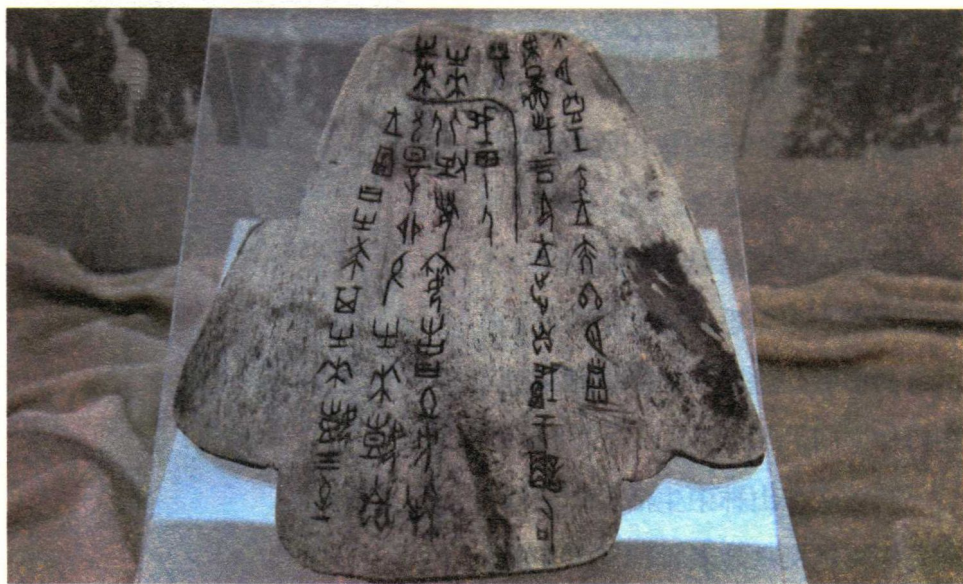
古人造字的原意，反映了古代人们对生物与环境关系的了解。

在甲骨文中，龙的写法有四足，而且鳞纹、巨口、长尾，就像鳄鱼的样子。扬子鳄在史籍中称为“鼉”，甲骨文中把“鼉”写得像一张伸展开的鳄鱼皮。鳄鱼有一张血盆大口，巨齿成排，鳞甲坚硬，四足修尾，水陆两栖，鸣声如雷，都与“龙”的特征一致。在我国传统文化中，龙是权势、高贵、尊荣的象征，又是幸运和成功的标志。

大象是商代人进行艺术创作的重要主题，在商代青铜器和玉器纹饰中多有表现。在商代都城的王陵区考古中，不只一次地发现当时人们用大象或幼象做祭牲的祭祀坑。

在《吕氏春秋·古乐篇》中也有“殷人服象”的记载。在甲骨卜辞中，有这样的问讯：“今天晚上有雨，能擒获大象吗？”另一辞说：“殷王田狩于楚

■ 殷墟甲骨文



地，获大象二匹。”类似这种猎象内容的甲骨卜辞有很多，说明商代的野生大象和其他动物一样，是商王狩猎的主要对象。

正是因为河南是当时大象的主要栖息地，因此，河南又有一名称为“豫”，豫字就是殷人服象的图形再现。

《说文解字》中说：“长鼻牙，南粤大兽，三季一乳，象耳牙四足之

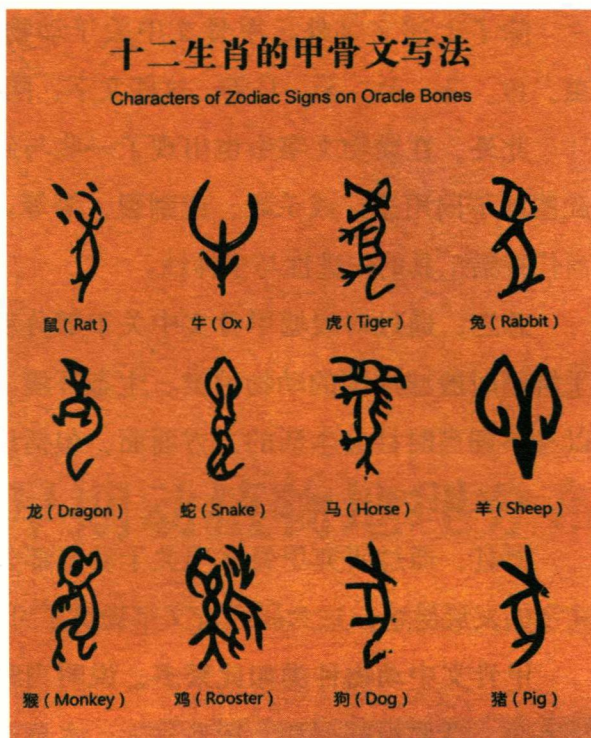
形。”象字后来多引申为指具体的形状，又泛指事物的外表形态，如形象、景象、星象、气象、现象等。

虎，在甲骨卜辞中保持最原始的图形。有突出的牙和爪表现。这种凶猛的动物较难擒获，因此卜辞中提到的大型围猎活动中，虎经常只获到一或二只。

兕，是一种曾经生存在黄河流域的野生大青牛，另一种说法是犀牛，因为在殷墟遗址中，发现过犀牛的骨骼，但大量都是野牛之骨。

武丁时卜辞有这样一条记载：

癸卯这天用焚烧的办法获得了兕十一头，野猪十五头，獐二十一头。



卜辞 殷人占卜，常将占卜人姓名，占卜所问之事及占卜日期、结果等刻在所用龟甲或兽骨上，间或亦刻有少量与占卜有关的记事，这类记录文字通称为卜辞。一条完整的卜辞，可分前辞、命辞、占辞、验辞等几部分。前辞，记占卜的时间和人名。命辞，指所要占卜的事项。占辞，记兆文所示的占卜结果。验辞，记事后应验的情况。卜辞是我国现存最早的文字。

除了上述文字外，甲骨文中关于动物类的文字还有很多，如：虫、鱼、鸟、犬、豕、马等。这些文字，同样具有丰富的史料价值。

此外，在动物文字中也出现了一些与武器相关的字，而且展现出武器的不同用途，或杀戮，或割裂，等等。这在一定程度上可以展示商代狩猎工具的先进性与多样性。

总之，通过对殷墟甲骨文中关于部分动物文字的研究，不仅可以了解当时殷墟周围的动物种类、生态环境、狩猎工具制造情况，也可以考察到当时社会生活的方方面面，包括田猎、农业与畜牧业、手工艺、宗教仪式等。

而且，通过研究甲骨文中关于动物部分的文字，可以寻找出中国文字的发展脉络，这为研究古文字提供了可贵的实物材料。

甲骨文中动物种类如此繁多，说明当时在殷墟周围河流纵横、沼泽密布，气候温暖湿润，树木参天、水草丰盛，拥有很多良好的天然牧场，活跃着很多珍奇异兽。通过甲骨文中动物种类的分析，可以充分体现当时中原地区的环境特征。

阅读链接

清代末期金石学家王懿荣对甲骨文刚做出确认时，还没来得及深入研究，形势即发生动荡，他被任命为京师团练大臣。皇室人员为避难离京后，王懿荣彻底失望了。

他对家人说：“吾义不可苟生！”随即写了一首绝命词毅然服毒坠井而死，年方56岁。

王懿荣殉难后，他所收藏的甲骨转归好友刘鹗。刘鹗于1903年拓印《铁云藏龟》一书，将甲骨文资料第一次公开出版。后来，人们在王懿荣的家乡山东省烟台市福山区建纪念馆，以纪念这位“中国甲骨文之父”。

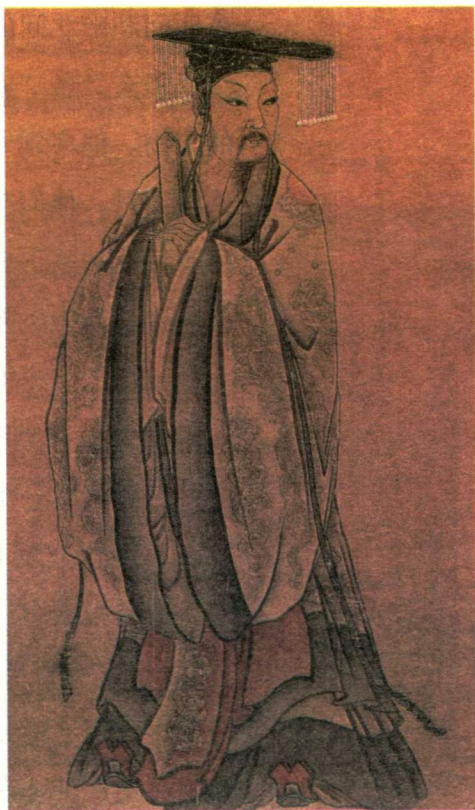
早期动植物地理分布

远在最古老的地理文献形成以前，地理知识的发生和发展必然经历一个长期过程。

地球上某一动植物的群落类型在地表的分布，早在很久以前就被人类所逐渐认识。

我国古代劳动人民在长期与自然作斗争的过程中，大大增加了对华夏各地动植物的了解。

在《禹贡》、《山海经》、《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。



■ 夏禹王像



■ 《禹定九州》壁画

据传说，大禹在治水时派一个叫竖亥的人，测量东西间和南北间的距离。

竖亥又名“太章”，是一个步子极大，特别能走的人物。他率领专员，踏遍了中华大地，进行了较精确的测量。他们在测量时，发明了测量土地的步尺，还有量度的基本单位尺、丈、里等。竖亥从东极到西极大踏步行走，测得2.334575亿步，又从南极到北极大踏步行走，测得2.37575亿步。

大禹根据竖亥测得的结果，又测量了洪水的深度，然后从昆仑山取来息壤，治平洪水。息壤就是草木灰，据说它能自己生长，永不耗减，与水势相抗衡。他又根据山川土壤和植被情况把华夏大地划分为“九州”，它们分别是：徐州、冀州、兖州、青州、扬州、荊州、梁州、雍州和豫州。九州的土壤和植被情况反映在了《尚书·禹贡》当中。

大禹 姒姓夏后氏，名文命，号禹，后世尊称大禹，是黄帝轩辕氏玄孙、我国奴隶制的创始人。在治水的过程中，禹走遍天下，对各地的地形、习俗、物产等皆了如指掌。大禹重新将天下规划为9个州，并制订了各州的贡物品种。