

中华复兴之光
伟大科教成就

周丽霞 主编

奠基生物研究

中国自古就非常重视科技教育。科技方面包括造纸、印刷、指南针、火药、纺织、冶铸等，教育方面包括官学、私塾以及科举制度等，都取得了伟大成就，极大地推动了辉煌灿烂的中华文明。



实现中华民族伟大复兴，就是中华民族近代以来最伟大的梦想
感受博大中华文明 走上伟大复兴之路

汕頭大學出版社

中华复兴之光
伟大科教成就

奠基生物研究

周丽霞 主编



汕頭大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奠基生物研究 / 周丽霞主编. — 汕头 : 汕头大学出版社, 2016.3

(伟大科教成就)

ISBN 978-7-5658-2436-4

I. ①奠… II. ①周… III. ①生物学史—中国—古代—普及读物 IV. ①Q-092

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第044205号

奠基生物研究

DIANJI SHENGWU YANJIU

主 编: 周丽霞

责任编辑: 任 维

责任技编: 黄东生

封面设计: 大华文苑

出版发行: 汕头大学出版社

广东省汕头市大学路243号汕头大学校园内 邮政编码: 515063

电 话: 0754-82904613

印 刷: 廊坊市蓝菱印刷有限公司

开 本: 690mm×960mm 1/16

印 张: 8

字 数: 98千字

版 次: 2016年3月第1版

印 次: 2016年4月第1次印刷

定 价: 21.00元

ISBN 978-7-5658-2436-4

发行/广州发行中心 通讯邮购地址/广州市越秀区水荫路56号3栋9A室 邮政编码/510075

电话/020-37613848 传真/020-37637050

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换

前言

党的十八大报告指出：“把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。”

可见，美丽中国，是环境之美、时代之美、生活之美、社会之美、百姓之美的总和。生态文明与美丽中国紧密相连，建设美丽中国，其核心就是要按照生态文明要求，通过生态、经济、政治、文化以及社会建设，实现生态良好、经济繁荣、政治和谐以及人民幸福。

悠久的中华文明历史，从来就蕴含着深刻的发展智慧，其中一个重要特征就是强调人与自然的和谐统一，就是把人类看作自然世界的和谐组成部分。在新的时期，我们提出尊重自然、顺应自然、保护自然，这是对中华文明的大力弘扬，我们要用勤劳智慧的双手建设美丽中国，实现我们民族永续发展的中国梦。

因此，美丽中国不仅表现在江山如此多娇方面，更表现在丰富的大美文化内涵方面。中华大地孕育了中华文化，中华文化是中华大地之魂，二者完美地结合，铸就了真正的美丽中国。中华文化源远流长，滚滚黄河、滔滔长江，是最直接的源头。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、兼收并蓄的最辉煌最灿烂的中华文明。

五千年来，薪火相传，一脉相承，伟大的中华文化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，其根本的原因在于具有强大的包容性和广博性，并充分展现了顽强的生命力和神奇的文化奇观。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传统文化之中，是我们的根和魂。

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。传承和弘扬优秀民族传统文化，保护民族文化遗产，建设更加优秀的新的中华文化，这是建设美丽中国的根本。

总之，要建设美丽的中国，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，宏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，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、文化价值与文化风采，让美丽中国更加辉煌出彩。

为此，在有关部门和专家指导下，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丛书。主要包括万里锦绣河山、悠久文明历史、独特地域风采、深厚建筑古蕴、名胜古迹奇观、珍贵物宝天华、博大精深汉语、千秋辉煌美术、绝美歌舞戏剧、淳朴民风习俗等，充分显示了美丽中国的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。

本套丛书唯美展现，美不胜收，语言通俗，图文并茂，形象直观，古风古雅，具有很强可读性、欣赏性和知识性，能够让广大读者全面感受到美丽中国丰富内涵的方方面面，能够增强民族自尊心和文化自豪感，并能很好继承和弘扬中华文化，创造未来中国特色的先进民族文化，引领中华民族走向伟大复兴，实现建设美丽中国的伟大梦想。

目录

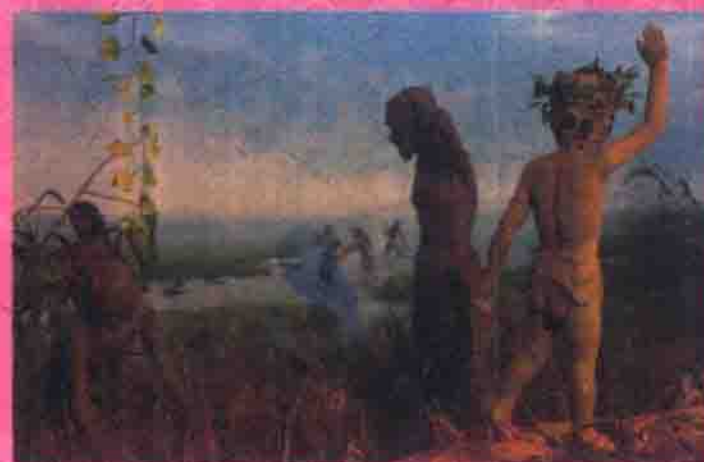
早期生物学

甲骨文中的动植物知识 002

早期动植物地理分布 008

早期的食物链记载 015

早期资源保护的记载 021



动植物分类

030 古代的动植物分类

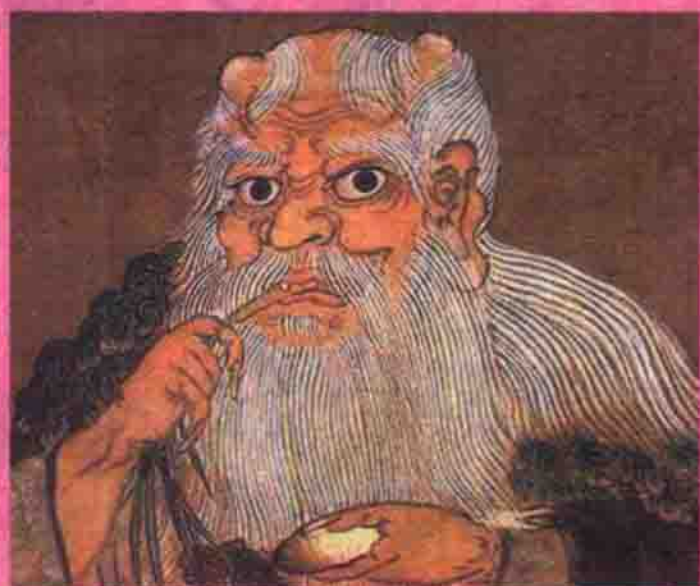
041 《禽经》记载的鸟类

047 南方动植物分类记载

055 药用动植物分类研究

069 园林类植物的研究

075 古代动植物分类专谱



菌类的利用

古代对大型真菌的认识 080

古代对微生物的认识与利用 088

明清生物学

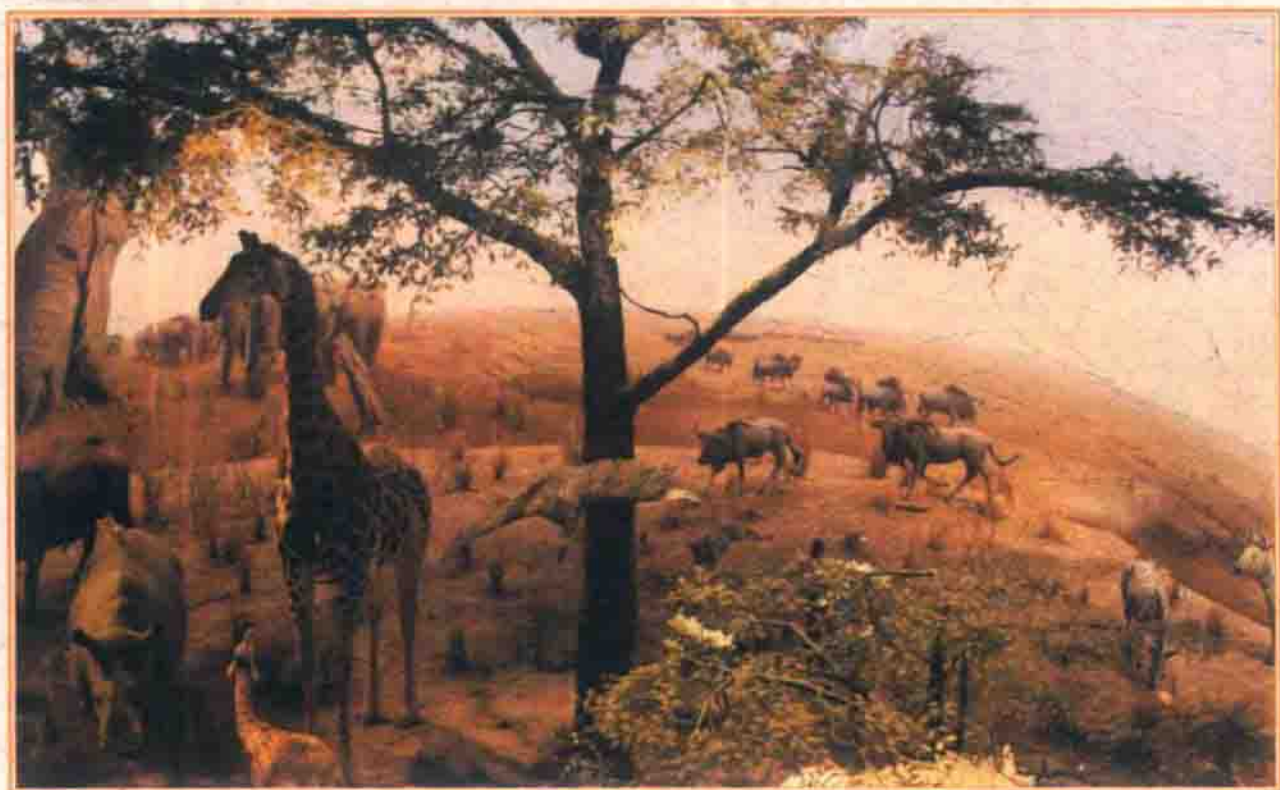
重要植物输入与研究 096

植物图谱与专著的编撰 104

水产动物的研究成果 110

药用动植物学的新发展 117





早期生物学

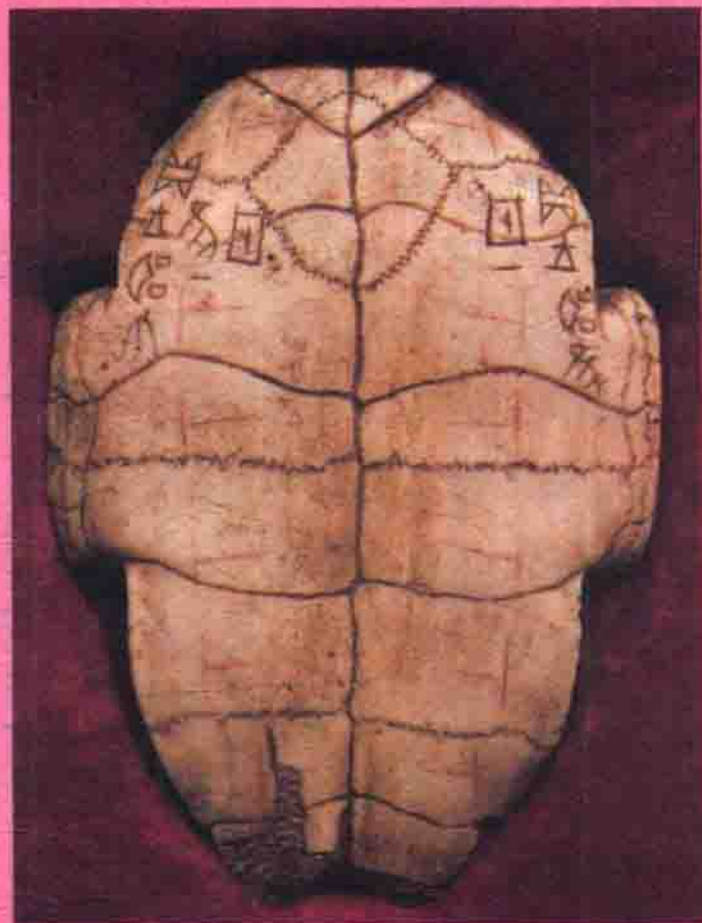
辽阔的中华大地蕴藏有丰富的动植物资源，从远古时候起，中华民族的祖先就繁衍生息在这块富饶的土地上。他们辨认和品尝各种野生动植物，从中获得了种种经验和知识，并以当时的方式记录了下来。

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

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类动物的文字，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。

1899年秋，在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



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，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。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、麕、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“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。

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宝贵的实物材料。

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。

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，大大增加了对于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，都蕴藏着丰富的有关动、植物地理分布方面的知识。





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。

大禹根据竖亥测得结果，又测量了洪水深度，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。

《禹贡》的出现与我国战国时人们为发展生产，而对各地自然条

件进行评价具有密切关系，它记述了九州、山川、土壤、草木、贡赋等情况。其中对兖州、徐州、扬州的土壤和植被情况有很好的记载。

《禹贡》记载：在兖州，土壤是灰棕壤，草本植物生长繁茂，木本植物长得挺拔高耸，土壤肥力中下；徐州的土壤为棕壤，草质藤本植物生长良好，木本植物主要为灌木丛；扬州的土壤是黏质湿土，长着大小各种竹林和茂盛的草本植物，并长有许多高大的乔木。

《禹贡》指出，不同的土壤上所生长的植物是不一样的。由于地域不同、地理条件的差异，草木种类就不一样。所以，种植的粮食作物也应根据具体情况而有所差别。《禹贡》的作者正是通过动植物情况的调查记录来指导农业生产实践的。

除上述3个州外，《禹贡》还记述了荆州的贡品中包括杕、榦、栝、青茅及各种竹子。杕就是香椿，榦就是柘树，栝就是桧树。此外还记述了豫州出产各种纤维植物等。

