

古生物化石保护与管理暨 贯彻落实《古生物化石保护条例》

100 问

主 编 贾跃明

副主编 李继江 王丽霞 骆团结



地质出版社

D29136xx

6

古生物化石保护与管理暨 贯彻落实《古生物化石保护条例》

100问

主编 贾跃明

副主编 李继江 王丽霞 骆团结

地质出版社

图书在版编目(CIP)数据

古生物化石保护与管理暨贯彻落实《古生物化石保护条例》
100问/贾跃明主编. — 北京:地质出版社, 2013.5
ISBN 978-7-116-08315-8

I. ①古… II. ①贾… III. ①古生物-化石-保护-条例-
中国-问题解答 IV. ①D922.165

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第091800号

GUSHENGWU HUASHI BAOHU YU GUANLI JI
GUANCHE LUOSHI GUSHENGWU HUASHI BAOHU TIAOLI 100 WEN

责任编辑:赵芳 孙 灿

责任校对:王 瑛

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路31号,100083

电 话:(010) 82324508 (邮购部);(010) 82329125 (编辑部)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京天成印务有限责任公司

开 本:787mm×960mm 1/16

印 张:10

字 数:150千字

版 次:2013年5月北京第1版

印 次:2013年5月北京第1次印刷

定 价:38.00元

书 号:ISBN 978-7-116-08315-8

(如对本书有建议或意见,敬请致电本社;如本书有印装问题,本社负责调换)

古生物化石保护与管理暨
贯彻落实《古生物化石保护条例》

100问

编委会

主 编 贾跃明

副主编 李继江 王丽霞 骆团结

专家顾问 王永栋 卢立伍 田廷山 刘树臣
(按姓氏笔画排序) 李 奎 孟庆金 欧阳辉 姬书安
唐治路 程荣欣 童金南

编 委 尹 超 卞跃跃 高 源 郭 昱
谭 锴 张大伟 张育萍 王 妍
刘凤香 张志军

摄 影 赵洪山

Foreword

前言

古生物化石是大自然留给人类的宝贵遗产，不仅在寻找矿产资源、掌握地球环境演变规律、地学研究中发挥重要作用，其本身也是一种重要的文化资源、科普教育资源和旅游资源，还是一种可以转化为现实生产力的技术手段。我国是名副其实的化石大国，化石分布遍及全国各省份，涵盖了所有的生物门类，跨越了几乎整个生命发展演化史。千姿百态的化石标本和遍布全国的化石产地，不仅是一笔巨大的物质财富，更是一笔巨大的精神财富，为我国赢得了荣誉和国际地位。

随着古生物化石在人们生产生活中的作用越来越重要，国家对古生物化石的保护也越来越重视。2011年1月1日，《古生物化石保护条例》（以下简称《条例》）的颁布施行是我国古生物化石保护工作的里程碑，这项工作从此正式进入法治化轨道。与《条例》相配套的《古生物化石保护条例实施办法》、《国家古生物化石分级标准》、《国家重点保护古生物化石名录（首批）》等文件也相继在两年内出台，使我国古生物化石保护法制化进程达到一个新的高度。

伴随着《条例》的出台，我国古生物化石保护管理最高层次的科学决策咨询机构——国家古生物化石专家委员会办公室在北京成立。两年多来，该委员会及其办公室大力宣传贯彻落实《条例》，在鉴定、评审、咨询和培训等方面做了大量的工作，成效显著：一是加强了国家对古生物化石产地和化石标本的保护管理；二是追缴一大批流失国外的化石，多次查获走私化石；三是初步形成古生物化石保护与管理人才队伍建设机制；四是通过执法大检查等活动掌握了各地古生物化石保护和管理的进展情况。

在工作开展中，专家委员会感到，一些地方国土资源主管部门对《条例》及其相关配套文件的理解还不透彻，公众保护化石的意识还很薄弱，化石保护工作任重道远。搞好化石保护，首要工作是从业人员的培训和公众的科普教育。为了帮助各级国土资源主管部门及古生物化石领域从业人员更好地理解领会《条例》及其配套文件的内容，同时为了在公众中普及我国化石保护的相关法律和常识，国家古生物化石专家委员会办公室编写了《古生物化石保护与管理暨贯彻落实〈古生物化石保护条例〉100问》。全书以一问一答的形式，将古生物化石的一些基本知识和相关法规文件中的内容介绍给读者。全书分为两编10章100问，并以附录形式将《条例》及其实施办法附上，以供读者查阅参考。这既是一本科普读物，又是一本政策法规宣传教材，还是一本简明扼要的办事指南。

本书的编写工作，得到了国土资源部地质环境司关凤峻司长、陈小宁副司长、陶庆法副司长，中国地质博物馆程荣欣副馆长、刘树臣副馆长的大力支持。国家古生物化石专家委员会及国内著名科研院所的专家委员童金南、王永栋、唐治路、李奎、姬书安、孟庆金、欧阳辉、田廷山、卢立伍等作为顾问对本书的编写进行了指导和帮助。中国地质博物馆地层古生物研究室、国土资源史志办（《地球》编辑部）、国土资源科普基地管理办公室、藏品保管部、展览艺术研究室和社会教育部的部分年轻同志参与了本书的编辑和创作。在此一并表示衷心感谢！

由于时间仓促，书中难免有错误、不足之处，恳请各位专家和广大读者批评指正。

编者

2013年1月

上编 古生物化石基本知识

第一章 古生物化石的基本概念和价值	1
1 古生物学是研究什么的?	2
2 什么是古生物化石?	2
3 古生物化石是如何分类的?	3
4 古生物化石是如何形成的? 几率有多大?	5
5 古生物化石都保存在哪些种类的岩石中?	5
6 古生物化石拉丁文的书写规则是什么?	6
7 什么是活化石?	7
8 什么是模式标本? 有何重要的价值?	8
9 保护古生物化石有何重要意义?	8
10 古生物化石在找矿和科研中的作用是什么?	10
第二章 我国古生物化石资源	13
11 我国古生物化石的总体分布特征是什么?	14
12 我国有哪些重要的古生物化石产地?	15
13 我国有哪些以古生物化石为主题的国家地质公园?	16
14 为什么说中国是“龙”的故乡?	18
15 四川自贡为什么埋藏了这么多的恐龙化石?	18
16 为什么说澄江动物群是对达尔文进化论的挑战?	20
17 辽西的四合屯书写了鸟类演化史上怎样的传奇?	21

18 关岭生物群遭受了何种灭顶之灾?	22
19 罗平生物群发现的意义何在?	23
20 和政化石创造了哪六项世界之最?	24
21 世界上第一朵花在哪里绽放?	25
22 中国为什么能出产大量的木化石?	26
23 中华龙鸟是“龙”还是“鸟”?	27
24 中国有多少枚划分地层的“金钉子”?	29
25 未来我国古生物化石发现的潜力区在哪里?	29
第三章 化石采集、修理、展示相关技术知识	31
26 采集或发掘古生物化石之前要做哪些准备工作?	32
27 野外发掘古生物化石的一般流程是什么?	32
28 野外采集古生物化石需要哪些工具?	34
29 目前加固化石的常用材料有哪些?	35
30 制作野外标签应注意哪些问题?	36
31 修理化石的方法有哪些?	37
32 如何制作化石模型?	39
33 如何将大型四足脊椎动物的骨骼化石装架?	40
34 如何保存含有黄铁矿的化石标本?	42

下编 古生物化石保护、管理与利用

第四章 我国古生物化石保护的历史沿革、现状和未来展望	45
35 我国古代对古生物化石的认知是怎样的?	46
36 从近代到20世纪末,我国古生物化石保护和管理状况是怎样的?	47
37 21世纪的第一个十年,我国古生物化石的保护与管理工作取得了 哪些成绩?	48
38 《古生物化石保护条例》出台之前,我国出台了哪些涉及古生物化石 保护的法律法规?	51

39 《古生物化石保护条例》出台过程是怎样的？	52
40 颁布《古生物化石保护条例》的意义何在？	53
41 与《古生物化石保护条例》相配套的文件有哪些？	54
42 国家古生物化石专家委员会是一个怎样的组织？	54
43 国家古生物化石专家委员会的职责有哪些？	55
44 国家古生物化石专家委员会办公室的职责有哪些？	56
45 国土资源部在古生物化石保护与管理工作中的主要职责有 哪些？	57
46 省级和县级国土资源主管部门在古生物化石保护与管理工作中的 主要职责有哪些？	58
47 美国古生物化石保护制度的内容和特点有哪些？	59
48 澳大利亚古生物化石保护制度的内容和特点有哪些？	60
49 加拿大古生物化石保护制度的内容和特点有哪些？	61
50 西方发达国家古生物化石保护和管理模式的共同特点有哪些？	62
51 未来我国古生物化石保护与管理工作的努力方向是什么？	62
第五章 古生物化石标本分级管理和产地保护	63
52 我国古生物化石标本如何分级？	64
53 哪些古生物化石应定为一级重点保护古生物化石？	64
54 哪些古生物化石应定为二级重点保护古生物化石？	66
55 哪些古生物化石应定为三级重点保护古生物化石？	67
56 哪些古生物化石应定为一般保护古生物化石？	68
57 古人类化石的保护和管理适用于《条例》吗？	69
58 何为古生物化石产地？它与化石点的概念有何区别？	69
59 如何评价某个古生物化石产地的价值？	70
60 古生物化石产地的保护方式有哪些？	71
第六章 古生物化石的发掘	73
61 野外地质考察中采集化石标本算不算古生物化石发掘？	74

62 申请古生物化石发掘的单位应符合哪些条件?	75
63 申请发掘古生物化石的法定程序是什么?	75
64 中外合作发掘古生物化石有何特殊规定?	78
65 在发掘化石过程中如需改变发掘方案应如何处理?	78
66 在生产建设活动中发现古生物化石应如何处理?	79
第七章 古生物化石的收藏和流通	81
67 申请成为古生物化石收藏单位应符合哪些条件?	82
68 收藏单位可以从哪些合法途径获取重点保护古生物化石?	82
69 申请成为甲级古生物化石收藏单位应符合哪些条件?	83
70 申请成为乙级古生物化石收藏单位应符合哪些条件?	83
71 申请成为丙级古生物化石收藏单位应符合哪些条件?	84
72 各级古生物化石收藏单位的收藏范围如何界定?	85
73 科研院校对古生物化石的收藏有何特点?	86
74 民间的古生物化石收藏有何特点?	87
75 对于古生物化石档案登记和数据库管理, 国土资源部与地方各级 相关单位的职责各是什么?	88
76 古生物化石标本数据库的服务对象有哪些?	89
77 古生物化石标本数据库包含哪些信息内容?	90
78 为何要建立收藏单位的年度报告和评审制度?	90
79 重点保护化石失窃或遗失应如何处理?	91
80 收藏单位之间重点保护古生物化石的流通过程是什么?	92
81 不再收藏的古生物化石如何处置?	93
第八章 古生物化石的进出境	95
82 海关查获的古生物化石如何处置?	96
83 各类古生物化石出境条件是什么?	97
84 申请重点保护古生物化石出境的法定程序是什么?	97
85 申请一般保护古生物化石出境的法定程序是什么?	99

86 古生物化石出境期限是多长? 可否延期?	100
87 出境的重点保护古生物化石进境需要办理哪些手续?	100
88 境外化石进境和复出境的法定程序是什么?	101
第九章 古生物化石保护规划	103
89 为何要编制古生物化石保护规划?	104
90 编制省级古生物化石保护规划的基本原则和目标任务是什么?	104
91 省级古生物化石保护规划的内容有哪些?	105
92 古生物化石保护规划的七大工程分别是什么?	106
第十章 古生物化石科普教育和文化产业开发	109
93 推动创建古生物化石科普基地的意义何在?	110
94 古生物化石科普教育工作的难点有哪些?	110
95 古生物化石科普活动有哪些具体形式?	111
96 如何利用奖励机制推进古生物化石保护宣传工作?	113
97 古生物化石的旅游开发有哪些具体形式?	114
98 古生物化石文化的历史有多久? 具体形式有哪些?	115
99 开发古生物化石文化应注意哪些问题?	116
100 仿古生物学是一门怎样的科学?	117
附 录	119
古生物化石保护条例	120
古生物化石保护条例实施办法	131
主要参考文献	147

生物学是研究地球上生物界

群和发展的科学。其研究对象

生活在地质历史时期并在地质

层存下来的古代生物遗体或遗

迹。以及包含这些遗体或遗迹

的岩石。古生物化石包括无壳

壳化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

化石和遗迹。在这些工作的

基础上，本研究所涉及生物的

化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

化石、植物化石、动物化石

第一章

古生物化石的基本概念和价值



1

古生物学是研究什么的？

古生物学是研究地史时期生物界面貌和发展的科学，其研究对象为生活在地质历史时期并在地层中保存下来的古代生物遗体和遗迹，以及包含这些遗体和遗迹的围岩。古生物学以化石为基本研究对象，其基础研究工作包括化石的采集和发掘、处理和复原、鉴定和描述；在这些工作的基础上进一步研究各类生物的生活方式、进化规律，以及所反映的古环境、古地理等信息。

依据研究手段、内容和目的的不同，古生物学还可以进一步划分成若干不同的学科，如微体古生物学、孢子花粉学、古生态学、生物古地理学、生物地层学、古生物化学、地球生物学等。近年，随着化石作为旅游资源和文化资源的作用不断显现，以及国家古生物化石保护与管理工作的不断深入，化石文化学、化石保护与管理学、化石仿生学等新兴学科出现，成为古生物学的重要组成部分。未来古生物学的发展将注重多种研究方法的综合使用，注重学科的交叉与互补，注重将理论研究与现实生产力结合，注重对公众的科学普及与教育。

古生物学以化石作为最基本的研究对象。化石指保存于岩层中的，生活在地质历史时期的生物遗体或生命活动的痕迹。化石与一般的岩石的区别在于：

它必须与古代生物相联系，必须具有诸如形状、结构、纹饰和有机化学成分等生物学特征，或者由生物活动所产生并保留下来的痕迹。

2

什么是古生物化石？

3

古生物化石是如何分类的？

化石的分类可按照多种标准进行。传统的分类法是按照化石的保存类型或大小对其进行区分，但对于保护与管理古生物化石来讲，应该区分不同化石的价值和重要程度。

按照化石的保存类型可将其划分为实体化石、模铸化石、遗迹化石和化学化石。实体化石是经过石化作用保存下来的全部或部分生物遗体化石，如人们熟悉的恐龙骨架（图 1-1）和猛犸象牙齿。模铸化石是岩层中保存下来的生物遗体的印模和铸型，如在奇石市场上常见的狼鳍鱼化石（图 1-2）。遗迹化石是保存在岩层中的古生物活动留下的痕迹和遗物，如恐龙蛋、恐龙脚印（图 1-3）和粪便。化学化石是地史时期的生物有机质软体部分在遭到破坏以后，由分解后残留在地层中的有机成分形成的一种特殊化石，有些可以形成重要的矿产资源，如煤、石油、天然气。



图1-1 四川省自贡恐龙博物馆中的恐龙骨骼——实体化石
(摄影/赵洪山)



图1-2 狼鳍鱼化石——模铸化石
(摄影/赵洪山)



图1-3 恐龙足迹——遗迹化石
(摄影/骆团结)

按照化石的尺寸大小可将其划分为大化石和微体化石。利用常规方法，肉眼观察就能直接进行研究的化石称为大化石。而某些化石是生物的微小部分或微小器官，一般肉眼难以辨认，称为微体化石。微体化石中，有一种10微米以下，必须借助电子显微镜或扫描电子显微镜进行观察和研究的化石，称为超微化石。

按照在生物进化和生物分类上的重要程度，将古生物化石划分为重点保护古生物化石和一般保护古生物化石。具有重要科学研究价值或者数量稀少的古生物化石，应列为重点保护古生物化石，包括：已经命名的古生物化石种属的模式标本；保存完整或者较完整的古脊椎动物实体化石；大型的或者集中分布的高等植物化石、无脊椎动物化石和古脊椎动物的足迹等遗迹化石；国务院国土资源主管部门确定的其他需要重点保护的古生物化石。重点保护古生物化石还可细分为一级重点保护化石、二级重点保护化石和三级重点保护化石，其分级的依据详见第五章内容。

4

古生物化石是如何形成的？几率有多大？

地史时期的生物遗体及其生命活动痕迹在被沉积物掩埋后，经历漫长的地质年代，伴随沉积物的成岩作用，埋藏在沉积物中的生物遗体或遗迹经过物理、化学作用的改造（往往有矿物质的交代和充填），最终形成化石。

化石的形成条件苛刻，第一，生物本身必须具有容易保存化石的硬体部分，而且组成硬体的矿物质在成岩和石化作用中比较稳定，不易分解。第二，生物死后的环境条件也影响化石的保存，只有在生物死亡后被迅速掩埋，尸体不被其他动物吞食，不被外力作用破坏的情况下，才有可能形成化石。第三，有后期的保存条件，埋藏在沉积物中的生物遗体或遗迹，在漫长的地质历史过程中要经受各种地质作用的改造，包括上覆巨厚沉积物的压实和固结成岩作用、地热作用下的结晶和变质作用、构造变形和地下水交代等。在如此复杂的地质作用过程中，绝大多数生物体及其遗迹被破坏，只有极少量能够最后保存下来成为化石。由此可见，完整发掘出来的古生物化石只是曾经在地球上生存过的生物界中极小的一部分。虽然目前的技术还不能十分精确计算化石的形成几率，但是用“万分之一”来形容是一点也不过分的。

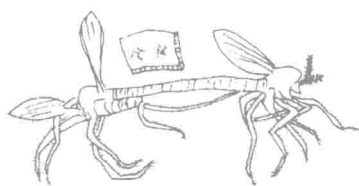
自然界的岩石多种多样，按照成因可以划分为岩浆岩、沉积岩和变质岩三大类。绝大多数古生物化石保存在沉积岩中，部分浅变质岩中也能看到一些化石的痕迹，但通常会受到或多或少的破坏。

5

古生物化石都保存在哪些种类的岩石中？



沉积岩可以分为碎屑岩类和碳酸盐岩类。碎屑岩类按照不同的粒度可以分为砾岩、砂岩、粉砂岩和泥质岩四大类。从古生物化石的分布规律看，岩石粒度较小的粉砂岩、泥质岩及海相的碳酸盐岩中的化石相对丰富。此外，一些特殊的沉积物如冻土、沥青、松脂中有时会保存相当完整的化石(图1-4)。



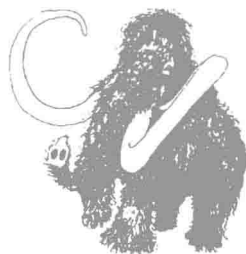
(A) 琥珀中的昆虫化石



(B) 沥青中的披毛犀



(C) 冻土中的猛犸象



(D) 冻土中的猛犸象

图1-4 保存在特殊介质中的完整实体化石
(Scott,1978; 夏淑芳, 1978; 童金南, 2007)

6

古生物化石拉丁文的 书写规则是什么?

与现代生物学一样，古生物也采用界、门、纲、目、科、属、种七个基本分级单元划分类别，在各个基本分级单元之间还有过渡级别。古生物