

气候学辞典 地理学家辞典 海洋科学
辞典 人文地理学辞典 自然地理学辞
典 邮政学辞典 公路工程辞典 管道
运输辞典 航空运输辞典 水路运输辞
典 铁路运输辞典 生态学辞典 生物
遗传辞典 生物学辞典 古生物学辞
典 生物化学辞典 生物技术辞典 化
学家辞典 物理化学辞典 物理化学辞
典 有机化学辞典 常见化学元素辞典
建筑设计辞典 建筑物理学辞典 外国
建筑艺术辞典 美术辞典 雕塑艺术辞典

古 生 物 学 辞 典

XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU **CIDIAN** XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU
学生实用工具书

冯阳 胡月 主编

- 一套学生必备的书!
- 一套教师必用的书!!
- 一套图书馆必藏的书!!!
- 一套让您受益无穷的书!!!!
- 一套让您从此真正减负的书!!!!!!

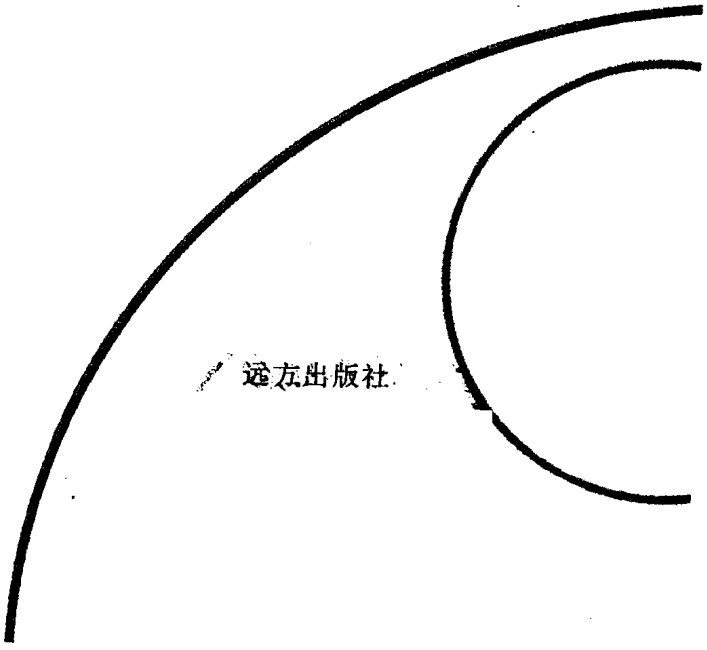
工艺美术辞典 绘画艺术辞典 建筑艺
辞典 体育史辞典 球类运动辞典
术运动辞典 体育组织辞典 田径运
辞典 大众体育运动辞典 水上、冰
运动辞典 明代历史辞典 宋代历史
辞典 先秦历史辞典 元代历史辞典
汉历史辞典 清代历史辞典 隋唐五
历史辞典 三国两晋南北朝历史辞典

■ 远方出版社

学生实用工具书

古生物学辞典

冯阳 胡月 主编



远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

古生物学辞典/冯阳,胡月主编. —呼和浩特:远方出版社,2002
(2006.8重印)

(学生实用工具书)

ISBN 7-80595-982-X

I. 古... II. ①冯...②胡... III. 古生物学—青少年读物 IV. Q91-

49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087272 号

学生实用工具书 古生物学辞典

主 编	冯阳 胡月
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
开 本	850×1168 1/32
印 张	500
字 数	6000 千
版 次	2006 年 9 月第 2 版
印 次	2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 7-80595-982-X/G·343
总 定 价	1286.00 元(共 50 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

当今社会已经进入迅猛发展的阶段,而社会发展是否进入高级阶段的一个重要标志就是教育在国家所占的比重。在我国,教育一直占据着举足轻重的地位;从 20 世纪末提出素质教育这一概念到今天,我国的教育事业取得了举世瞩目的成就。然而随着社会不断地发展,不进步就意味着退步,所以教育在不断地进行改革,例如学生的知识体系如何构建、教学理念如何创新以及素质教育的深入研究等方面。还有提高学生的全面素质,建立知识和谐型社会,这些全民普遍关注的问题在很大程度上引起人们的思索。

教育是提高国民素质和培养新世纪人才的重要手段。为全面提高教育质量,向广大学生提供高品位、高质量的精神食粮,为他们的成长和发展打下坚实的基础。同时,为了更好的贯彻“十一五”精神,更好地面对目前我们探讨的一系列问题,我们特推出此套《学生实用工具书》,包括历史、体育、建筑、艺术、生物、地理、化学、戏剧、交通等多个学科和领域。本丛书以实用为标准,进行科学的分类,力争将各个学科的知识进行归纳、整理,提炼出知识点、重点、难点。

本套丛书知识覆盖面广,而且深入浅出,通俗易懂并兼具知识性与实用性,是学生学习各种知识过程中不可或缺的一套实用工具书手册。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编 者



目 录

古生物学	1
分 科	1
研究方法	2
研究内容	4
应 用	16
发展简史及发展方向	22
古植物学	26
研究简史	26
植物化石的类型	29
研究方法	30
分支学科	31
植物分类及各类植物在地质历史上的分布	32
前寒武纪植物	32
陆生植物起源	34



古生代植物区系	38
泥盆纪植物群	38
石炭纪植物群	40
二叠纪植物群	42
中生代植物区系	46
三叠纪植物群	47
侏罗纪植物群	49
白垩纪植物群	51
新生代植物区系	53
第三纪植物群	53
第四纪植物群	57
古动物学和微体古生物学	58
无脊椎古生物学	58
古脊椎动物学	65
微体古生物学	68
化 石	71
地层古生物学	71
化石概述	74
人类对化石的早期认识史	76
大化石、微体化石、超微化石	79
化石化作用	81
化石与文物	82



化石在地质学上的意义	84
化石分类	88
实体化石	88
模铸化石	92
遗迹化石	94
化学化石	95
亚化石、假化石	96
活化石	97
孢粉学	101
研究历史	103
孢子及花粉的形态	106
化石孢粉	109
孢粉化石的分类和命名	115
遗迹化石	118
研究简史	118
遗迹化石的性质	119
遗迹化石的分类	121
遗迹化石的应用	126
钙质超微化石	130
研究简史	130
颗 石	131
非颗石类钙质超微化石	133
分 类	134



经济意义及应用.....	134
其他实体化石.....	138
疑源类.....	138
小壳化石.....	139
几丁虫.....	141
牙形石.....	144
伊迪卡拉动物群.....	147
澄江动物群.....	151
古生态学.....	156
现实古生物学.....	157
化石埋藏学.....	159
古遗迹学.....	161
群落古生态学.....	163
岩相生态比较分析.....	166
陆相环境古生态学.....	168
理论古生态学.....	169
恐 龙.....	171
恐龙的种类.....	171
恐龙的分类.....	173
恐龙家族活着的亲戚.....	204



古生物学

分 科

传统古生物学偏重于对古生物化石的分类描述。通常分为古植物学、古动物学(包括无脊椎古生物学和古脊椎动物学)以及微体古生物学。其中微体古生物学分出一个独立分支孢粉学,近年来又分出一个新的分支超微古生物学,以超微化石为研究对象。超微化石指光学显微镜不能辨别,需用电子显微镜研究的微体化石,一般长径在 10 微米以下。

在描述古生物学资料积累的基础上,近代研究逐渐向生物学方向转变,称为近代古生物学或理论古生物学(Paleobiology)。就目前发展水平,已形成的分科大致



(1)进化理论:如综合理论,即现代达尔文主义;间断平衡论。

(2)系统学与分类学:包括综合分类学派,分支系统学派,数量分类学派等。

(3)形态学:特别是功能形态学和建造形态学。

(4) 古生态学及古遗迹学。

(5)古病理学。

古生物学与地质学、化学、物理学、数学、遗传学等结合,又形成下列学科:①生物地层学和生态地层学;②古生物地理学;③数理古生物学;④古生物化学;⑤分子古生物学;⑥生物矿物学;⑦化石岩石学;⑧古仿生学。

其中古生物化学、分子古生物学及生物矿物学也被视为现代古生物学的一部分。

研究方法

古生物学的研究对象是化石。对化石的研究包括野



外和室内两个阶段。野外阶段主要是采集标本和收集观察资料。采集和观察总的要求是量多质好,具体要求随研究任务而定,例如作生物地层研究,就要求选择良好剖面,逐层寻找和采集化石,同时进行测量,逐层观察并记录岩性和化石产出情况,同时对岩石、化石标本进行编录包装。如果是作古生态研究,除一般生物地层工作外,还要着重观察收集古生物的分布、埋葬、群落结构等资料,往往要在野外进行定量的采集和观察并多作素描和照相。室内阶段包括对化石的鉴定描述和专题研究。鉴定描述包括磨制、修理、鉴定、照像、描述等一系列程序,所使用的分类法和描述程序与生物学相同,命名法(二名法、优先律等)也遵循“国际动(植)物命名法规”的规定。在此基础上,再进行某一学科方向的专题研究。



研究内容

古生物的进化

古生物是地史时期的生物，也遵循达尔文进化论的原则。进化论所指明的进化方式——分支进化、阶段进化、辐射适应、趋异进化、趋同进化、平行进化、动态进化等同样适用于古生物。除此以外，古生物进化有自己的规律和特点。比较重要的规律有：

1. 不可逆律，为比利时古生物学家 L. 多洛所提出。它指出，无论是生物体或其器官，一经演变再不可能在以后生物界中恢复，一经消失也不可能再在后代或别处重现。例如，鱼类演化为陆生哺乳类后，一部分哺乳类又回到海洋成为鲸类，但鱼的鳍、鳃等都不能在鲸类中恢复，鲸类只能靠肺呼吸并以演变的四肢和尾起鳍的作用。根据不可逆律，在较老地层中已经绝灭的化石物种，在较新的地层中不会再出现，不同时代的地层中必具有不同的



化石生物群。把层序律和不可逆律结合起来,就构成利用古生物学方法确定地层时代和划分地层的基本原理。

2. 相关律,为法国古生物学家 G. 居维叶所提出。它指出,生物体的各部分发展是相互密切联系的,某部分发生变化,也会引起其他部分相应的变化。这是因为对环境的适应必然影响到许多方面。例如哺乳类对肉食适应会引起牙齿的分化(适应于撕咬)、上下颌强化、感觉敏锐、四肢强壮、趾端具爪等一系列相关的变化。根据相关律,应用比较解剖学的知识,可以从通常保存不完整的化石资料复原其整体,并可据以推断其生态习性,以恢复古环境。

3. 重演律,为德国生物学家赫克尔所提出。它指出个体发育是系统发生的简短重演。根据重演律,可以从个体发育追索生物所属群类的系统发生,从而建立系谱,有助于正确分类。例如,将某些单体四射珊瑚从幼年期到成年期顺序切片观察,可看到内部构造初期为单带型,继之为双带型,最后变为三带型。这说明三带型四射珊瑚的系统发生经历了从单带型到双带型到三带型的



过程。

进步性进化

古生物的进化有宏观上的不断进步和阶段性进化的特点。进步性进化指生物界历史总的是由少到多、由低级到高级、由简单到复杂的趋势。哈兰等(1967)根据 2526 个属以上类别的时代分布统计,从寒武纪时的几十个增至现在的 1000 多个。植物、无脊椎动物、脊椎动物分别呈现同样趋势。在 16 个主要门类中,除裸子植物门、软体动物门、腕足动物门和爬行纲外,均呈分异度增加,由低到高、由简到繁的趋势。

阶段性进化

一系列短期的突变(间断)与长期的渐变(平衡)交替发生的过程。突变是由于旧门类的大规模绝灭和紧接着的新门类的爆发式新生和辐射适应;在新门类产生后,可以有一长期的稳定发展的渐变期,直至下一个间断。大规模绝灭是指许多门类在地球上大部分地区在同一地质时



期内绝灭。在隐生宙末,伊迪卡拉动物群的消失代表一次大绝灭。在显生宙,有人统计共有6次大规模绝灭(寒武纪末、奥陶纪末、泥盆纪末、二叠纪末、三叠纪末、白垩纪末)。其中二叠纪末的一次最为剧烈。每一次大规模绝灭,属的交替达百分之数十,种的交替更大,可达90%以上。它们与紧接的新门类辐射适应相结合,构成地史上划分相对地质年代的基础。关于大规模绝灭的原因,可大致分为生物界本身(竞争、攫食、营养源、营养区、营养水平的改变等)的原因、球内(温度、盐度、气候、氧、浅海、大陆架区等的变化等)的原因和球外(辐射、撞击、磁场改变等)的原因。近年来,认为由于球外星体撞击,激起尘雾,造成蔽光、致冷、毒化等综合影响,引起白垩纪末大规模绝灭;以及由于板块拼合,大陆架区大海退引起二叠纪末大规模绝灭的说法相当流行。

古生物的分类系统

古生物的分类阶元与生物学相同,即界、门、纲、目、科、属、种,其间还有一些辅助单位如超科、超目、超纲、超



门(生物学称总科、总目),亚种、亚属、亚科、亚目、亚纲、亚门等。古生物物种的概念与生物学物种相同,但由于化石不能判断是否存在生殖隔离,故更着重以下特征:

1. 共同的形态特征。
2. 构成一定的居群。
3. 居群分布于一定地理范围。

根据以上特征判明的化石种,被认为是自然的生物分类单元,具有客观性。但是往往有些化石种仅根据生物体的某些部分(如植物叶片)的形态确定;或经详细研究发现在同一种名下记述了分属于不同分类单位的部分生物体;或同一分类单位具有几种形态(如性双形现象),但已被分别给予独立的种名。这些种叫做形态种,以区别于自然单元的种。属也有同样情况。另一不同点是,现代生物学分类中最低单位只有地理亚种,而古生物学分类中还有年代亚种,它是指同一种内,在不同时代分布上其形态特征不同的种群;年代亚种进一步发展,则成为年代种。