

走向科学的明天丛书

ZOUXIANG
KEXUE
DE
MINGTIAN
CONGSHU



生命的起源 与进化

SHENGMING DE
QIYUAN
YU
JINHUA

郭建崑 盛泓洁 张文定 著



广西教育出版社



国家“九五”重点图书
出版规划项目

走向科学的明天丛书

生命的起源与进化

郭建崑 盛泓洁 张文定 著

广西教育出版社

走向科学的明天丛书

生命的起源与进化

郭建斌 盛泓洁 张文定 著

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 广西民族印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 4.625印张 插页6 96千字

1999年10月第1版 2000年8月第2次印刷

印数:5 001—10 000册

ISBN 7-5435-2916-5/G·2204 定价:9.30元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

《走向科学的明天丛书》编委会

主任委员 郭正谊

副主任委员 卞毓麟 王谷岩 宋心琦 张奠宙
(按姓氏笔画顺序) 郑平 赵世英 阎金铎

委员 于沪宁 卞毓麟 王大忠 王世东
(按姓氏笔画顺序) 王谷岩 王家龙 朱 祯 朱文祥
陈桂华 何香涛 李 元 李 冰
李 竞 李申生 李海霞 宋心琦
位梦华 杨晓光 杨超武 应礼文
张三慧 张文定 张启先 张树庸
张奠宙 郑 平 郑景云 赵 峥
赵世英 赵复垣 郭建崑 徐 斌
徐军望 徐家立 龚镇雄 梁英豪
盛泓洁 葛全胜 彭桂堂 童庆禧
魏凤文

學好科學
走向廿一世紀

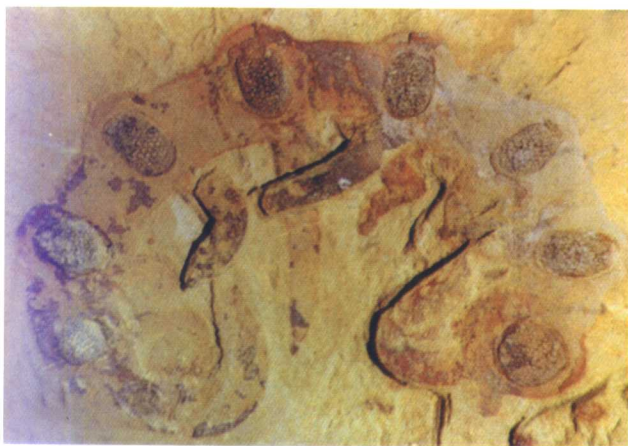
一九九九年九月 盧嘉錫題

傳播科學知識
弘揚科學精神

洛有祥

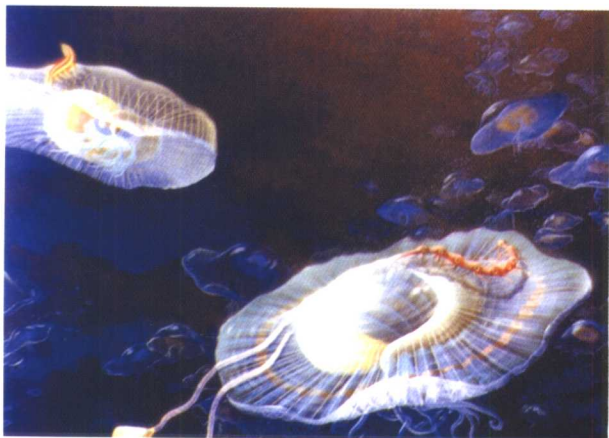
一九九九年八月

彩图 1 生活在五亿二千多万年前
的螺旋藻
(化石)



彩图 2 中华微网虫
——寒武纪
的叶足类动
物(化石)

彩图 3 五亿二千多万
年前的水母漂
游在寒武纪的
海洋里(复原
图)





彩图 4 生活在五亿二千多万年前的武定虫(化石)——三叶虫王国中的一员

彩图 5 寒武纪的海怪虫(复原图)



彩图 6 五亿二千多年前的寒武纪的海洋里生活着昆虫远祖的远祖——扶仙湖虫(复原图)





彩图7 寒武纪的海洋节肢动物——奇虾正在捕食猎物(复原图)

彩图8 生活在五亿二千多万年前云南的虫(化石), 是现在所知的所有脊索动物的祖先



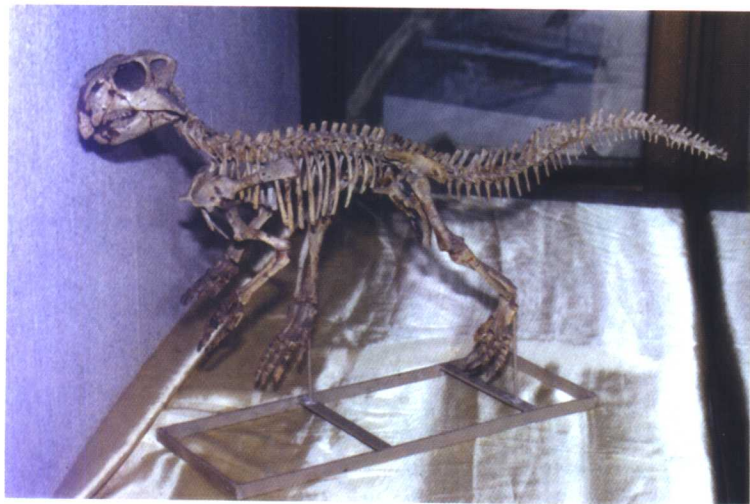
彩图9 泥盆纪一种甲胄鱼类——恐鱼, 是当时的海洋霸主(复原图)



彩图10 拉蒂迈鱼（标本），是为四足脊椎动物起源于鱼类提供佐证的“活化石”



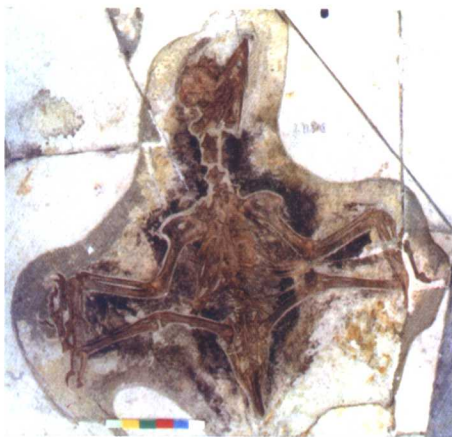
彩图11 蛇颈龙（化石），中生代重返海洋生活的爬行动物



彩图12 “长大成人”以后身长也不到1米的小恐龙——鸚鵡嘴龙（化石）



彩图13 “美化了的爬行动物”——始祖鸟（复原图）



彩图14 “展翅如飞”的孔子鸟（化石）

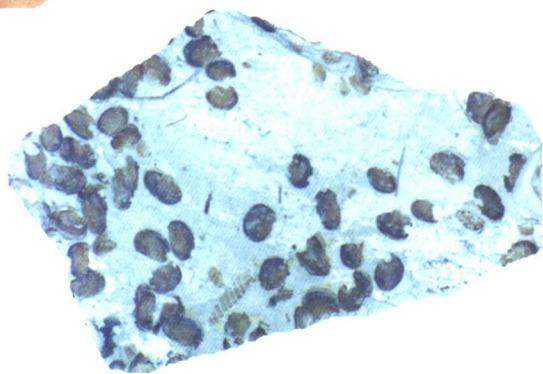
彩图15 白垩纪早期的蜻蜓（化石）





彩图16 生活在一亿三千万年前的蜜蜂(化石)

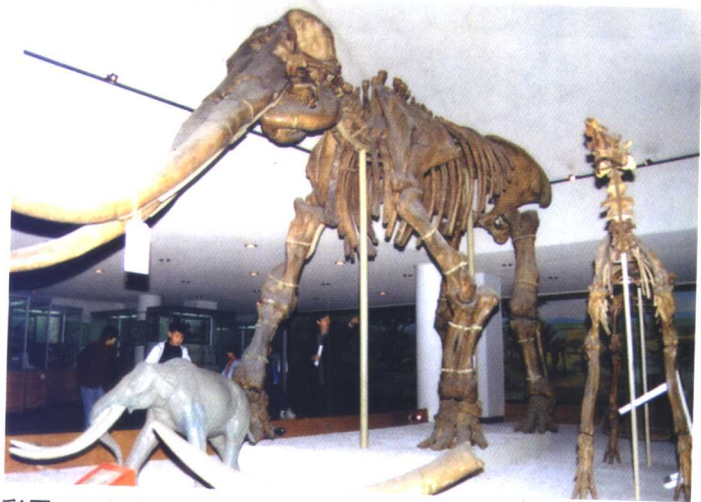
彩图17 孔子鸟时代(一亿三千万年前)的两种无脊椎动物——叶肢介和拟三尾蜉蝣(化石)



彩图18 新生代的史前怪兽——六只角的尤因兽(右、中)和尖牙利齿的鬣齿兽(左)(复原图)



彩图19 新生代重返海洋的哺乳动物——鲸类的下颌骨(化石)



彩图20 新生代不同时期的史前怪兽(化石)——4500万年前的始巨犀(右)和160万年前的黄河古象(左)



彩图21 中新世的史前怪兽(复原图)——铲齿象(后)、库班猪(前左)和大唇犀(前右)



彩图22 上新世的原野——三趾马群奔驰在辽阔的草原上，可是其中的一只不幸成为一群鬣狗的美餐；凶猛的剑齿虎则正在“屠杀”一只绝望的鹿（复原图）



彩图23 披毛犀、猛犸象和北极狐一起游荡在更新世晚期的北极荒原上（复原图）



彩图24 我们的祖先——洞穴里制作简易工具的北京猿人（复原雕像）

序

在世纪之交,我们这套《走向科学的明天丛书》问世了。这是一套面向青少年朋友的大型科普读物,是为了补充学校教育之不足,从数学、物理学、化学、天文学、地球科学和生命科学六大基础科学的历史发展、当前的成就、未来的璀璨远景,分类展示给读者。

本世纪末,有一股反科学的逆流,认为科学的时代已经过去。例如美国的约翰·霍根,他写了一本书《科学的终结》,他说:“科学(尤其是纯科学)已经终结,伟大而又激动人心的科学发现时代已一去不复返了!”与此同时,法国当代女巫伊丽莎白·泰西埃也写了一本畅销书《占星术——21 世纪的科学》,再加上那些“世纪末”的谣言和形形色色的邪教,把社会搅得似乎有点混乱。

然而,科学永远是照亮世界的火炬,光芒所至,一切邪魔歪道都会原形毕露。这套《走向科学的明天丛书》也正是告诉大家,21 世纪的科学非但不会终结,还将会有更大的发展。

为什么《走向科学的明天丛书》还是从数、理、化、天、地、生这老的六大基础科学讲起?因为我们不能割断人类认识客

观世界的历史,这是人类认识绝对真理的长河中的一个非常重要的环节,近代科学和未来的科学都是在这个基础上发展起来的,边缘科学、前沿科学……我们都在科学的明天中讲到了。有人不顾客观的科学发展的历史事实,主观地想把科学体系打乱,从而建立个人的“新科学体系”,这样只能把科学搞乱,给伪科学以钻空子的机会。

在80年代初期,科普界曾有过一场争论,那就是有人说知识的科普已经过时,科普的任务是普及科学思想和科学方法,而这个任务将由科学文艺(主要是科幻小说)来完成。我们说科学基础知识与科学思想和科学方法是刀与刃的关系,抛弃科学基础知识,科学思想和科学方法就成了无刀之刃,只是幻想与空话。科学基础知识越深厚,科学之剑也就越坚实,砥砺出来的剑刃也就无坚不摧。我们推出这套《走向科学的明天丛书》,也就是想让每一位读者都能得到这柄坚实的剑,而砥砺剑刃则需要读者们自己的努力了。

这套丛书的编写是在一批老科普作家支持下集体完成的,他们多年来在教育 and 科研第一线工作,如今大多已年近花甲或年过花甲,但为了科普事业的发展,他们仍然在百忙之中创作了这批精彩的科普作品,我们应该向他们表示衷心感谢。

最后,要特别感谢广西教育出版社,正是在编辑们的精心设计和组织下,这套《走向科学的明天丛书》才能与读者早日见面。

郭正谊

1999年8月20日

致青少年朋友

我们已经站在 21 世纪的门槛前,21 世纪瞬间即到,人类即将进入生命科学世纪。

20 世纪 50 年代以来,随着物理学、化学、数学的理论与方法向生物学的渗透,许多有远见的物理学家、化学家和数学家纷纷转向生物学课题的研究,使生物学获得了飞速的发展。生物遗传物质 DNA(脱氧核糖核酸)双螺旋结构模型的建立就是一个典型的例子。这个模型成功地阐明了 DNA 结构与功能的分子基础,成为 20 世纪自然科学发展中的一项重大突破。从此生物学取得了一个又一个新进展,揭示了生物体的代谢、生长、发育、遗传和进化等一系列生命活动的内在联系,标志着生物学进入了一个新的发展时代。生物学在这个时期开拓并发展了许多新的边缘分支学科,如生物物理学、生物化学、生物数学、生物控制论,以及分子生物学、量子生物学、人工智能和仿生学等等。其中,特别值得一提的是分子生物学的发展。这门分支学科研究的是分子水平上生命现象的物质基础,通过深入阐明作为生命物质基础的核酸和蛋白质的结构与功能,以及核酸与蛋白质之间的相互关系,从而使人们对