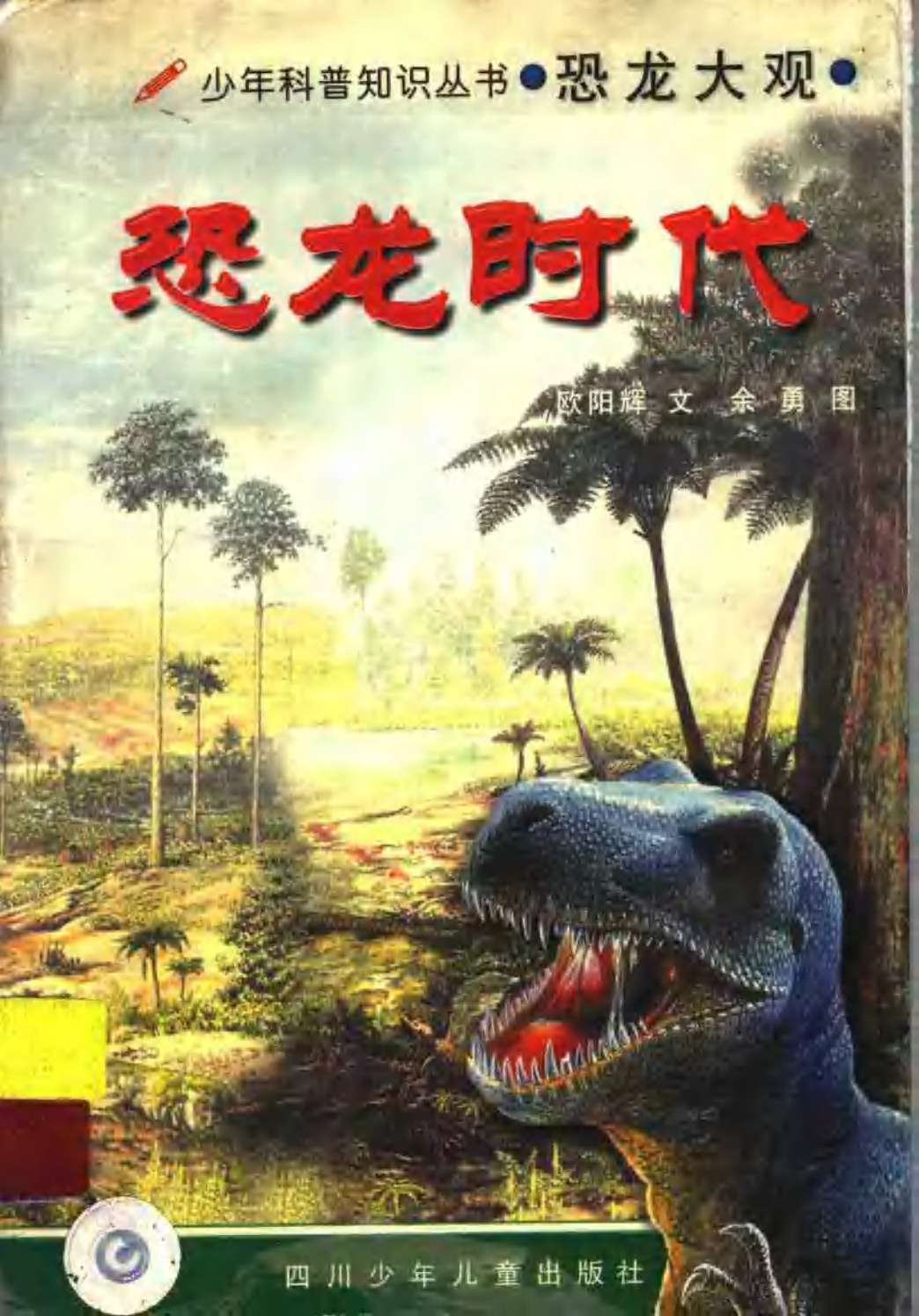




少年科普知识丛书 ● 恐龙大观 ●

恐龙时代

欧阳辉 文 余勇 图



四川少年儿童出版社

少年科普知识丛书 • 恐龙大观

恐龙时代

文：欧阳辉

图：余 勇

四川少年儿童出版社

(川) 新登字 003 号

少年科普知识丛书——恐龙大观

· 恐 龙 时 代 ·

四川少年儿童出版社出版 (成都盐道街3号)
新 华 书 店 经 销 四川省卫干院印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张4 插页4 字数84千
1998年7月第一版 1999年1月第三次印刷
印数:8001—13,000

ISBN7-5365-1999-0/G·920

定价:6.40元

寄 语

这是一套由专家写的有关恐龙的好书，因为科普是在科研的基础上进行的。厚积才能薄发，深入才能浅出。我认为这套书至少有以下三个特点：

一、书中有大量的恐龙信息，从多层次多角度揭示了恐龙的奥秘。可贵的是：作者们不以教科书式的叙述恐龙的盛衰兴亡，而是根据少年朋友们参观恐龙时经常提出的问题，在趣味盎然中把读者带进史前的生命世界，适应了孩子们的好奇心。

二、在普及科学知识的同时也潜移默化地培养了读者的科学精神。从发现恐龙奥秘的过程中可以看出：最主要的科学精神就是通过实践与独立思考去探索未知的领域，也就是创新精神，而这种创新精神正是一个现代人必备的素养。

三、书中突出了博物馆的作用。恐龙的发现、收藏、研究与展示都与博物馆有关。如果说广阔的中生代陆相地层是大批恐龙的墓地，那么博物馆便是它们身后展示雄姿的安居工程。博物馆给恐龙以极大的珍视，但它们在野外却遭到了少数的科盲与法盲的破坏。书中介绍的寻找、修复、复原恐龙的方法正是对恐龙最大的爱护。

寄语众多的小读者们：爱护恐龙吧！从恐龙身上可以



学到生命与环境，特别是今天的人类与大自然和谐的重要性。让我们以生命爱护生命，珍惜大自然给予我们的一切，让我们的思想与行为像大自然一样，达到至善、至纯、至美的境界。

甄翔宇

1998年3月

序 言

当你们几个朋友一起谈阅读恐龙图书的收获时，免不了会对书的本身有所评议。也许你们认为有的内容广博，但文字深奥；有的论述精深，涉及面却太窄；有的画图颇丰，又缺少文字说明；有的文图并茂，尤以色彩斑斓的图片引人入胜，可是其价格又令人咋舌……这并非你们过于挑剔，不过是希望有博采众长，能避其所短的恐龙图书来满足你们的心愿。

怀着一个良好的愿望，我们编写了这套运用最新成果和准确资料，内容较为全面充实，语言通俗生动，易为青少年读者接受，文字图片力求朴实的科普丛书——《恐龙大观》。这套书共分四册，第一册《恐龙时代》，介绍恐龙的入门知识以及这类动物伴随环境变化而演变的兴衰历史。第二册《恐龙家族》，揭示恐龙的主要类别及其代表性成员，展现多彩多姿的恐龙世界。第三册《恐龙奥秘》，主要从恐龙的形态、习性和生理等方面揭秘，并探讨人们最感兴趣的有关恐龙绝灭的热点问题。第四册《恐龙新家》，介绍发现、复原恐龙的科学原理与方法，同时介绍世界上最大的几个恐龙博物馆。

说到恐龙，它的确是一类了不起的古动物，统治地球的时间是人类历史的几十倍到一百倍。了解它从发生、发展、兴盛到衰亡的历程，不仅能了解生命在一个漫长阶段

的演化历史，而且还将有助于人们加深对生物与地球环境错综复杂的相互作用的认识。

但愿本书能成为你的良师益友，满足你渴求知识的好奇心，激发你热爱并探索自然界的兴趣，从了解远古迷人的恐龙世界中开阔你的视野，伴你度过金色的年华，并走向未来的人生！

欧阳辉

1998年3月

目 录

第一章 古老的地球	3
一、地球的年龄	3
二、地球历史的分期	4
三、生命的起源和演化	8
第二章 恐龙的发现	13
一、最早发现恐龙的人	13
二、欧文与恐龙	16
三、什么是恐龙	22
第三章 三叠纪——恐龙时代的开端	32
一、恐龙的起源	37
二、最早的肉食性恐龙	41
三、最早的植食性恐龙	43
四、最早的鸟臀类恐龙	45
第四章 侏罗纪——蜥臀类恐龙的盛世	48
一、习性凶残的肉食性恐龙	51
二、鸟类的诞生	53
三、动物王国中的“巨无霸”	59
四、早期鸟臀类恐龙	65
五、热闹非凡的古巴蜀湖	70
六、东非海岸平原的生态	76
七、物种繁盛的欧洲泻湖	77
第五章 白垩纪——鸟臀类恐龙的辉煌 ...	82
一、禽龙和鸟脚类	85
二、肿头恐龙	89



三、鸭嘴龙	92
四、甲龙	95
五、角龙	97
六、形形色色的掠食者	102
七、白垩纪早期的欧洲“牧场”	109
八、白垩纪晚期的北美大森林	112
第六章 恐龙时代的终结	116
后记	120



朋友们，提起恐龙，也许你并不陌生，它们是繁盛于中生代的一大类爬行动物，是当时地球的统治者。当大自然不再垂青于它们的时候，这类曾经盛极一时的史前生灵便伴随着那辉煌时代的最后一抹晚霞，销声匿迹了。可是在数千万年之后的今天，地球的新主人们又将它们的骨骸从古老的岩石中掘出，并加以研究、分析和推测，于是那段尘封已久的时光，那个消失了的世界，又重现开来，焕发起人们浓郁的兴趣和不尽的思索。

本书为“恐龙大观”科普丛书的第一册，它将引领你到恐龙世界中去探幽访古。从恐龙时代开端的三叠纪，带你抵达恐龙盛世的侏罗纪和走向辉煌的白垩纪，向你展现数千万年前古动物的生活场景与壮观景象，又透露上亿年间恐龙演



化的线索和进程，并对演变的原理做出深入浅出的阐释。但愿它能激发起你对恐龙的兴趣，成为你阅读其余三册的向导。



第一章 古老的地球

地球是人类的家园，我们人类世代生活在地球上。对它的一草一木、一山一水，都是很熟悉的。在地球的表面有辽阔的海洋和陆地，有形形色色的矿物和岩石，有千姿百态的动物和植物……从太空中眺望地球，她被诱人的蓝色大气、浮动的白色云层笼罩着，一派瑰丽而又生机勃勃的景象。

地球一直就是这副模样吗？人类一直都是地球的主人吗？本书的主角——恐龙，又生活在什么年代呢？要回答这些问题，先得对古老地球的历史有个大致的了解。

一、地球的年龄

地球的年龄是人们最近几十年才知道的，她确实是古老极了！假如一个人可以活到一百岁，那么地球的岁数就有4600万人的岁数加起来那么大，也就是说她有46亿岁了！如果以20年为人类的一代，那么与地球同时诞生的人类始祖，就繁衍了二亿三千万代！其实一个人很少能活到100岁，我们人类的始祖——古猿，也只不过是在300万年前才出现在地球上的，人类的年龄比起地球来实在是微不足道。既是如此，那人们又是怎样得知古老地球的年龄的呢？你们中是否有人会想到为我们解开地球年龄之谜的竟是那些常常并



不为人们注意的岩石。

岩石是地球演变过程中的产物，它记录着地球的身世。岩石由不同的矿物组成，而矿物又是由各种元素构成的。有的元素在岩石形成之后并不稳定，它们会慢慢地向它们的姊妹元素（科学上称作“同位素”）转变。这种转变的速度是固定的，不会受外界因素的影响。

假如我们能用精密的仪器，测出这种转变的速度，以及姊妹元素间的相对含量，便能够计算出岩石形成的年龄。

已知地球上最古老的岩石是在39亿年之前形成的，那么地球的年龄绝不会短于39亿年了。而地球上有时还能见着一类自天而降，名叫“陨石”的石头，它们的年龄值更大，差不多有45亿年。陨石并不是地球自身形成的，而是天空中的流星向地球坠落中，穿过大气层燃烧而未烧尽落到地表的残留物，它们是太空中别的星球上的物质。天文学家认为，太阳、地球、月亮，以及那些流星所代表的星球物质，都是同时形成的，所以陨石的年龄，大致可以代表地球的年龄。不过，星球形成之初，温度很高，表面并未固结，从这样的高温熔融状态到形成固态表层（如地球的地壳）还得花上较长时间，因此地球的实际年龄应该比陨石年龄大些，大约是46亿年。就这样，我们了解到了古老地球的年龄。

二、地球历史的分期

地球，这位饱经沧桑的历史老人，在漫长的一生里经历了种种巨变，才变成了今天的模样（当然她还会变，人们也很难预料她会变成什么模样）。为了便于研究地球历史上的重要事件，地质学家把地球诞生至今的数十亿年划分成了若干阶段，其划分的依据又是什么呢？



图1 沉积岩层层叠叠，就像一本本天然的书页



就如同我们前面介绍的一样，岩石构成了地壳，它是地球沧桑巨变的见证人，在古老的岩石中隐含着地球历史的众多秘密。岩石根据它的成因可分为三大类——岩浆岩、沉积岩和变质岩。其中沉积岩是在地表形成的，即由原来形成的岩石经过风化作用，碎裂成砾石、沙子和泥，经风和水的搬运，在江河湖海中一层层地淤埋起来，当亿万年的光阴过去后，那些原有的沉积物变成了坚硬的岩石。这样形成的岩石总是一层一层地叠复在一起，就像一本天然的书页（图1）。它们的颜色、结构和物质成分反映了地球当时的环境与景观。

恰好就在这些沉积岩中，保存了不少古代生物的遗体、遗迹和遗物的证据，这些能印证古代生物的遗体、遗迹和遗物的证据就是“化石”。它们保留了生物的结构，只是原来生物本身的物质成分发生了质变，变成与周围岩石差不多的物质。

化石正是沉积岩这部厚厚的书页中的特殊文字和图画，是开启生命世界大门的金钥匙。科学家们正是通过对恐石化石的发现，才捕捉到恐龙这类史前动物的“身影”。

通过对岩石以及岩层中化石的研究，科学家们了解了地球历史上的种种变迁与事件，诸如造山运动、海陆变迁、生物进化等等。他们把一点一滴积累起来的珍贵资料进行归纳整理，绘出了反映地球历史分期的地质年代表（图2）。

从表中可知，地球漫长的历史被划分成若干个阶段：前寒武纪（包括太古代和元古代）持续了漫长的40亿年，而其余离我们最近的6亿年，又被分成三个时期——古生代、中生代、新生代，“代”下面又分成若干较长的时期——“纪”，

代	年 龄 (百万年)	纪	生物景观
新生代	1.6	第四纪	
		第三纪	
中生代	65	白垩纪	
	145	侏罗纪	
	208	三叠纪	
	245	二叠纪	
古生代	290	石炭纪	
	362	泥盆纪	
	408	志留纪	
	439	奥陶纪	
	510	寒武纪	
	570	前寒武纪	
元古代	4600		

图2 地质年代简表



每个纪一般要持续数千万年。

三、生命的起源和演化

现代的地球是适于万物生长的，阳光、空气和水，正是各种动植物包括微生物赖以生存的条件。可是，地球上的生命并非一开始就有的：地球上的生物也不是一出现就是我们今天所熟悉的类别。生命的起源当是地球历史上最为重要的事件，而生物的演化，恰好又是地球历史舞台上演出的一幕又一幕最为激动人心的悲喜剧。

起初，地球是个灼热的火球，在它的表面，不要说生命无法驻足，就连金属也会熔化。生命的产生自然是许久许久以后的事情了。随着太阳辐射的缓缓减弱，地球便慢慢冷却下来，它的表面开始凝固。发生了类似水果干枯、表皮起皱，以及地表干涸，水田龟裂的那种变化，从而形成了高低起伏的地形。地球冷却而散发出的热气弥漫到空中，形成了原始大气，空气中的热气后来凝聚成雨滴降到了地上，雨水在低洼的地带逐渐聚集起来，形成了江河湖海。海洋纳百川于一身，融各种化学物质于一体，生命正是在它的怀抱中逐渐地孕育出来。正是阳光与闪电释放出能量，能量与海洋中蕴含生命因子的化学微粒相结合，导致了生命的诞生。

生命诞生在距今大约36亿年前。最早出现的是仅仅只有一个细胞、结构和机能都十分简单的微生物。虽然其貌不扬，个头小得来在一颗大头针的头上，都排得下20多万个，但它们与今天的所有生物一样，都能繁衍出与自己模样酷似的后代，而有的后代又不全像自己的父母，每一代都有些细微的差别。那些适应于环境，有利于生存的差别，往往会在代代相传的过程中保留下来，久而久之便产生了新的物