

青年科學叢書

我國的古動物

周明鎮 著



中國青年出版社



青年科學叢書

我國的古動物

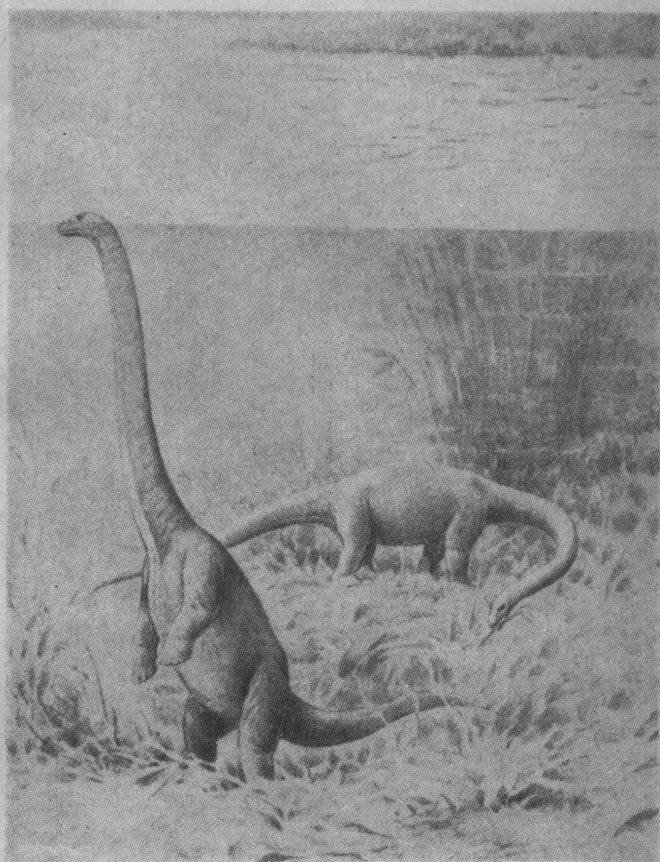
周明鎮著

中國青年出版社

一九五六年·北京



雲南祿丰龍



一億二千萬年前生活在山東蒙陰一帶的湖沼里的盤足龍

內 容 提 要

本書运用丰富的科学研究的成果,生动具体地描述了我國出產的各种古代动物,如螭蛭石(三叶虫)、石燕、宝塔石(直角石)、江油魚、卞氏獸、祿丰龍、馬門溪龍、三趾馬、毛象和珍奇的恐龍蛋等,並結合一般古动物学的資料,闡明了整个动物界進化的歷史。讀者不僅可以从中獲得關於自然界發展規律的知識,还可以引起研究古生物学的兴趣,提高愛國主义的热情。

目 次

前言	1
一 一种特别的“文字”	3
“滄海桑田”(3) 連动物和它的家一起給埋了起來(4) 沉 積岩里有化石(6)	
二 地球的歷史	8
“代”和“紀”(8) 什么时候起有生命?(9)	
三 三叶虫的时代	11
不出名的“名勝”(11) 現代的海洋和五億年前的海洋(12) 珊瑚石、蝴蝶石、豆石(13) 三叶虫时代的其他动物(16)	
四 筆石	17
像羽毛样的动物(17) 筆石与“标准化石”(19)	
五 海里的豆芽	22
三四億年如一日(22) “活化石”(23)	
六 穿着盔甲的“魚”	26
骨头的歷史(26) 穿盔甲的“魚”(27) 裝甲的小魚(29) 恐怖的魚(30) 水蝎子(34)	
七 石头的小燕子	37
中藥鋪里的古动物(37) 石燕也告訴我們哪里曾經是海洋(38)	
八 从水里到陸上	39
从魚类到兩栖类(39) 从兩栖类到爬行类(43)	
九 龍的世界	46
中生代的龍(46) 魚龍和蛇頸龍(48) 飛龍和翼手龍(50)	

	祿丰龍 (53) 馬門溪龍和盤足龍 (55) 山東萊陽的發掘工作 (61) 鴨嘴龍 (66) 恐龍蛋 (70) 恐龍的滅亡 (73)	
一〇	像牛角和菊花的石头	75
	角石 (75) 菊石 (80)	
一一	鳥类和哺乳类的起源	84
	从爬行类到哺乳类 (84) 从爬行类到鳥类 (89)	
一二	三个脚趾的馬	94
	龍骨和龍齒 (94) 馬类進化的歷史 (99)	
一三	在冰天雪地中生活的大象	104
	像猪那样大的象 (104) 猛犸和披毛犀 (105)	
一四	从原生动物到人类	111
	动物的發展过程 (111) 化石揭露了自然發展的秘密 (113)	

前 言

我們人類是今天地球上的主人。

人類在地球上出現到今天已經有一百萬年了。可是，跟地球的歷史比起來，一百萬年只是很短的一段時間。

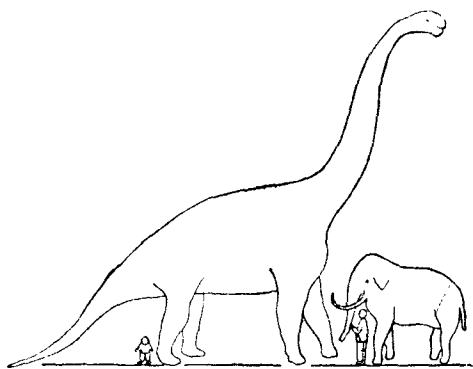
地球的歷史至少已經有三十萬萬年。

今天在地球上生活着的動物，大約有一百五十萬種。在地球的悠久的歷史中，曾經有更多種的動物在世界上生活過。它們曾出現在地球上，繁殖了一個時期，後來又都滅種了。它們都是絕滅了的古代動物。

有一部分古代的動物，曾經和古代的人類一起生活過，不過只是很少的一部分。大多數的古代動物，在世界上最早的人類出現前就已經絕滅了。

現代的動物界是非常多種多樣的。因為它們和我們一同生活在地球上，我們可以在動物園里，在自然界中，甚至於就在我們的周圍看到它們。有許多動物，是我們親密熟悉的朋友。也有一些動物我們並不喜歡它們，它們對我們沒有用處，甚至對我們是有害的。

古代動物的種類更多，它們也像現代動物一樣多種多樣，而且大多數對我們都是陌生的。有許多古代的動物，樣子很特別，和現代的動物差得很遠。我們簡直說不出它們和哪一類現代動物相像。



一只大恐龍跟大象、大人和小孩身体大小的比較

古代有一种大动物叫做“恐龍”，这是一億二千萬年前生活在非洲的一种动物。这种恐龍最使我們驚奇的，是它的特別龐大的身体。非洲的大象是現代陸地上最大的动物，最大的非洲象的身体大約有5噸重；可是，最大的恐龍的身体估計超过50噸，几乎有大象的十倍重！

在离开現在大約一億五千萬年到七千萬年前的一段時間內曾經有好几百种不同的恐龍，先后生活在地球各处。

恐龍只是無數的古代动物中的一类。

在这本小書里，我們要介紹許多有趣的、关于中國和一些外國的古代动物的歷史，和关于它們的生活的故事；也講我們研究古代动物，對我們有些什麼用处。

一 一种特別的“文字”

我們知道紀元前三世紀時，古代埃及的一個皇帝，耗費了無數人民的勞力和財富，建築了一座很高的金字塔。我們知道唐代有一位大詩人李白，寫了許多美麗的詩。

我們怎么知道這些事情的呢？因為歷史書上記載着這些事迹，而且我們今天還可以看到金字塔，和讀到李白的詩篇。

關於古代的动物和它們的活動，是不是也有歷史的記載呢？

有的。不過是用一種很特別的“文字”記載下來的。這種“文字”叫做“化石”。用化石記錄下來的古代动物的歷史，保存在一本叫做“地層”的大“書”里。

化石是保存在岩石的地層里的古代动物（或是植物）遺留下來的東西。

“滄海桑田”

化石是古代动物的遺骸，這在中國很早就有人知道了。

宋朝時候，有一個哲學家朱熹，當他在山上游覽時，看到有一些變成了石头的海里軟體动物的介殼，於是他說：這些石头是古代海里的介殼變成的，埋藏這些介殼（化石）的岩石從前是海底的泥砂。從前的海邊現在已經變成山地，海底的泥砂已經變成山上的石头。所以朱熹說：“滄海可以變成桑

田。”

朱熹不但認識了化石的性質，還知道了地質學上海陸變遷的基本道理。

我們知道，地球上古代海洋和陸地的分布，跟現在是有些不同的。在古代，海洋曾經好幾次向陸地侵進，在陸地上造成現在的地中海那樣的內海。這種現象叫做“海進”，就是海水進入原本是陸地的地方。

同一個地方，在不同的時期，可以發生不止一次的海進。一次海進還可以分為幾個“節奏”，就是說，有時海水深一些，進得遠一些；有時海水淺一些，或退後一些。海水進得遠一些，就把大片的陸地變成了海洋；海水退後一些，就把一片海底變成了陸地。

連動物和它的家一起給埋了起來

海浪日日夜夜衝擊着海岸，把海岸的岩石破壞，打碎成小的礫石和砂子。

陸地上的河流流向海里，水里挾帶着泥土、砂屑，還有溶解在水里的礦物質。

海岸上崩碎下去的砂礫，和河流帶進海里的泥沙，到了海中，在離岸較遠、海水比較平靜的地方沉降下去，堆積在海底里。溶解在海水里的物質，例如碳酸鈣，各種鹽類，當溶得太多時，或者海水的溫度降低時，也沉淀了下來。

砂礫、泥土、礦物質在海底堆積時，把當時海底上動物的屍體埋起來。也許動物的軟體已經腐爛掉了，可是它們的甲

殼、介殼或者骨头却被埋在里面。有时候，泥砂一下來的太多，也可能把活的动物也給埋了起來。

还有海底上的动物爬行时留下的一些“跡迹”，或者在泥里居住时鑽下的洞穴——它們的家，也可以被埋了起來。

沉積的泥土、砂屑（这些沉落下去堆積在海底的东西称为“沉積物”），一年年地堆起來，每次沉積的东西成为一層，所以沉積物常常是一層一層的。

一年又一年，天長日久，沉積物便愈來愈厚。

如果后來地殼發生变动，沉積物受到挤压，有的被褶曲起來了。也許只是被地殼的升降运动抬了起來，露出了海面。也可能是海水退出去了，原來的海底变成了陸地。

在陸地上，沉積物慢慢地变干变硬。但也可能在海底时就已经被压得很緊、很硬了，海底的沉積物就变成了陸地上的岩石。这种岩石称为“沉積岩”，也叫“水成岩”。不过沉積岩的名字比較确当，因为有些沉積岩主要是風、冰、生物的作用造成的。

現代的海边，也有沉積岩在形成。在海灘和海底有許多介殼和动物的遺骸被埋在砂里，和古代的情形一样，不过埋在内的动物的种类每个时代不一样。每一个时代形成的沉積岩里，埋着那个时代的生物的遗体。

当海底的沉積物变成了陸上的岩石后，沉積岩还在起着变化。雨水和地上河里的水滲入岩石里成为地下水。岩石里的地下水在流动，把岩石里一部分的礦物質溶解走，有时也把溶解的礦物質沉淀下來。

有时，地下水中的礦物質填充在埋藏的动物身体的空隙里，有时，把原來的物質溶解走了，填入了新的物質。所以，我們現在找到的动物化石，已經不是原來的动物，而是石質的东西了。实际上，保存着的只是动物的形态或者構造，已經不是原來構成动物体的物質了。

沉積岩里有化石

保存在岩石里的化石，可能后来又被破坏了。即使不被破坏，埋在石头里也是不容易被發現的。可是地面上的石头并不是“万古不朽”的。它們也在崩毀，在風、雨水、太陽光、冰、流水、……各种动力、化学和生物的作用下被破坏着。所以，即使是埋在很深的岩石中的化石，也可能有机会露出地面。露在地表的岩石称为地層的“露头”。

研究古代动物的古生物学家，采集了許多动物化石，从化石研究中，知道了許多关于古代动物的故事，知道了从地球上开始有生物出現到現代生物界發展的歷史。

化石是古代生命的記錄，是把古代生物和它們的活动記錄在岩石里的一种特別的“文字”。

研究各个地方發掘出來的各种化石，还可以使我們知道，古代海水侵入陸地的狀況。甚至可以知道，在古代，哪里是海岸，哪里海水比較深，和海水是从什么方向侵入陸地的。这些知識对于研究地層和有些礦產的分布是很重要的。

組成地殼的岩石可以分为三大类，就是火成岩、沉積岩和變質岩。火成岩是火山噴出的岩漿或是地下的岩漿凝固成

的。变質岩是火成岩和沉積岩受热和压力变成的。火成岩和变質岩里通常是沒有化石的,因为即使有也都給破坏了。所以,化石都是在沉積岩里找到的。遮盖在地球表面的岩石,有百分之七十左右都是沉積岩。

二 地球的歷史

“代”和“紀”

要講古代動物的故事，必須同時說到地球的歷史。

地球的歷史已經有三十萬萬年了。三十萬萬年的歷史實在太長了，我們得把它分成許多部分來討論，就像人類用文字記載的歷史可以分成許多“世紀”和“朝代”一樣。

我們常用的時間單位年、月、日……，在人類歷史和日常生活中使用起來覺得很方便，可是在地球歷史和動物進化史上使用起來就嫌太小了。如果用年、月、日，來表示地球歷史和動物進化史的單位，我們會被數目字上許多的“0”把頭都弄昏的。在講古代動物的故事時，我們只要把地球歷史上大的時代弄清楚就行了。

地質學家把地球的歷史分成五個大的時代：太古代、元古代、古生代、中生代和新生代。

每一“代”還可以分成幾個“期”或“紀”。每個“紀”和“期”還可以再劃分。

為了能很好地了解古代動物的歷史，我們必須先把地球歷史（“地史”）上大的時代的名字記住。“紀”的名字，最好也能够記住。如果一下子記不住的話，可以慢慢來，或者碰到時查一下附在后面的“地質時代表”。查過幾次，再慢慢地看下去，自然就記住了。

什么时候起有生命？

地球歷史上大的时代，主要是根据地球上动物界發展的階段來划分的。

太古代开始时，地球上还没有生命。这个时期大約經過了 20 万万年。到太古代的末期，生命才以最低級的类型——單細胞生物——出現在海洋里。

“元古代”的意思就是原始生物的时代。在那时，仍旧只在海水里才有生物。可是除了單細胞生物，那时动物方面已經有了海綿、水母、水螅等低等的多細胞动物。

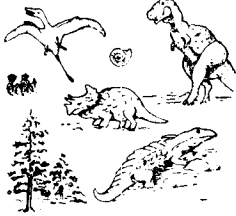
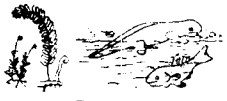
从古生代开始，各种門类的动物才絡續出現。最初，从海水進到淡水里，后來，又出現了陸地上的动物；最后，又从陸上“行走”的类型發展到空中“飛行”的类型。古生代动物界的情形，跟現代比有很大的不同。“古生代”的意思是“古典类型生物的时代”。

中生代是从古生代到新生代的过渡。生物進化史上的中生代，相当于人类歷史上的“中世紀”。

从新生代开始，出現了現代类型的生物。

从太古代到新生代，我們可以看到地球上生物从开始出現、再一步一步向前發展，最后达到現代生物界的進化过程。

古生代以前的动物，都很簡單，身体很小，沒有坚硬的外殼或骨骼，不容易保存下來，所以化石很少。从古生代开始，各种动物的門类才开始出現，这个时代的动物的化石也比較丰富。我們講古代动物的故事，也就从古生代开始时講起。

地質时代		离今年数	动物时代	生物界的代表
代	紀			
新 生 代	第四紀	1百万年	人类时代	
	第三紀		哺乳动物时代	
中 生 代	白堊紀	7千万年 1億2千万年	龙的时代	
	侏罗紀			
	三疊紀			
古 生 代	二疊紀	1億7千万年	兩棲类时代	
	石炭紀	2億年		
	泥盆紀		魚类时代	
	志留紀	3億年		
	奥陶紀		三叶虫时代	
	寒武紀			
元 古 代		5億5千万年 10億年	低等無脊椎 动物时代	
太 古 代				

地 質 时 代 表