



科学小博士书库

恐龙博士

乃 奇

识 出 版 社

N 49 / 54
科学小博士书库

恐 龙 博 士

关 乃 奇

知 识 出 版 社

科学小博士书库

恐龙博士

关乃奇 编译

科学小博士书库

恐 龙 博 士

关 乃 奇 编 译

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号)

新华书店总店北京发行所经销 文字六〇三厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 4.25 字数 74 千字

1991年6月第1版 1991年6月第1次印刷

印数:1—25000

ISBN 7-5015-0555-1/G·186

定 价: 1.95 元

目 录

一、地球是一本书	(1)
1. 迷人的谜	(1)
2. 岩石凝固着历史	(5)
3. 谁为古代动物塑像	(7)
4. 地壳也在变	(9)
5. 命名法规	(12)
6. 生命之树	(13)
二、沧海五亿年	(15)
7. 五亿年前观沧海	(15)
8. 遥远的记忆	(16)
9. 李四光造字	(18)
10. 沉睡海底的古杯	(20)
11. 无价之岛	(23)
12. 你是苔藓我是虫	(26)
13. 功夫全在腕上	(28)
14. 鹦鹉入海飞	(30)
15. 南崖新妇石	(33)
16. 三叶虫时代	(34)
17. 大古蝎	(37)
三、海阔凭鱼跃	(39)
18. 一个鼻孔不是鱼	(39)

19. 误认鱼祖宗	(41)
20. 匆匆过客不回头	(43)
21. 歧途遗恨	(46)
22. 生生不息的探索	(47)
四、大陆充满诱惑	(49)
23. 绿色天堂	(49)
24. 拉蒂曼女士的功劳	(51)
25. 登陆先遣队	(53)
五、花间传来笑声	(55)
26. 翅的来历不明	(55)
27. 退化? 进化?	(58)
六、恐龙时代	(62)
28. 事出有因	(62)
29. 腾云驾雾不是龙	(64)
30. 龙宫新客	(67)
31. 恐龙出世	(70)
32. 恐怖的蜥蜴	(73)
33. 美洲拉开序幕	(74)
34. 巨大生命更温柔	(75)
35. 生命极限在哪里	(78)
36. 爬行坦克	(80)
37. 八千万年前的生死搏斗	(83)
38. 金字塔顶端的凶暴之王	(85)
39. 中华古陆龙骨多	(87)
40. 谁爱解谜团	(90)
七、天空任鸟飞	(92)

41. 奇迹发生在巴伐利亚	(92)
42. 黄昏鸟和鱼鸟	(95)
43. 始祖鸟受到挑战	(98)
44. 古生物名单中的新成员	(100)
45. 不飞的鸟	(101)
八、乳汁哺育的骄子	(105)
46. 台阶下的宠儿	(105)
47. 马的足迹	(108)
48. 鼻子不长不是象	(111)
49. 古老肉	(114)
50. 笨大之徒	(117)
51. 怪哉爪兽	(121)
52. 少壮群雄	(122)
53. 智慧的萌芽	(126)

一、地球是一本书

1. 迷人的谜

1946年夏天,在美国南部新墨西哥州的一个地方,有一位地质学家在两米深的地层里挖出一只青蛙。他非常诧异,青蛙的颜色和活的一样,潮湿的皮肤闪着光泽。在他俯身仔细观察的时候,青蛙微微动了一动,地质学家惊呆了。他不相信自己的眼睛,用手一摸,啊,皮肉是柔软的。他把青蛙取出来放到水盆里,青蛙慢慢地开始呼吸。(图1)

这真是一件怪事,青蛙是什么时候进到岩石里面去的呢?岩石是由泥土形成的,青蛙不会是去年秋天钻进去的,在泥土形成岩石以前就进到里面去了。当测定过岩石的年龄以后,他们更加惊奇,岩石竟是在200万年以前形成的。就是说,青蛙已经在石头里沉睡了200万年。

1782年4月16日,美国科学家富兰克林在巴黎的郊外打猎,看到采石工人从四五米深的石灰岩层里采出一块大石头,当把石块劈开的时候,里面蛰伏着4只蟾蜍。蟾蜍还是活的,各有自己的一个坑穴,内面是一层松软的黄土。采石场的石头是100



图 1

多万年以前形成的,蟾蜍在与外界隔绝的情况下,至少休眠了 100 万年。(图 2)

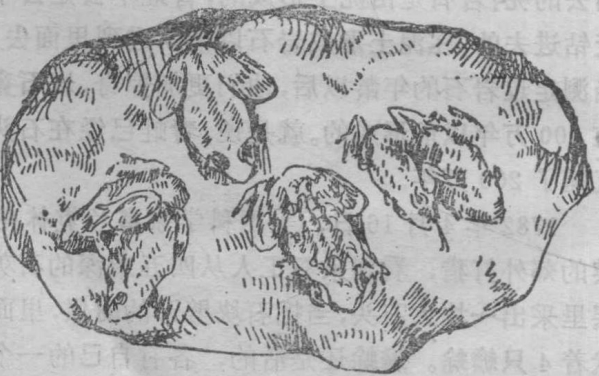


图 2

100 多万年前的动物能活到现在，确实有点耸人听闻。这些事情也只能当做听闻，因为还没有得到科学上的证实。如果生物学家遇到这种情形，他会把死去的青蛙和蟾蜍做成标本，研究它们各部分的构造，然后得出结论。

苏格兰北部有一个尼斯湖，1802 年村民麦克唐纳在湖边割草时，看到湖里有一个庞然大物在游泳。长长的脖子，黑色的脊背，用鳍划水，缓缓前行，一闪就看不见了，以后再也没有看到过。100 多年来不断有人说见到过尼斯湖的怪兽，尼斯湖由此而闻名，现在已经成为旅游胜地。许多探险家、科学家不远千里万里来到尼斯湖想探个究竟，至今也没有获得怪兽存在的可靠证据。有的人说尼斯湖怪兽根本就不存在，有的人却深信不移。假定尼斯湖怪兽存在的话，应该属于 1 亿年以前已经绝灭的生活在水中的爬行动物蛇颈龙。当年的蛇颈龙和现在人们描绘的怪兽的样子差不多，脖子还要长些，生活在海洋和湖泊



图 3

里,用鳍游泳,以鱼为食。(图3)

很久以来就传说苏联西伯利亚黑尔湖里有怪兽栖息,湖区附近一直没有人家居住,湖里也没有鱼,湖边没有鸟。1964年1月,一支意大利的探险队来到这里。一天,湖水一阵翻腾,一个巨大的、黑乎乎的怪兽浮出水面。仔细看去,露出水面的只是脑袋和脖子。突然,怪兽翻着水花,腾起身子,有10米多长,全身黑色,很象1亿年前生活在水中的恐龙。当年莫斯科大学也组织了考察队,住在湖边,进行不间断的观察,据说曾经两次见到水中的怪物。人们描述黑尔湖怪兽的样子是:身体很大、脖子长、头小、尾巴长、背上有鳍、皮肤黑、闪亮光。全长12~15米,和尼斯湖怪兽几乎一模一样。

从15世纪以来,世界各地发现怪异动物的传闻



图4

从来没有中断过。大多在水中,有的在森林、荒漠或雪山。多是身躯庞大,颜色或黑或棕,不攻击人,稍纵即逝。从没有被抓住过,也从来没有看清楚过。(图4)

生物学家从来不把主要精力放在怪异动物上,不相信1亿多年前的恐龙或恐龙一类的动物会生存到现在,尽管这是一些迷人的谜。古代的生物都很怪异,但是它们确实存在过,现在只能从地层里找到它们遗体 and 遗迹的化石。古代的生物值得研究,这是一门科学。生物学家对活着的古生物特别感兴趣,因为每一种生物都是进化锁链上的一个重要环节,因此,被叫做活化石的生物身价百倍。20世纪发现的最著名的活化石有动物界的鳄蜥和矛尾鱼,植物界的水杉和银杉。除矛尾鱼外,另外三种都是在我国发现的。

2. 岩石凝固着历史

地球诞生大约在46亿6千万年前,生命诞生大约在35亿年前,细菌和蓝藻诞生大约在31~32亿年前,单细胞绿藻、金藻诞生大约在17~18亿年前,多细胞团藻诞生大约在7~10亿年前,动物诞生大约也在7~10亿年前。30多亿年间,生物界经历了由水生到陆生,由简单到复杂,由低等到高等,由少数到大量的进化历程。人类是在最后一瞬间才到达这个大千世界的。但是,一上台便占据了生物进化的最高宝座。

在人类出现以前,地球上曾经生存过的生物比

现在多。相当多的生物种类从几亿年以前便开始绝灭。绝灭是最可悲的，一种生物的全部成员相继死去，没有留下后代，以后也永远不会恢复。大约1万年以前，人类还处于混沌初开之时，动物的大多数种类已经在漫长的岁月中相继绝灭了。有的留下了足迹，有的连足迹也没有留下。一位古生物学家估计，6亿年以来地球上至少生存过16亿种生物，而目前记载的现代生物只有150多万种；加上没有发现的种类，估计地球上现代生存的生物可以达到450多万种。另一位古生物学家估计，6亿年以来，能够保存遗体的海洋生物至少有400万~1000万种，可是现在描述和命名的化石古生物只有13万种。绝大多数生物种类没有和人类见过面，也没有留下痕迹，人类根本不知道它们曾经存在过。

地球本身就是一本书，一本内容极为丰富的、篇幅极为巨大的书。地层是书页，岩石和化石是书页里的文字，这是一种难懂的象形文字。这本书记载着太阳、地球、月亮以及其他更遥远的星球演化的历史；记载着大陆、海洋、山脉、河流以及天象、气候变迁的历史；记载着生物、人类发生和发展的历史。人类学会使用文字以前地球上所发生的一切只能从这本书中了解。探索生命诞生到大约1万年以前各种绝灭生物的科学叫古生物学，古生物学的研究对象是化石，化石埋藏在岩层之中，岩石凝固着生命与自然搏斗的历史。探索1万年以来人类活动踪迹的科学叫考古学，考古学主要是发掘古人埋藏在地下的经

历和文化。古生物学与考古学有明确的分工。(图 5)



图 5

地球这本书是按照自然的法则编写的，充满智慧和哲理。然而书卷极不完整，时间越早缺页越多，读起来非常艰涩。许多人终生孜孜不倦地在读它，这是一项既有意义又充满情趣的事业。

3. 谁为古代动物塑像

活的古代动物不容易见到，死去的古代动物也不容易见到。

你见过琥珀吗？橙黄色晶莹透明，坚硬而有弹性，可以加工成精美的工艺品。琥珀并不难见到，镶嵌着小虫或树叶的琥珀就十分罕见了。(图 6)

距今四五千万年前，地球上有些地方的森林特

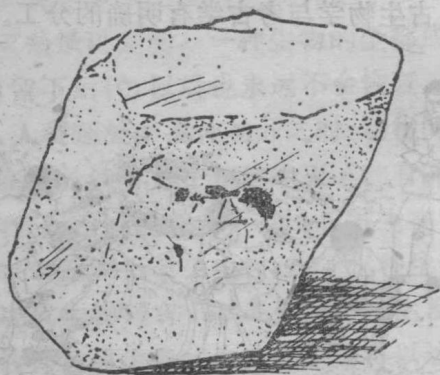


图 6

别茂密，松树、杉树、桃树、杨梅等许多种树木都能分泌粘稠的树脂，小虫的足或翅一旦粘到树脂便别想离开了。如果树脂越流越多，把小虫完全包埋起来，小虫象是进了水晶棺材，从此就与世隔绝。以后，如果地壳变动，整片森林被埋藏在地层中，树木变为煤炭，树脂变为琥珀，小虫的遗体便永久被保存下来。四五千万年前的蚂蚁、蚊、蜂、蜘蛛、蟑螂等小动物的形态、结构仍栩栩如生。

琥珀是了解古代动物最好的材料，但是琥珀只能容纳小型的动物，大型动物无论如何也不能进到琥珀里去，了解古代大型动物的途径主要是化石。

由于地壳变动，古代的生物被埋藏到地层下面，或是死去以后由于种种原因被埋藏到地层下面。动物的皮肤、肌肉、毛发，植物的柔软部分会相继腐烂消失，而骨骼、犄角、牙齿、贝壳、甲壳、茎干、叶脉、果实、种子、孢子、花粉等坚硬的部分不致于立即分

解。时间久了，周围的矿物质就会渗透到生物的组织里面，一点一点替换组织里原来的成分，最后形成和生物的体形、结构完全一样的石块，这种石块就是化石。由生物的身体形成的化石叫遗体化石；由动物的蛋、粪便、古人类用过的工具、灰烬形成的化石叫遗物化石；由动物居住过的洞穴、走过的脚印、爬过的痕迹形成的化石叫遗迹化石。（图7）

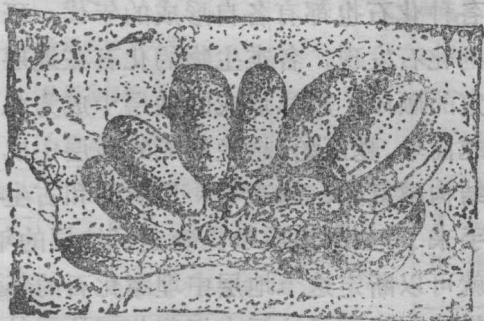


图7

化石是大自然为古代生物铸造的塑像，是我们了解古代生物相貌和生活的唯一途径。大量生物遗体中只有极少部分能够形成化石，而且能被人们发现并挖掘出来的地层埋藏的化石更少。由此可知我们对古代生物的了解多么贫乏。

4. 地壳也在变

地壳形成以后，一直处在不停的变动之中。现在地球每年发生地震大约500万次，其中有感地震

大约 500 次。远古时代地壳的变动比现在频繁得多,剧烈得多。泥沙受河水的冲积搬运,生物尸体分解以后沉降堆积,历尽沧桑最终都可以形成岩石。这样,地壳就变成一层一层的结构,地壳的这种分层结构叫做地层。各种地层都有发生和形成的年代,古老的地层埋藏在下面,年轻的地层堆积在上面。不同的地层含有的矿质成分不同,埋藏的生物种类也不同。各种化石也都有各自形成的年代,研究地层中埋藏的化石发现,各类生物的化石在地层中的埋藏有一定的顺序:越早形成的地层中成为化石的生物结构越简单、越原始;越晚形成的地层中成为化石的生物结构越复杂、越高等。地质学和古生物学终于携起手来了,如果地质学先确定了地层的年龄,古生物学就可以断定这个地层中埋藏化石的年龄。如果古生物学先确定了地层中埋藏化石的年龄,地质学就可以断定地层的年龄。

古生物学最早把地层分成四个时期,每个时期叫做一个纪。后来发现第一纪和第二纪地层很厚,埋藏的化石非常丰富,就把第一纪改为古生代,古生代中再分六个纪。把第二纪改为中生代,中生代中再分三个纪。原第三纪、第四纪名称保留,属于新生代。

地质年代与生物历史对照表

代	纪	世	距今年代	生物进化历史	
新生代	第四纪	全新世	1万年	被子植物繁盛 草原面积扩大 类人猿出现 哺乳动物时代	人类时代
		更新世	2万年		
	第三纪	上新世	1千万年		类人猿出现 哺乳动物时代
		中新世	2千5百万年		
		渐新世	4千万年		
		始新世	6千万年		
		古新世	7千万年		
中生代	白垩纪		1亿3千5百万年	被子植物大发展	恐龙时代 灵长类出现 鸟类出现 哺乳类出现
	侏罗纪		1亿8千万年	裸子植物繁盛	
	三迭纪		2亿2千5百万年	盛	
古生代	二迭纪		2亿7千万年	裸子植物繁盛 蕨类植物繁盛 裸蕨出现 藻类繁盛	两栖动物时代 昆虫繁盛
	石炭纪		3亿5千万年		鱼类时代
	泥盆纪		4亿年		
	志留纪		4亿4千万年		鱼形动物出现 三叶虫时代
	奥陶纪		5亿年		
	寒武纪		6亿年		
元古代	震旦纪		13亿年	细菌和蓝藻时代	脊索动物出现
			18亿年		
大古代			34亿年	生命起源	
			46亿年		