

恐龙帝国终极大揭秘

DINOSAUR KINGDOM



海天霸主

那些与龙同行的古兽

DINOSAURS

主 编 / 邢 涛 分册主编 / 龚 勋

骨架遗骸、化石遗迹、足迹印痕、死亡公墓……

逼真的绘图与生动的解说，描绘出栩栩如生的中生代动物众生相，
全景式再现史前古兽的辉煌与没落！



浙江教育出版社



恐龙帝国终极大揭秘
DINOSAUR KINGDOM



海天霸主

那些与龙同行的古兽

DINOSAUR
KINGDOM

主 编 / 邢 涛 分册主编 / 龚 勋



浙江教育出版社 · 杭州

 **创世卓越 品质图书**
TRUST JOY, QUALITY BOOKS

图书在版编目(CIP)数据

海天霸主：那些与龙同行的古兽 / 龚勋主编. —
杭州：浙江教育出版社，2015.12
(恐龙帝国终极大揭秘 / 邢涛主编)
ISBN 978-7-5536-3951-2

I. ①海… II. ①龚… III. ①古生物—普及读物
IV. ①Q91-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第289619号

恐龙帝国终极大揭秘

海天霸主

那些与龙同行的古兽

HAITIAN BAZHU
NAXIE YU LONG TONGXING DE GUSHOU



主 编 邢 涛
分册主编 龚 勋
设计制作 北京创世卓越文化有限公司

责任编辑 蔡 歆 李 剑
责任校对 黄逸群
责任印务 陆 江

出版发行 浙江教育出版社
地 址 杭州市天目山路40号
邮 编 310013
网 址 www.zjeph.com
印 刷 北京赛文印刷有限公司
开 本 720mm × 1020mm 1/16
印 张 8
字 数 160 000
版 次 2015年12月第1版
印 次 2015年12月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5536-3951-2
定 价 16.80元

如遇质量问题请与我们联系调换，联系电话：(010) 52780229

前言



在史前动物的大舞台上，恐龙是最令人震撼的，也是最让人着迷的。它们的身世神秘奇特，它们的演变与进化令人费解，它们的习性特征千奇百怪。与恐龙相关的奥秘深深吸引着人们，让人不由自主地想要去研究它们，希望可以揭开这层神秘的面纱。

为此，我们精心编撰了这套《恐龙帝国终极大揭秘》。本系列共分为四册：《屠龙猎手——那些极度凶猛的龙》，带你领略肉食性恐龙的威猛与凶悍；《食草巨兽——那些叹为观止的龙》，为你揭秘植食性恐龙的生存法则；《荒野英雄——那些特立独行的龙》，带你走近那些在恐龙界独树一帜的龙；《海天霸主——那些与龙同行的古兽》，为你呈现生活在遥远时代的地球“居民”——神秘的史前古生物。

书中简洁生动的语言、精美大幅的插图、丰富有趣的揭秘，将带着读者进入神秘的史前恐龙世界，一起去解开恐龙和其他古生物的众多谜团。

现在，让我们翻开本书，开始恐龙帝国之旅吧！

穿越光怪陆离的恐龙时代！

目录

CONTENTS

1 最早的节肢动物：三叶虫

4 体形庞大的巨尾蜻蜓

6 长有硬壳的水龟虫

8 形状各异的菊石

10 水中的“标箭”：箭石

12 探访无颌鱼类

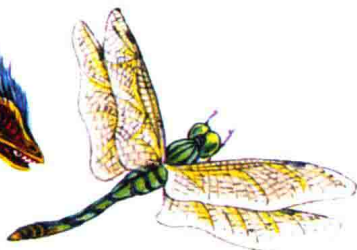
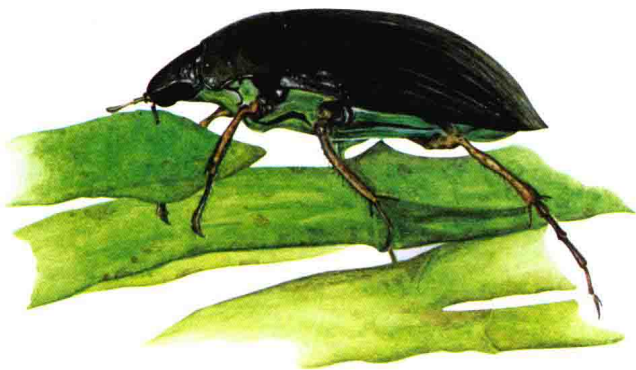
14 可怕的盾皮鱼

16 寻访裂口鲨

18 头部圆钝的弓鲛鲨

20 走近辐鳍鱼类

22 分布广泛的离椎动物



24 戴“斗笠”的笠头蜥

26 揭秘羊膜动物类群

28 走近副爬行类动物

30 早期的龟鳖类群

32 走近双弓类群

34 海栖掠食者：沧龙

36 两栖掠食者：幻龙

38 食肉爬行动物：蛇颈龙

40 体形独特的鱼龙

42 大眼“海豚”：大眼鱼龙

44 早期的鳄类

46 水边的伏击手：帝鳄

48 探秘喙嘴龙类

50 大型“滑翔机”：翼手龙

52 空中霸主：风神翼龙

54 最早的鸟类：始祖鸟

56 中国的原始鸟类：孔子鸟



60 爱在海面游荡的黄昏鸟

62 鸟类中的大块头：恐鸟

64 头顶“桂冠”的泰坦鸟

66 数量众多的盘龙类动物

68 有两颗长牙的二齿兽

70 危险的肉食者：犬齿兽

74 个小如鼠的热河兽

76 外貌奇特的鸭嘴兽

78 早期的有袋类哺乳动物

80 寻访早期有胎盘类动物

82 厉害的猫科动物

84 异常凶猛的犬形动物

86 神秘的早期蝙蝠

88 啮齿动物知多少

90 揭秘早期有蹄类

92 群居草原的三趾马

94 追寻犀牛类群的足迹

96 造型独特的早期象类

98 耐寒的猛犸象

102 喜好杂食的猪形类群

104 高高瘦瘦的早期骆驼

106 美丽的鹿及其亲缘种类

108 “家牛之祖”：原牛

110 早期的鲸类

114 早期灵长类与猴类

116 近似现代人的南方古猿

120 走近早期人类



最早的节肢动物：三叶虫

三叶虫是怎样保护自己的？

三叶虫以什么为食？

三叶虫是地球上最早出现的节肢动物。在生物学上，三叶虫可分为奇异虫、德阿隐头虫、彗星虫和宽钝虫等多个种类。

三叶虫生活在远古时期的海洋中，主要出现在寒武纪，延续到二叠纪末期时才灭绝。三叶虫既会游泳也会爬行，所以从海面到海底，都遍布着它的足迹。

▲ 生活于志留纪时期的彗星虫

三叶虫的得名与它的外形有直接关系，它的外壳纵向分为一个中轴和两个侧叶。仔细观察三叶虫，你会发现这个名字起得名副其实：三叶虫的身体分为头部、胸部和尾部三个部分；它的背部是坚硬的甲壳，

✓ 在远古海洋中，三叶虫的身影随处可见。





正中突起，两肋低平，形成纵列的三部分；大多数三叶虫的头部也都被分为三叶。这些特征都显得“三叶虫”这个名字是如此地“恰如其分”。

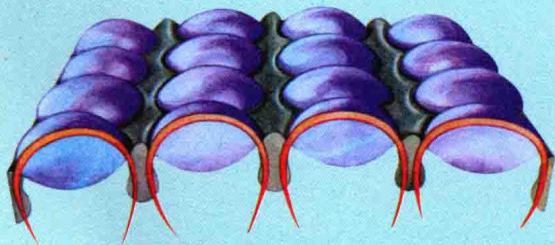


▲ 志留纪三叶虫

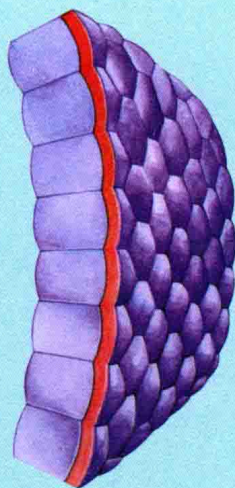
三叶虫的身体有很大的用处。比如，它的胸节不仅可以活动，还能弯曲，遇到类似鹦鹉螺类这样凶猛的动物时，它能蜷起身体保护自己，然后悄悄潜入海底。此外，更让人惊奇的是，它坚硬光滑的背甲上长着小瘤和小结节，与背甲上的颊刺、肋刺、尾刺一起，构成了了不起的防护“盔甲”，用来震慑强悍的敌人绰绰有余。

值得一提的是，眼睛的进化也为三叶虫在海洋中生活提供了很大的便利。在远古时代的动物当中，三叶虫最早进化出了眼睛。三叶虫进化出的眼睛可以分为两大类。其中一类叫作“全色眼”，这类眼睛与昆虫的复眼造型十分相似，是由多达15000个六边形“透镜”紧密相连而成的。只要有物体在它前方移动，全色眼就能捕捉到，同时能呈现出模糊的影像。另一类则可以称为“裂色眼”。裂色眼由球状的大型“透镜”组成，不仅能捕捉到物体，还能将其影像鲜明地呈现出来。

三叶虫的成虫与幼体有较大的差别。三叶虫的幼体身体很小，头尾区别不是很明显。幼体时期，整个三叶虫的虫体呈圆球状，而且没有胸节。



▲ 裂色眼的横剖面



大
古兽揭秘
Mystery

三叶虫的成长

三叶虫是雌雄同体的，以卵生的形式繁育后代。它的一生中要经历多次蜕壳，从而完成从幼虫向成虫转变的过程。当胸节停止生长，进入成年期的三叶虫就能够生儿育女了。



▲ 三叶虫化石

胸节的成长是三叶虫成熟的重要标志。随着三叶虫的身体不断长大，胸节也逐渐增加，增加到一定数量后停止，此时三叶虫性发育成熟，进入了成年期，具备了繁衍后代的能力。

成年后，三叶虫的身体构造能很好地适应环境，并占据不同的生存空间。比如，有的喜欢漂浮在水面上，有的喜欢在海底爬行，还有的习惯生活在泥沙之中。相对来说，三叶虫更喜欢温暖的浅海区域，因为这里生活着大量的藻类植物、原生动物、海绵动物、腔肠动物等，有了它们，三叶虫的食物就有着落了。

事实上，这些温暖的浅海区域不仅是三叶虫的天堂，也是珊瑚、腕足动物、头足动物的聚集之地，所以三叶虫的化石常常与珊瑚、腕足动物、头足动物的化石同时出现。这也为人们研究远古生物提供了宝贵的资料。



▲ 至今人们已发现了上万块三叶虫化石。



体形庞大的巨尾蜻蜓

巨尾蜻蜓的翅膀展开后有多大？

巨尾蜻蜓的眼睛有什么特征？

早在3.5亿年前的古生代泥盆纪，昆虫就已经出现在地球上了，不过那时的昆虫还都是体形细小而且没有翅膀的节肢动物。但它们的演变速度很快，各种不同类型的昆虫在此之后相继出现。石炭纪晚期，大多数昆虫长出了翅膀，进化成为最早具有飞行能力的动物。其中，巨尾蜻蜓是这个时期的典型代表。



巨尾蜻蜓的化石最早发现于法国。

这种原始蜻蜓生活在大约3亿年前的古生代石炭纪，它最大的特点

在森林中寻觅猎物的巨尾蜻蜓



就是体形庞大，若拿现代的蜻蜓与它相比，你就会发现，巨尾蜻蜓实在是大太多了，不但它的身体比现代的蜻蜓粗壮，连翅膀也让人极为震撼：现代的蜻蜓翅膀张开时总长约为12厘米；而巨尾蜻蜓的翅膀张开时的长度竟然能达到75厘米，这个长度相当于一个成年人手掌长度的5倍左右。

尽管这种原始蜻蜓的体形十分庞大，但它并不笨重。在石炭纪晚期的热带森林中生活的巨尾蜻蜓，不仅能够在林间疾飞，还能够在刹那间改变速度和方向，甚至能够做到一边飞行一边用足部捕捉昆虫并将其送入口中。

▲ 巨尾蜻蜓喜欢栖息在植物上。

为何体形庞大的巨尾蜻蜓行动如此敏捷呢？观察巨尾蜻蜓的外形就可以找到答案。

首先，我们来看它的眼睛。巨尾蜻蜓的眼睛呈多面镜结构，而且可以自由转动，这种构造使它的视觉极为灵敏，可以很快察觉周围的动静，并敏捷地袭击飞行的猎物。同时，它那两对巨大的翅膀也出力不少，这两对翅膀有翅脉支撑，强劲有力。再就是它的足，巨尾蜻蜓的足部也比现代的蜻蜓强壮得多，在飞行过程中，它能凭借强劲有力的足部捕捉昆虫，将昆虫送入口中。这样，巨尾蜻蜓真正做到了飞行、捕食两不误。

巨兽揭秘
Mystery

捕食有技巧

巨尾蜻蜓主要捕食小型的昆虫，有时它也捕捉早期由水生转为水陆两栖的小型动物。飞行时，它的翅膀与胸部呈直角，强劲有力的足随时准备伸出，捕捉食物。

长有硬壳的水龟虫

水龟虫的外形与什么动物相像？

水龟虫喜欢生活在哪些地方？

水龟虫属于鞘翅目，水龟虫科（原称牙甲科），目前已知的约有2000种。水龟虫主要生活在上新世到全新世时期的北美洲和欧洲等地。人们根据已发现的化石推断，这种昆虫早在2.5亿多年前的二叠纪时就已经出现在地球上了。

水龟虫的外形和现代的龙虱有几分相似，都是身体呈流线型且背腹面拱起。但它的体背比龙虱更凸出一些，体色也比龙虱更深一些，接近黑色。另外，水龟虫的前翅也形成了被称为鞘翅的坚硬外壳，用以覆盖并保护脆弱的后翅，后翅则用于飞行。飞行时，水龟虫会展开鞘翅并拍动后翅。而且，水龟虫和龙虱都喜欢生活在池塘和溪流中。

✓ 水龟虫有坚硬闪亮的鞘翅。

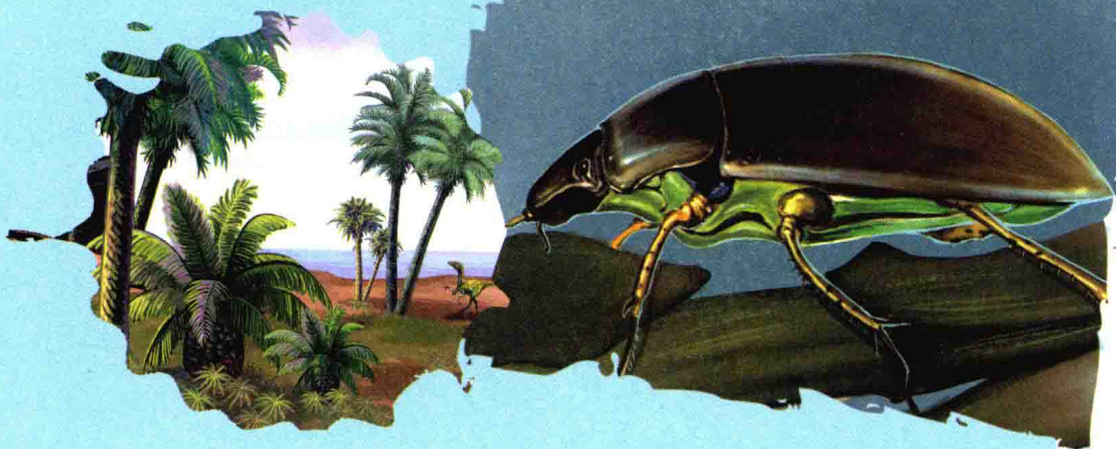


古兽大揭秘
Mystery

水龟虫的食物

水龟虫在不同时期会选择不同的食物。它的成虫喜欢吃水里的小植物和小动物，而幼虫却喜欢肉食，会捕捉小蝌蚪和小鱼等动物作为食物。

✔ 水龟虫喜欢生活在温带的淡水池塘里。



此外，水龟虫的身体构造也有独特之处，比如：大多数水龟虫的胸部腹面有一根粗而直的针刺，向后贴在胸部腹面上；它的下颚须比较长，长度一般与触角相当，有的甚至更长；位于它头部前端的触角有6节~9节，这些触角不仅可以探测前方，还可以起到帮助呼吸的作用。

从水龟虫的名字可以看出，水龟虫应该很善于在水中活动，事实上的确如此。它不但善于在水中活动，而且游动速度还很快。水龟虫在水中如此自在，主要归功于它的触角。它的触角一侧有一条浅槽，更有防水性的短毛覆盖在上面，从而形成了一条管道。在需要呼吸时，水龟虫就会游向水面，将头露出来，此时它的触角就会大显身手。空气会从触角一侧的管道进入，储存在腹面的短毛上。这些腹面的短毛不仅十分密集而且不容易被水打湿，适合储存空气。慢慢地，这些短毛上会形成一层空气层，此时，水龟虫的腹面也会因为密集的水泡而变成银白色。这样一来，水龟虫借助触角和腹部的短毛，就像随身携带了一个氧气瓶，可以从容地潜入水中活动了。



▲ 正在捕食的龙虱



形状各异的菊石

菊石有多大？

菊石的祖先是哪种生物？

菊石属于头足类动物，人们至今已发现了它的众多化石，其中，中生代的菊石化石数量最多。菊石由约4亿年前的鸚鵡螺进化而来，曾一度大量存在于世界各地的海洋里，直到白垩纪末期突然消失了。菊石进化快、分布广，所以对于细分古生代晚期和中生代时期的地质年代具有很高的参考价值。

菊石的英文名为“Ammonoid”，源自埃及神阿蒙（Amon）。说起来，菊石的形状与埃及神阿蒙头上的那盘卷成螺旋状的角十分相像。或许菊石就是因此而得名。



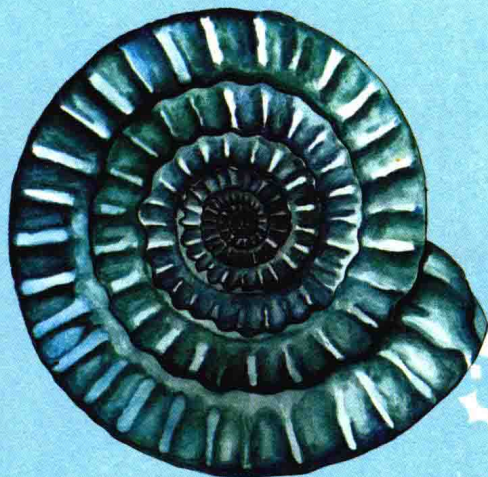
▲ 某些菊石的壳上有着天然的特殊花纹。

♥ 菊石通常漂浮在浅海中。

大
古兽揭秘
Mystery

菊石的外壳

有时，人们可以在一块化石上看到很多菊石。若是放大来看，菊石的外壳松散地盘成许多圈，这些圈被称为螺层。而外壳上的肋条彼此之间分得很开，可以强化外壳。



▲ 菊石的祖先是鹦鹉螺。

菊石的外壳沿平面旋卷，呈盘状，两面对称，壳表面光滑或具有纤细的生长线，看上去奇特而美丽。菊石的壳口部覆有口盖，当其软体缩入壳内，壳口关闭之后，它就相当于关闭了门户，从而可以有效地防御敌害。

其实，菊石的种类不同，它们的壳的大小也有很大的差别，小的直径只有几厘米，大的却能达到十几厘米。而且，菊石壳的形状多种多样，主要有三角形、锥形和旋转形，其中旋转形的壳占大多数。菊石的壳体结构复杂，既有软体的居住处所，又有容纳液体和气体的腔室。其中，最靠里的腔室生存的时间最长。各个腔室之间有一道细管贯穿。这道细管作用重大，它主要负责排水和导入气体，可以让菊石变得很轻，从而轻松地漂浮在浅海中。

到了侏罗纪时期，世界各地的浅海区域里出现了一种叫作棘菊石的菊石，它是中生代时期菊石的典型代表。棘菊石的外壳为内旋结构，核心很小。当棘菊石觅食时，它的触手会从外壳开口处伸出。就像大部分菊石一样，棘菊石很可能也是在浅海中漂浮，提取鱼类、软体动物等为食。

水中的“标箭”：箭石

箭石最长可以达到多长？
箭石包括哪些科？

同菊石一样，箭石也属于头足类动物。箭石因为长有一个箭头状的鞘而得名，其英文名“belemnite”就取自希腊文的“标箭”之意。

箭石生活在中生代海洋中。中生代时期，在大片温暖的浅海区域形成了广阔的珊瑚礁床，从而造就了有利于箭石繁衍生息的生态环境。箭石喜欢在近海区域活动，以小鱼、贝类等小型动物为食。箭石数量很多，而且分布很广，几乎世界各地都发现了它们的化石。

看到箭石的外形，你很可能会将它与现代的枪乌贼联想到一起。不同的是，箭石的个体大小差别很大，它们的身体长度一般为24厘米~90厘米，最长的可以达到4米多。若是竖直站立，最长的箭石比一般的一层楼还要高。除了个头上有差别，箭石的内壳也远比枪乌贼的内壳发育

大揭秘
古兽
Mystery

箭石与菊石

通常情况下，人们如果在某个地方发现了菊石化石，就可以找到箭石化石。由此可以看出，菊石和箭石的生活环境是相同的，即它们都喜欢温暖的浅海区域。

箭石的模样与枪乌贼有些相似。