

彩图版



◆ NATURE LIBRARY ◆

# 自然图书馆

## 神奇的古生物



北京少年儿童出版社

Nature Library  
自然图书馆

古生物篇

# 神奇的古生物



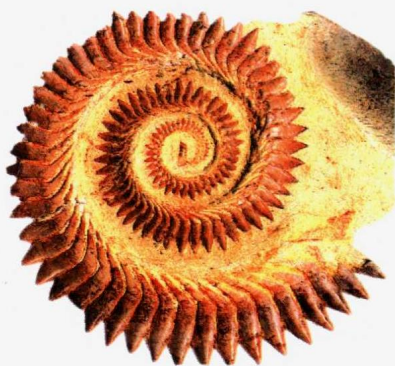
北京少年儿童出版社

# 神奇的古生物

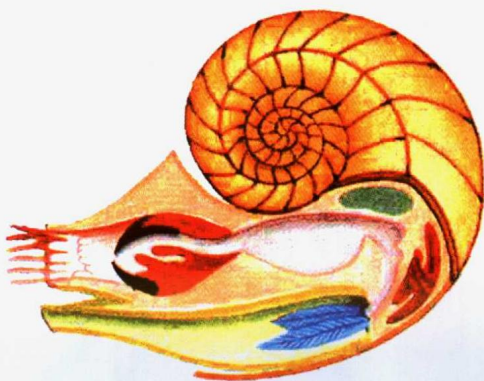


棱菊石 .....	12
小窗格苔藓虫 .....	12
四笔石 .....	13
树笔石 .....	13
盾头鱼 .....	14
阿兰达鱼 .....	15
恐鱼 .....	15
粒骨鱼 .....	16
裂口鲨 .....	16
太陆鲨 .....	18

神奇的古生物世界 .....	1
矛头虫 .....	3
彗星虫 .....	3
奇异虫 .....	4
狮头虫 .....	4
拟蟹体堂 .....	5
伏原穴鲨 .....	6
原始海胆 .....	7
海百合 .....	8
全脐螺 .....	10
神螺 .....	10
鹦鹉螺 .....	11



双比鱼 .....	18
腔棘鱼 .....	19
足棘鱼 .....	20
栅鱼 .....	20
鱼头螭 .....	21
始螭 .....	22
蚓螭 .....	22
迷齿龙 .....	23
笠头螭 .....	23
鳞木 .....	24
工蕨 .....	25
种子蕨 .....	25

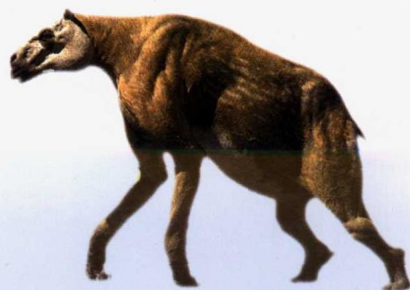


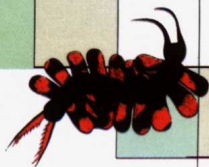
茅台混鱼龙 .....	26
沧龙 .....	26
鱼龙 .....	27
蛇颈龙 .....	27
派克鳄 .....	28
扭斯汀科龙 .....	28
长头龙 .....	29
瘤龙 .....	31
古杯蛇 .....	31
大颌龙 .....	32



啮颌兽 .....	32
水龙兽 .....	33
基龙 .....	33
长棘龙 .....	34
陆鳄 .....	34
恐鳄 .....	35
有角鳄 .....	35
喙嘴龙 .....	36
披羽蛇翼龙 .....	36
中华鲟 .....	37
双棱鲱 .....	38
锁鳞鱼 .....	38
原始刺鲨 .....	39
三叠蛙 .....	39

始祖鸟 .....	40
鱼鸟 .....	42
黄昏鸟 .....	42
孔子鸟 .....	43
华夏鸟 .....	44
朝阳长翼鸟 .....	44
三塔中国鸟 .....	45
背脊鲸 .....	46
走鲸 .....	46
始祖象 .....	47
铲齿象 .....	48
剑齿象 .....	49
嵌齿象 .....	50
猛犸象 .....	51
恐象 .....	52
始祖马 .....	53
大袋鼠 .....	54
裂肉兽 .....	54
剑齿虎 .....	55
袋狮 .....	56
尤因兽 .....	57
箭齿兽 .....	57
重脚兽 .....	58
雕齿兽 .....	58
袋剑虎 .....	59
并首犀 .....	59
洞熊 .....	60
爪蹄兽 .....	60





## 神奇的古生物世界

拥有 46 亿年历史的地球属于所有曾经在其上生存过的生物。作为地球上最高级的物种——人类，我们有权利和义务保护好我们的地球，爱护地球上的生物。从某种意义上说，首先就是要爱护生活在我们周围的一切生命。



石炭纪的植物。

美丽的珊瑚。



过去的地球，到处都留下了古生物的踪影，有落地生根的植物，有来去自由的动物，还有行踪诡秘的微生物。大的如侏罗纪的恐龙和巨杉，小的如菌类，长寿的生命达数千年，短命的甚至只有几分钟……丰富多彩的古生物综观起来真让人不可思议。

繁衍生息了 3.5 亿年的三叶虫。



就让我们一边阅览千姿百态的古生物，一边探索古生物王国的秘密，从而更加珍爱生活在我们周围的一切生命。现在让我们一同进入神奇的古生物世界。



寒武纪的海底生物世界想像图。

## 什么是化石

化石是保存在古老岩层中的生物遗体或生物活动所留下的遗迹的统称。由生物遗体本身变成的化石叫做遗体化石，由生物的遗迹变成的化石叫做遗迹化石。



植物化石是研究植物进化的重要依据。

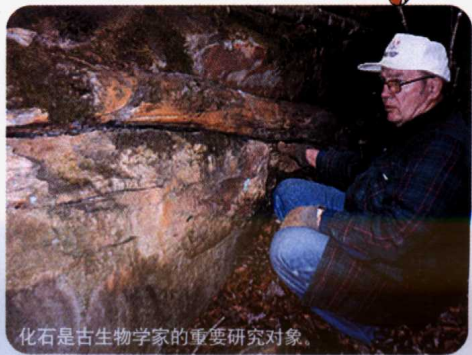
化石是古生物学研究的非常重要的对象。化石根据生物所属可分为古无脊椎动物化石、古脊椎动物化石、古植物化石。化石是大自然的产物，它的出现及保存以及种类等都不是人的力量所能左右的。

鱼类化石。



## 趣味角

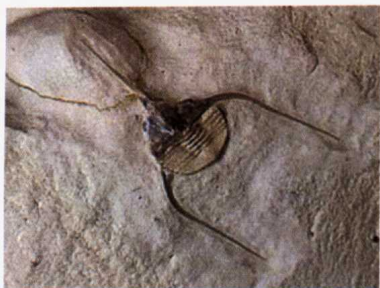
很显然，遗体化石比遗迹化石要可靠得多。足迹是最重要的脊椎动物的遗迹化石，科学家能够根据足迹的大小、深浅和排列情况，推测出动物的身体轻重、行走的姿势和快慢等。根据足迹上的爪印，科学家还可以推断这些动物是肉食者还是草食者。



化石是古生物学家的研究对象。

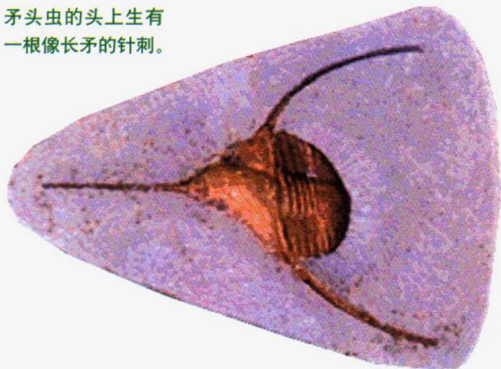
## 矛头虫

矛头虫生活在奥陶纪，它的化石发现于欧洲。矛头虫是三叶虫中的一个特化类型，体长约5厘米。这种三叶虫的长相奇特，身上长着许多刺，尤其是其头上伸出一根长刺，就像一支“长矛”。科学家猜测这根像矛一样的长刺可能是起保护或感觉外界刺激的作用。



矛头虫化石。

矛头虫的头上生有一根像长矛的针刺。



### 生存档案

生活环境：水生

出现：4.7 亿年前

灭绝：4.6 亿年前

门类科别：节肢动物

三叶虫类



### 生存档案

生活环境：水生

出现：4.39 亿年前

灭绝：4.1 亿年前

门类科别：节肢动物

三叶虫类



## 彗星虫

彗星虫生活在奥陶纪到泥盆纪，在当时分布范围十分广泛。这种三叶虫体长大约5厘米，头部很大。其结构的奇特之处在于它的眼睛长在肉茎上。它们大多过着底栖生活，其尾部外形和棘皮动物的海百合很相似。

彗星虫复原图。



彗星虫化石。





奇异虫化石。

## 奇异虫

奇异虫生活在大陆架的泥中，它的化石最早出现在寒武纪中期，在欧洲、美国、北非等地分布广泛。奇异虫是三叶虫的一种，一般体型都较大，迄今发现的最大单体长度达1米。



### 生存档案

生活环境：水生  
出现：5.36 亿年前  
灭绝：5.18 亿年前  
门类科别：节肢动物  
三叶虫类



奇异虫与狮头虫生活想像图。

奇异虫头部宽阔、尾部较小，有呈圆锥状变小的长胸部和随着成长增加的节。它们的眼睛很发达，侧面颊延长为壳针，眉间的前部裂片呈扁平状。

## 狮头虫

狮头虫因有像狮子一样宽阔的头部而得名，狮头虫的化石最早出现在志留纪，也是三叶虫家族的一员。它的头部延长至侧面和尾部的颊部壳针处，颊部的结构异常结实，还长有小而微朝上的眼睛，它的10个胸部体节长有宽阔的侧板。



狮头虫化石。



### 生存档案

生活环境：水生  
出现：志留纪  
灭绝：泥盆纪  
门类科别：节肢动物  
三叶虫类

狮头虫是最底层的居住者，它使用壳针来保护自己，在它的尾甲上也长有刺。像狮头虫一样武装到尾甲的动物，在志留纪的地层中还不多见。



## 拟蟹体鲎

拟蟹体鲎又称钱币虫，属于板足鲎目板足鲎科。拟蟹体鲎的化石最早出现在志留纪，它的化石在欧洲、北美洲等地分布较多。拟蟹体鲎最早生活在海洋中，后来逐渐向含盐量较低的水域过渡，最后生活在淡水中。



拟蟹体鲎化石残片。



拟蟹体鲎生活想像图。

拟蟹体鲎有和蝎状生物相似的身体，它的头甲是方形的，有6对附肢。12节体节和末梢的尖壳针与头甲连接在一起。它的头甲的下面有6对附肢，分工也有所不同：第1对生长着螯，第2至第5对用于行走，第6对呈鳍状。

### 生存档案

生活环境：水生

出现：志留纪

灭绝：志留纪

门类科别：节肢动物  
板足鲎目



我是动物中的  
活化石，太珍  
贵了！

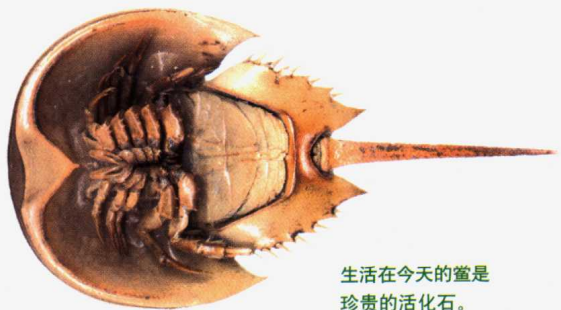


## 什么是“活化石”

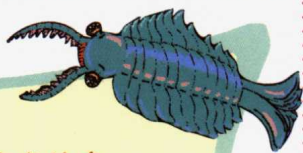
“活化石”是指那些生活在现代，但仍或多或少保留了许多原始生物特征的物种。这些物种逃过了地球上的种种灾难而顽强地生存到了现在。在它们身上，可以看到一些史前生命形式的原始状态。这些物种给我们提供了许多一般只能靠化石才能提供的信息，科学家形象地称它们为“活化石”。如银杏、熊猫等珍稀动植物都是我们熟悉的活化石。



银杏叶。



生活在今天的鲎是珍贵的活化石。



### 生存档案

生活环境：水生  
 出现：泥盆纪  
 灭绝：石炭纪  
 门类科别：节肢动物  
 剑尾目



### 化石的用途

因为化石能够或多或少地反映出生物及其当时的生存环境，也就为人类了解生命的进化和地球生态环境的变迁提供了重要线索，这是化石的主要作用。

通过研究化石，科学家可以逐渐认识古生物的形态、结构、类别，可以推测出亿万年来生物起源、演化、发展的过程。当然，化石除了供科学研究之用外，还有一定的观赏和收藏价值。通过收藏化石，既可以帮助我们了解科学知识，又起到了陶冶情操的作用。

### 优原穴鲎

优原穴鲎属于剑尾目优原穴鲎科，别称海蝎子。优原穴鲎的化石存在的地质年代为泥盆纪—石炭纪，分布在北美洲和欧洲地区。



优原穴鲎化石。



这种海蝎子的前部盖着盾型背甲，上部表面则被靠近简单眼睛的明显脊骨分成一个中间部和两个侧面。腹部由7节融合在一起的体节组成，体节上有边缘壳针。最后一节体节则是很长的尾壳针。

## 原始海胆

原始海胆的化石最早出现在石炭纪早期，而且分布十分广泛，科学家推测原始海胆可能是一种杂食性的食草动物。原始海胆生活在开阔的海底，用它的长壳针作为防卫武器。



原始海胆化石。

难不倒

1. 认识古生物对我们有什么好处？

2. 什么是化石？从生物种类上分，化石有哪几种？

3. 奇异虫、牙头虫和狮头虫各有什么特点？

4. 什么是“活化石”？

5. 优原穴堂和拟蟹体堂各有什么特点？

6. 原始海胆的壳针有什么用处？



在大的原始海胆的介壳表面上仍保留着许多壳针，它的介壳已被挤压成扁状。宽大的步带区间由4个骨板柱组成，每一骨板柱的中间有一单独的结节，成对的步带柱显得比较窄小。狭长的骨针与每个巨大的壳针相连接。在大部分介壳上分布着由短小的壳针形成的毡状覆盖物，没有连接在一起的齿和颚位于介壳下方。

从原始海胆可以看出，它的壳针是很好的自卫武器。



### 生存档案

生活环境：海生

出现：石炭纪

灭绝：二叠纪

门类科别：棘皮动物

古海胆目



## 海百合

海百合的化石最早出现于奥陶纪，繁盛于石炭纪，是生活在海洋中的一种最古老的棘皮动物。海百合常群居，其根部固着于海底，它的顶端形状很像一朵含苞欲放的“百合花”，它的名字也由此而来。



### 生存档案

生活环境：水生  
出现：奥陶纪  
灭绝：未灭绝  
门类科别：棘皮动物  
海百合纲

海百合顶部化石。



完整的海百合化石。



在棘皮动物里，海百合算是“元老”了，它比海参、海盘车还要古老。海百合死亡以后，它的钙质茎、萼很容易保存下来成为化石。完整的海百合是化石中的珍品，它不仅为古生物的研究提供了重要资料，而且还可加工成完美的工艺品，有“百合玉”的美誉。

别看海百合外貌出众，它的本性却异常凶残。它的嘴就长在花心底部，所以这朵美丽的“百合花”只不过是开在它嘴上的一个“陷阱”罢了。不仅如此，它的嘴巴周围还生长着羽毛般的细枝，构成了捕食的网，误入“歧途”的虫子，很少有能逃走的。

如同花朵的海百合化石。



趣味角



生活在今天的海百合

## 全脐螺

全脐螺俗称海蜗牛，化石最早出现在志留纪，属于古腹足类的腕足动物。



全脐螺化石。

### 生存档案

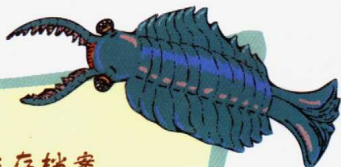
生活环境：水生  
出 现：志留纪  
天 绝：二叠纪中期  
门类科别：软体动物  
古腹足纲



全脐螺以海中的水草为食物，分布十分广泛。全脐螺盘卷的壳上有螺线。壳阶因生长线上的窄小凹痕而形成锐利的脊骨。它的内壁相连，遮盖了以前形成的壳阶。

## 神螺

神螺生活在距今 5.1 亿~2.43 亿年间，体长 7.5 厘米左右。它的分布范围遍及世界各地，科学家估计它是在侏罗纪时灭绝的。



### 生存档案

生活环境：水生  
出 现：5.1 亿年前  
天 绝：2.43 亿年前  
门类科别：软体动物  
古腹足纲

神螺化石。



神螺英文名字的含义是“骑着飞马的希腊神话英雄”，是一种奇特的蜗牛化石。神螺的壳体平旋，在壳的表面分布着生长线。它的螺环增加幅度大，总体近似球形。裂口深，裂带明显。有的个体在背侧中部生长着钝突的旋脊。

## 鹦鹉螺

鹦鹉螺化石常见于石炭纪早期，分布在欧洲和南北美洲。鹦鹉螺为肉食性动物，主要以蟹类、贝类、海胆和底栖性鱼类为食物。鹦鹉螺白天潜伏在海底，夜间非常活跃，主要靠漏斗喷水的射流反作用前进、后退及转弯。

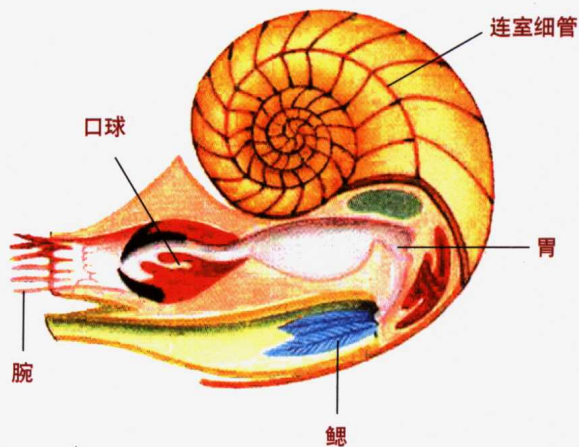


鹦鹉螺壳的内部结构图。



鹦鹉螺化石。

## 鹦鹉螺解剖图

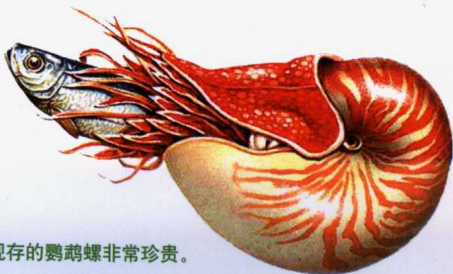


### 生存档案

生活环境：水生  
出现：石炭纪  
天绝：未天绝  
门类科别：软体动物  
鹦鹉螺目

## 趣味角

现存的鹦鹉螺有1科1属，属下有3种，有“海洋活化石”的美誉。它的外壳为螺旋形，具有数十只腕，无吸盘，分布于西南太平洋的热带海区。



现存的鹦鹉螺非常珍贵。



## 棱菊石

棱菊石是菊石动物中的一种，最早出现在石炭纪早期，多生活在大陆架海域，有时也在礁石结构上的沼泽中生活。



棱菊石化石。

### 生存档案

生活环境：水生  
出现：石炭纪  
灭绝：石炭纪  
门类科别：软体动物  
          菊石目



棱菊石的分布十分广泛，从它壳的形状推断，它的游泳能力很差。棱菊石的壳向内卷得很紧，呈球状，脐部有窄小的核心。它的薄壳上分布有纤细紧密的生长线饰纹。

## 小窗格苔藓虫

小窗格苔藓虫主要生活在志留纪到二叠纪，在石炭纪时最为繁荣，小窗格苔藓虫是一种已灭绝了的海洋苔鲜动物，在世界各地都有广泛分布。

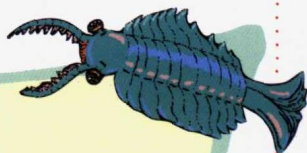


布满小格的小窗格苔藓虫化石。



### 生存档案

生活环境：水生  
出现：3.78 亿年前  
灭绝：2.46 亿年前  
门类科别：苔藓动物



小窗格苔藓虫的单体仅0.5~1毫米，这些单体常常组成50厘米或更大的群落，因为形成的群落看起来就像分布着一个个小窗户，所以被命名为小窗格苔藓虫。这些群体主要通过过滤水中食物的方式为生。





四笔石有4个笔石枝，这4个枝发散生长，也有的生长着网状结构以连接4条茎柄。茎柄的大小在1~10厘米之间。有的胞管呈直管状。四笔石的胎管外露，无中轴发育。

## 四笔石

四笔石动物生存在距今5.1亿~4.6亿年间，分布在世界各地。四笔石主要以漂浮的方式在海洋中生活，它从奥陶纪早期出现发展到志留纪时灭绝。



四笔石化石。



### 生存档案

生活环境：水生

出现：5.1亿年前

灭绝：4.6亿年前

门类科别：笔石动物

### 生存档案

生活环境：水生

出现：寒武纪

灭绝：石炭纪

门类科别：笔石动物



## 树笔石

树笔石从寒武纪出现，进化到石炭纪后就灭绝了。树笔石因为体形像树枝而得名，这类笔石的树形分枝不规则，分枝很多并且分枝间无横耙或纹结。

树笔石化石真像树枝。



树笔石胞管有正胞管、副胞管和茎胞管3种。其中，正胞管像直管，具有发育能力的茎。树笔石底端的表皮组织已演变为根状构造，借以固着生活。