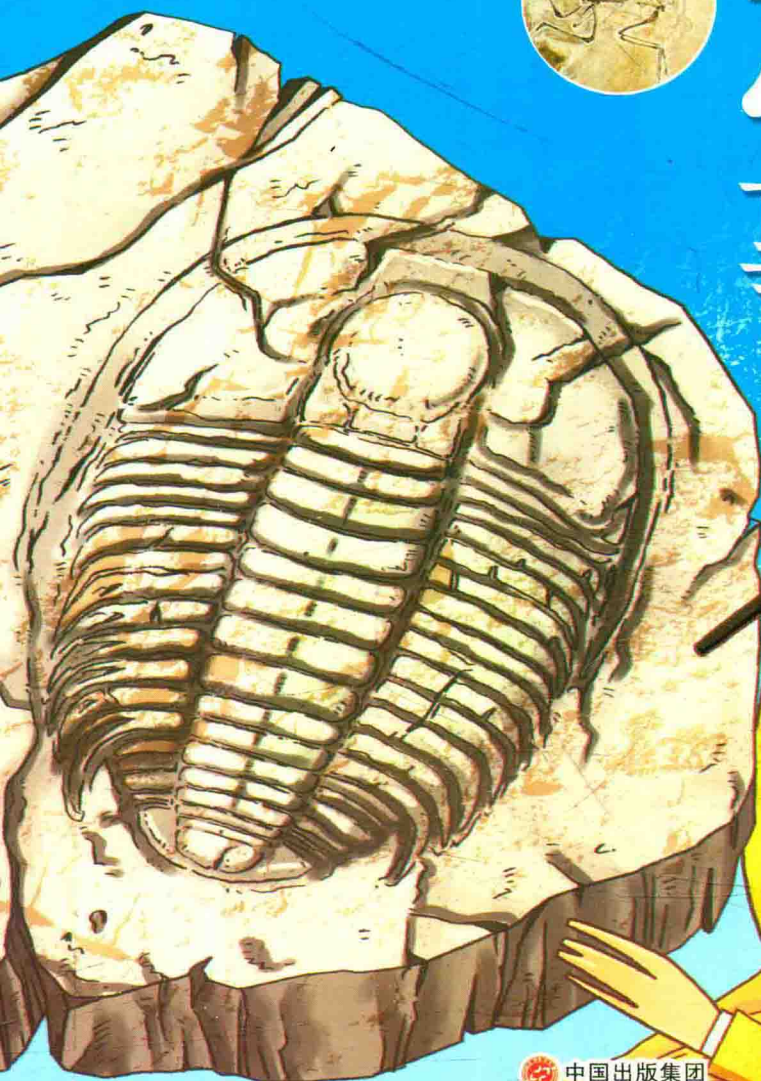


科学。奥妙无穷▼

可以感知温度的科学 · 可以带来触动的科学
可以丰富色彩的科学 · 可以生发探索的科学

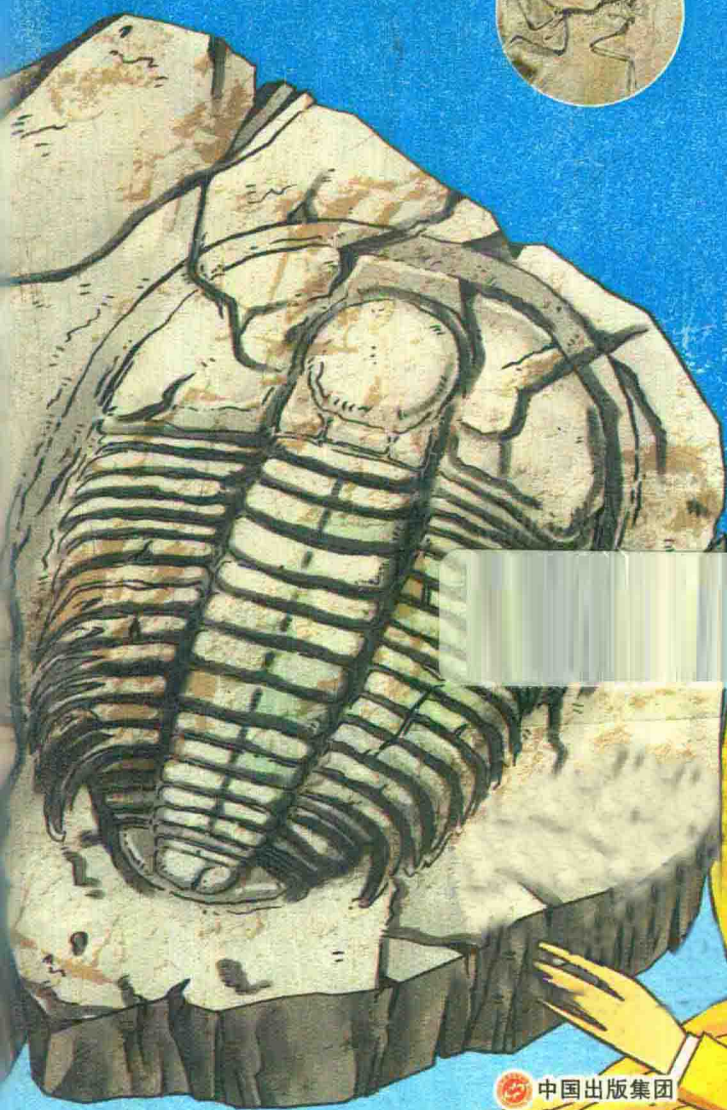
化石的心事



HUASHI DE XINSHI
于川 编著

科学·奥妙无穷▼

化石的心事



中国出版集团
现代出版社

HUASHI DE XINSHI
于川 编著

图书在版编目(CIP)数据

化石的心事 / 于川编著. — 北京: 现代出版社,
2014.1

ISBN 978-7-5143-2077-0

I. ①化… II. ①于… III. ①化石 - 青年读物②化石
- 少年读物 IV. ①Q911.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第007795号

作 者 于 川
责任编辑 王敬一
出版发行 现代出版社
地 址 北京市安定门外安华里504号
邮政编码 100011
电 话 (010) 64267325
传 真 (010) 64245264
电子邮箱 xiandai@cnptc.com.cn
网 址 www.modernpress.com.cn
印 刷 三河市燕春印务有限公司
开 本 710 × 1000 1/16
印 张 9.5
版 次 2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5143-2077-0
定 价 28.00元

解析化石 / 5

化石其物 / 7

历史研究 / 8

形成条件 / 10

化石分类 / 11

化石的价值 / 16

我国化石的主要分布 / 17

化石与文物的区别 / 24

古生物学和考古学的区别 / 25

化石技术 / 28

古生物化石鉴定 / 28

化石标本保护技术 / 30

如何收集化石 / 32



目录

从化石看过去	/ 34
进化证据	/ 34
物种灭绝	/ 38
地质年代	/ 46
化石顺序律	/ 50

曾经的故事 / 52

棘皮动物门	/ 52
-------	------

头足纲	/ 60
-----	------

古鱼的世界	/ 65
-------	------

古象家族	/ 74
------	------

恐龙时代的空中霸王	/ 84
-----------	------

魔鬼巨鳄：吞噬恐龙的中生代地球霸主	/ 88
-------------------	------

神秘的海洋霸主蛇颈龙	/ 92
------------	------

追寻最早的森林	/ 94
---------	------

“重量级”化石 / 98

三叶虫化石 / 99

华阳龙化石 / 106

喜马拉雅鱼龙化石 / 107

黑龙江满洲龙化石 / 108

禄丰龙化石 / 108

黄河象化石 / 110

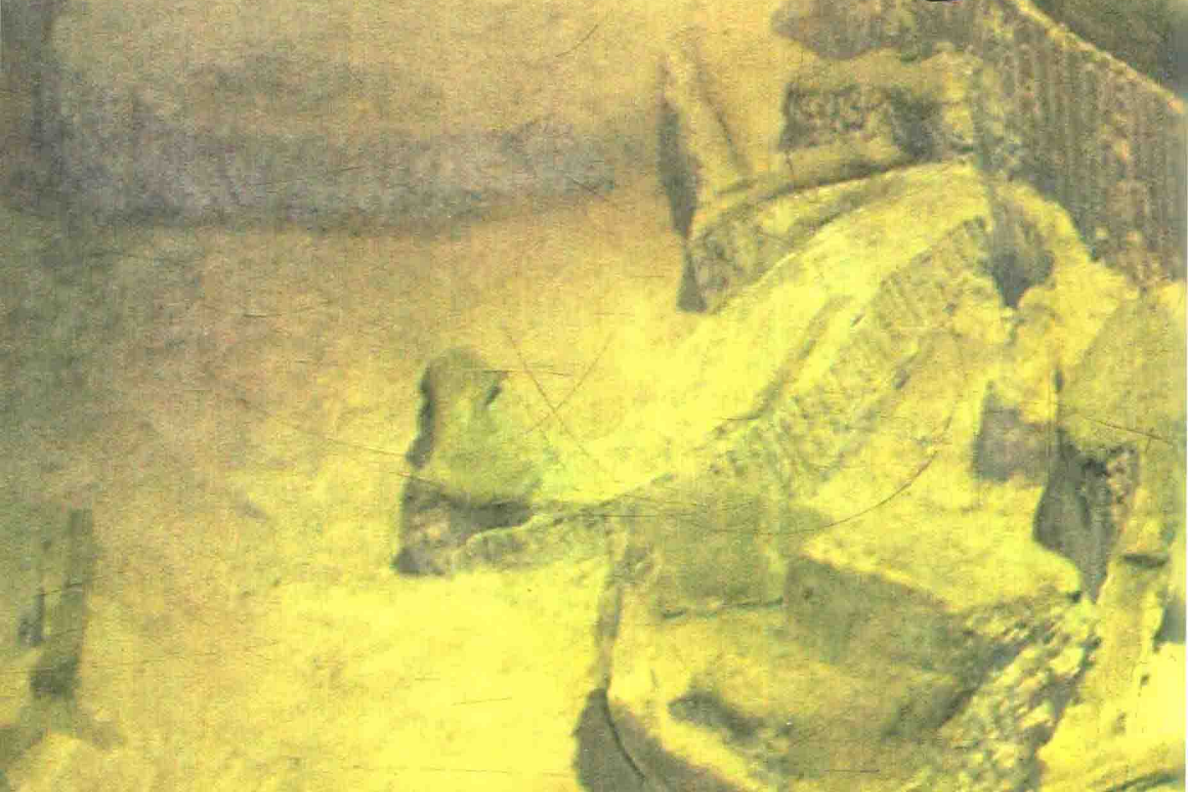
中华龙鸟化石 / 111

孔子鸟化石 / 114

始祖鸟化石 / 116

著名动物群化石 / 120

辽宁古果化石 / 121



化石趣闻 / 124

专家破解“飞龙”彩冠之谜 / 124

鱼龙趣事 / 125

鲸鱼为避天敌被迫进化 / 128

世界上第一只兔子 / 130

树岛——困人而生，困人而亡？ / 134



解析化石 / 6

化石其物 / 7

历史研究 / 8

形成条件 / 10

化石分类 / 11

化石的价值 / 16

我国化石的主要分布 / 17

化石与文物的区别 / 24

古生物学和考古学的区别 / 25

化石技术 / 28

古生物化石鉴定 / 28

化石标本保护技术 / 30

如何收集化石 / 32



目录

从化石看过去 / 34

进化证据 / 34

物种灭绝 / 38

地质年代 / 46

化石顺序律 / 50

曾经的故事 / 52

棘皮动物门 / 52

头足纲 / 60

古鱼的世界 / 65

古象家族 / 74

恐龙时代的空中霸王 / 84

魔鬼巨鳄：吞噬恐龙的中生代地球霸主 / 88

神秘的海洋霸主蛇颈龙 / 92

追寻最早的森林 / 94

“重量级”化石 / 98

三叶虫化石 / 99

华阳龙化石 / 106

喜马拉雅鱼龙化石 / 107

黑龙江满洲龙化石 / 108

禄丰龙化石 / 108

黄河象化石 / 110

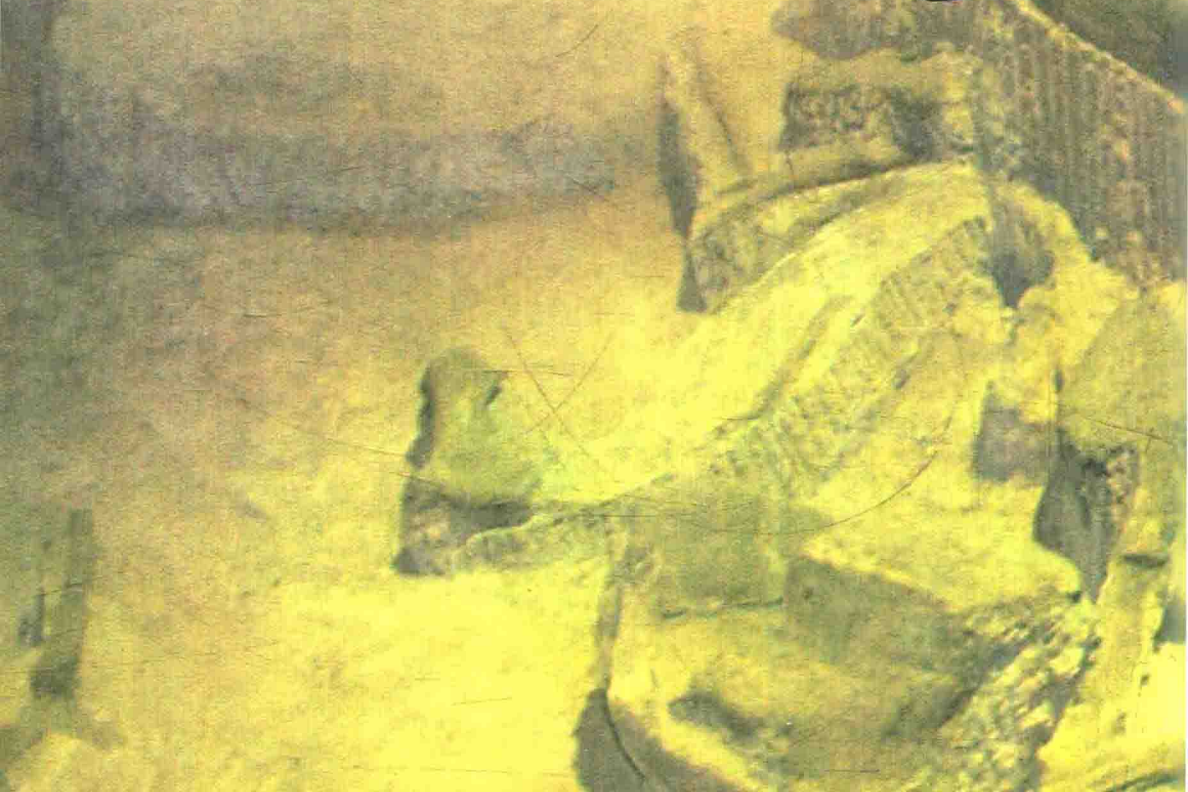
中华龙鸟化石 / 111

孔子鸟化石 / 114

始祖鸟化石 / 116

著名动物群化石 / 120

辽宁古果化石 / 121



化石趣闻 / 124

专家破解“飞龙”彩冠之谜 / 124

鱼龙趣事 / 125

鲸鱼为避天敌被迫进化 / 128

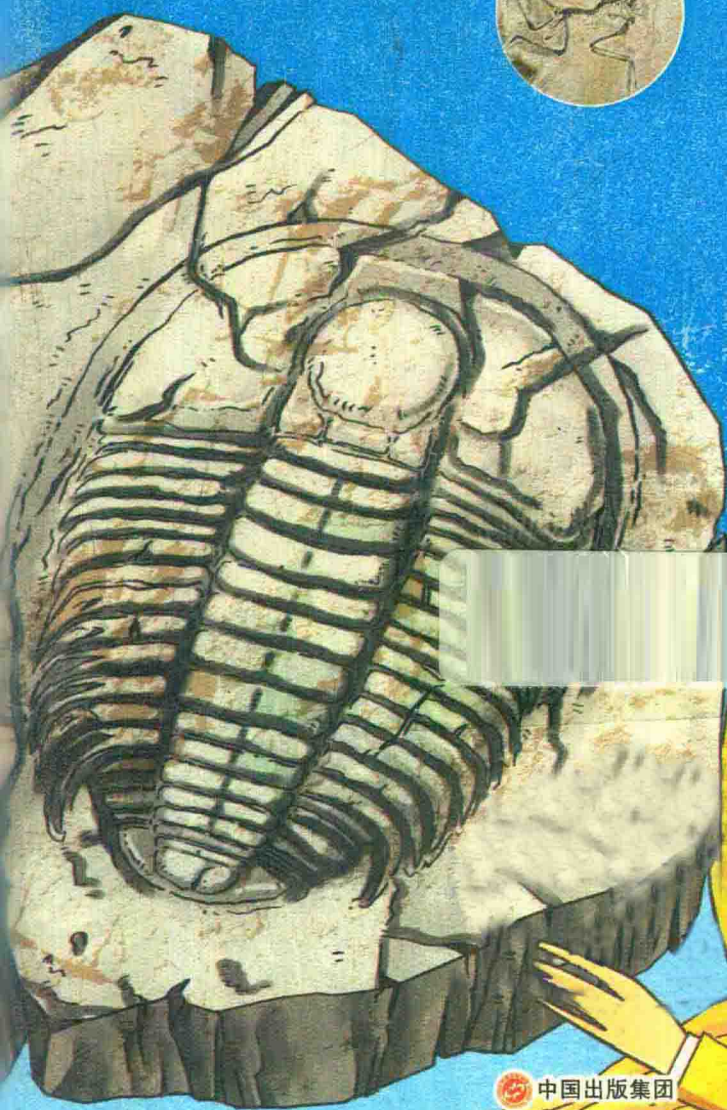
世界上第一只兔子 / 130

树岛——困人而生，困人而亡？ / 134

目
录

科学·奥妙无穷▼

化石的心事



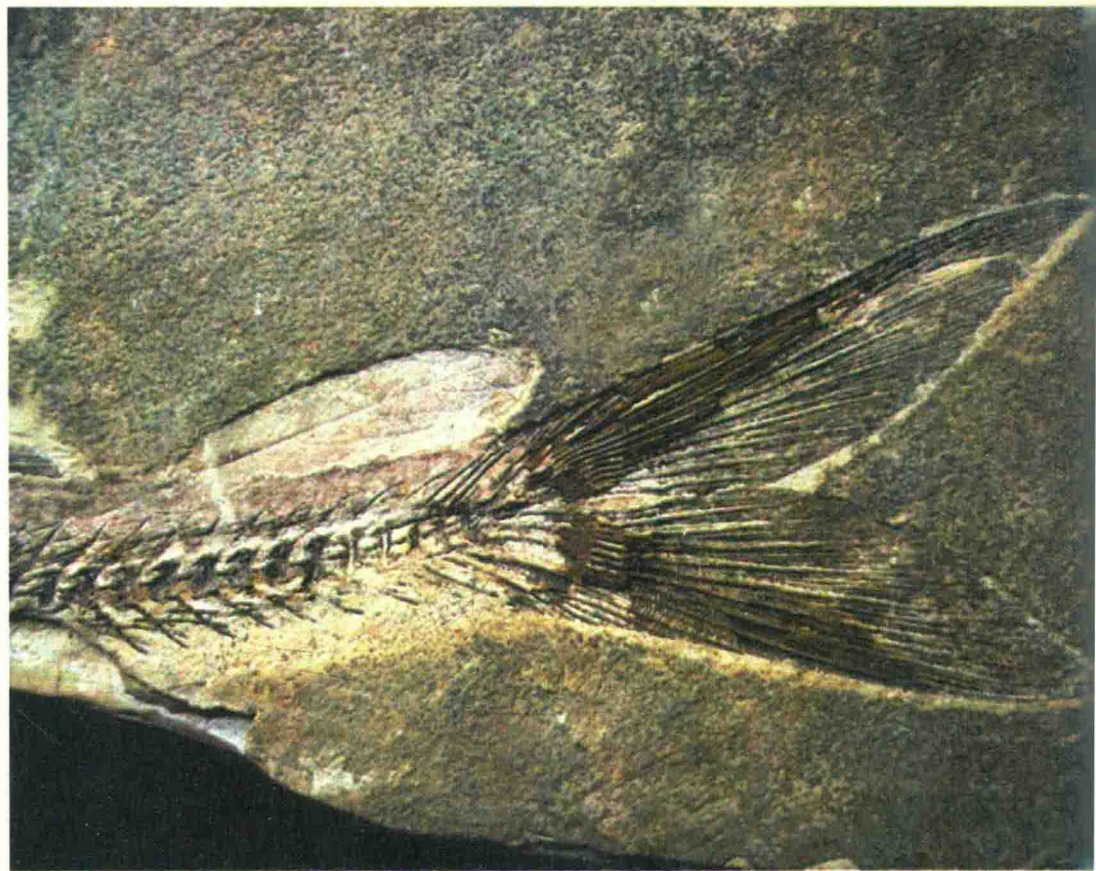
中国出版集团
现代出版社

HUASHI DE XINSHI
于川 编著

● 解析化石

“化石”不会说话，却可以为你讲述过去发生的故事；讲述气候的转变、地球的变迁，生命的从简单到复杂、低等到高等。在这里，你可以看到“重量级”的古生物化石，可以看到许多逝去的生命，也可以听到那些过去发生的趣闻，

对化石的分析与解释将充满着无限的乐趣。而那些发现、鉴别化石，制作化石标本的技巧，说不定可以把你变成一个化石小专家。下面，我们就一起走进魅力无限的化石世界，与它来一次亲密接触吧！





化石其物 >

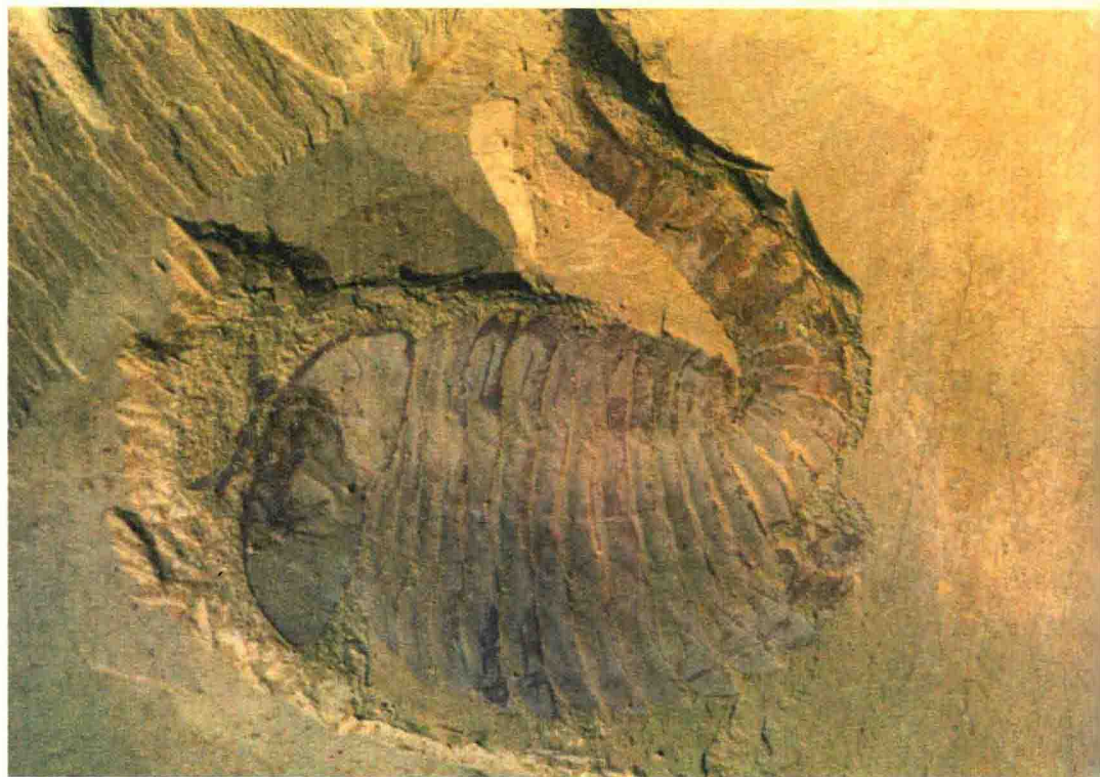
所谓化石，是指保存在岩层中地质历史时期的古生物遗物和生活遗迹。

在漫长的地质年代里，地球上曾经生活过无数的生物，这些生物死亡后的遗体或是生活时遗留下来的痕迹，许多被当时的泥沙掩埋起来。在随后的岁月中，这些生物遗体中的有机物质分解殆尽，坚硬的部分如外壳、骨骼、枝叶等与包围在周围的沉积物一起经过石化变成了石头，但是它们原来的形态、结构（甚至一些细微的内部构造）依然保留着。同

样，那些生物生活时留下来的痕迹也可以这样保留下来。我们把这些石化的生物遗体、遗迹称为化石。

通常如肌肉或表皮等柔软部分在保存前就已腐蚀殆尽，而只留下抵抗性较大的部分，如骨头或外壳。它们接着就被周围沉积物的矿物质渗入取代。许多化石也被覆盖其上的岩石重量压平。

简单地说，化石就是生活在遥远的过去的生物遗体或遗迹变成的“石头”。



延长抚仙湖虫

历史研究 >

在有文字记载的人类历史的早期，某些希腊学者曾被在沙漠中及山区有鱼及海生贝壳的存在感到迷惑。公元前450年希罗多德注意到埃及沙漠，并正确地认为地中海曾淹没过那一地区。

公元前400年亚里士多德证明化石是由有机物形成的，但认为化石被嵌埋在岩石中是由于地球内部的神秘的塑性力作用的结果。他的一个学生狄奥佛拉斯塔（约前350年）也提出了化石代表某些生命形式，但是他认为化石是由埋植

在岩石中的种子和卵发展而成的。斯特拉波（约前63年到20年）注意到海生化石在海平面之上的存在，正确地推断，含有该类化石的岩石曾受到很大的抬升。

在中世纪的黑暗时代，人们对化石有各种各样的解释，人们或者解释为自然界的奇特现象，或者解释为魔鬼的特别的创造和设计以便来迷惑人。这些迷信以及宗教权威们的说教，妨碍了化石研究达数百年。大约在15世纪初，化石的真正起源被普遍接受了。人们懂得了化石

是史前生物的残体，但仍然认为是基督教《圣经》上所记载的大洪水的遗迹。科学家与神学家的争论大约持续了300年。文艺复兴时期，几个早期自然科学家，著名的达·芬奇论及化石的问题时坚决主张，洪水不能对所有化石负责，也无法解释化石出现在高山上。人们肯定地相信，化石是古代生物无可置疑的证据，并认为海洋曾覆盖过意大利。达·芬奇认为，古代动物的遗体被深埋在海底，在后来的某个时候，海底隆起高出海面，形成了意大利半岛。在18世纪末和19世纪初，化石的研究打下了牢固的基础，并形成一门科学。从那时起，化石对于地质学家越来越重要了。化石

主要发现于海相沉积岩中，当海水中沉积物如石灰质软泥、沙、贝壳层被压紧并胶结成岩时，就形成了海相沉积岩。只有极罕见的化石出现在火山岩和变质岩中。火山岩原来是熔融状态，它的里面是没有生命的。变质岩是经历了非常大的变化而形成的，使得原始岩石中的化石一般都化为乌有。然而，即使在沉积岩中，所保留下来的记录也只是史前动植物的很小一部分。如果考虑到形成化石这一过程所需要的苛刻条件，也就不难理解为什么沉积岩中所保留下来的也只是史前动植物的很小一部分。每一个化石都有自己的历史价值。

植物化石





形成条件 >

虽然一个生物是否能形成化石取决于许多因素,但是有3个因素是基本的:

(1) 有机物必须拥有坚硬部分,如壳、骨、牙或木质组织。然而,在非常有利的条件下,即使是非常脆弱的生物,如昆虫或水母也能够变成化石。

(2) 生物在死后必须立即避免被毁灭。如果一个生物的身体部分被压碎、腐烂或严重风化,这就可能改变或取消该种生物变成化石的可能性。

(3) 生物必须被某种能阻碍分解的物质迅速地埋藏起来。而这种掩埋物质的类型通常取决于生物的生存环境。海生动物的遗体通常都能变成化石,这是因为海生动物死亡后沉在海底,被软泥覆盖。软泥在后来的地质时代中则变成页岩或石灰岩。较细粒的沉积物不易损坏生物的遗体。在德国的侏罗纪的某些细粒沉积岩中,很好地保存了诸如鸟、昆虫、水母这样一些脆弱的生物的化石。