



发现恐龙

DISCOVERING THE
DINOSAURS

【英】奥菲斯出版社 著
樊达 译



贵州出版集团
贵州人民出版社

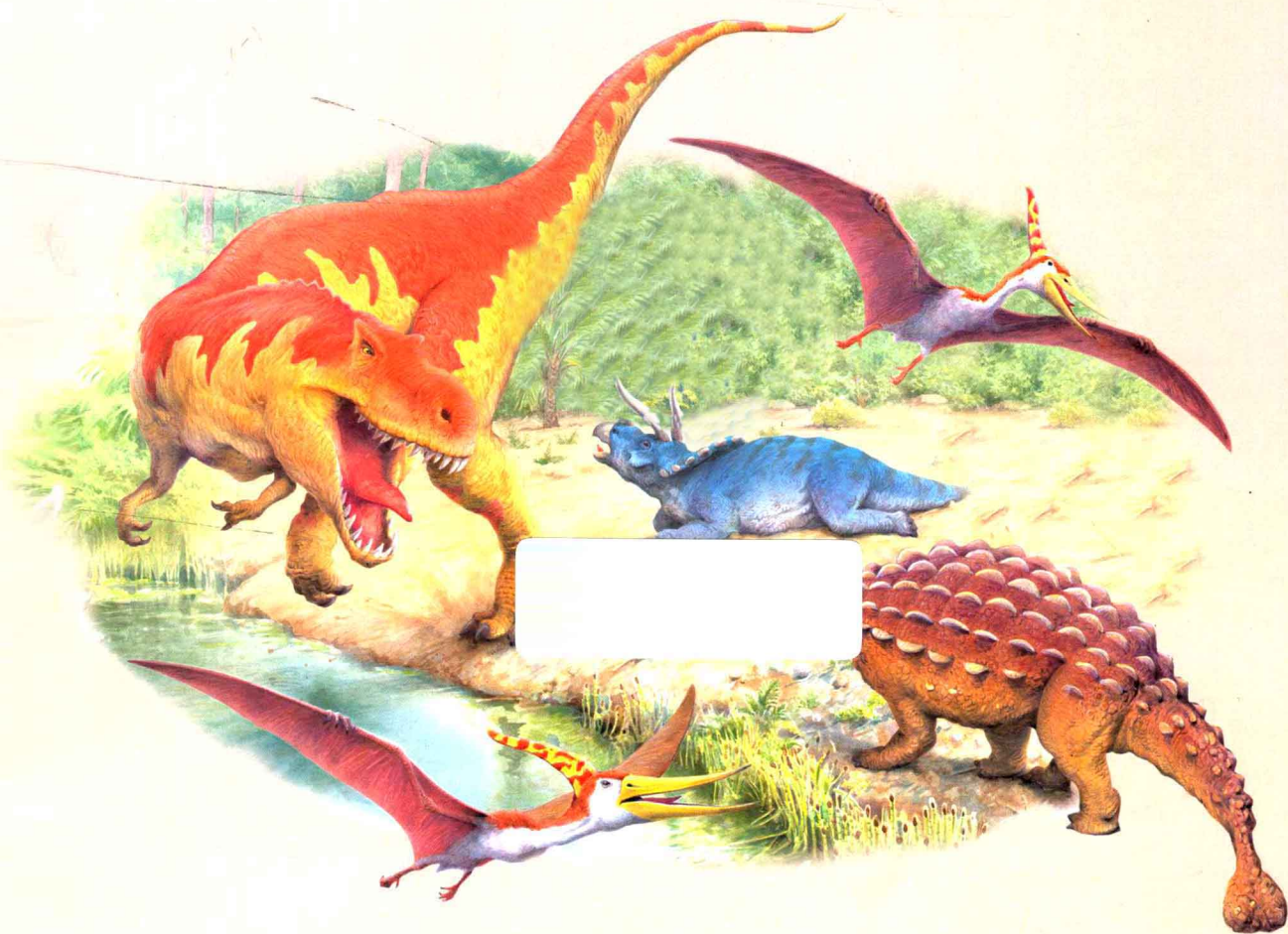


发现恐龙

DISCOVERING THE DINOSAURS

[英] 奥菲斯出版社 著

樊达 译



贵州出版集团
贵州人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

发现恐龙 / 英国奥菲斯出版社著 ; 樊达译. -- 贵阳 : 贵州人民出版社, 2013.7

(超级任务)

ISBN 978-7-221-11037-4

I. ①发… II. ①英… ②樊… III. ①恐龙—青年读物②恐龙—少年读物 IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第152892号

著作权合同登记图字: 22-2013-12

THE KNOWLEDGE:DISCOVERING THE DINOSAURS

Copyright©2012 Orpheus Books Limited

Simplified Chinese Character Rights arranged through CA-LINK International LLC (www.ca-link.com).

Simplified Chinese edition copyright:

2013 GUIZHOU PEOPLE' S PUBLISHING HOUSE

All rights reserved.

稻草人童书馆

超级任务

发现恐龙

作 者 (英)奥菲斯出版社

译 者 樊 达

策划编辑 伞 玥

责任编辑 康征宇

执行编辑 郝 兰 殷学连

美术编辑 袁静芳

贵州人民出版社出版发行

贵阳市中华北路289号 邮编 550004

发行热线: 010-59623775 010-59623767

北京市雅迪彩色印刷有限公司

2013年9月第1版第1次印刷

开本 889mm × 1194mm 1/16

字数 65千字 印张 3

ISBN 978-7-221-11037-4

定价: 16.80元

版权所有·翻印必究 未经许可·不得转载
如发现图书印刷质量问题, 请与本社联系。



前言

你接受了一项任务，去研究恐龙是如何生活的。你应该去做些什么呢？在哪里才能找到关于恐龙生活的迹象？研究这些迹象，把它们与现存动物的行为相比较，你会获得什么结论呢？恐龙为什么在六千五百万年前突然消失，这也是一个未解的谜团。

首先，你需要对化石有所了解，它们是研究恐龙的主要依据。你要知道化石是怎样形成的，以及从化石中可以了解到的关于恐龙的知识。如果你发现了一块恐龙化石，就要把它挖掘出来，带回实验室，然后你的研究就可以开始了。你将会知道恐龙是怎样抚育后代，怎样活动，以及怎样相互搏斗的。最后，你可以用所掌握的知识，找出恐龙灭绝的真正原因。



目 录

1. 地球的历史 / 4

地质年代 / 5

化石的形成 / 8

进化 / 10

大陆漂移 / 11

2. 恐龙是什么? / 12

三叠纪时期 / 14

侏罗纪时期 / 15

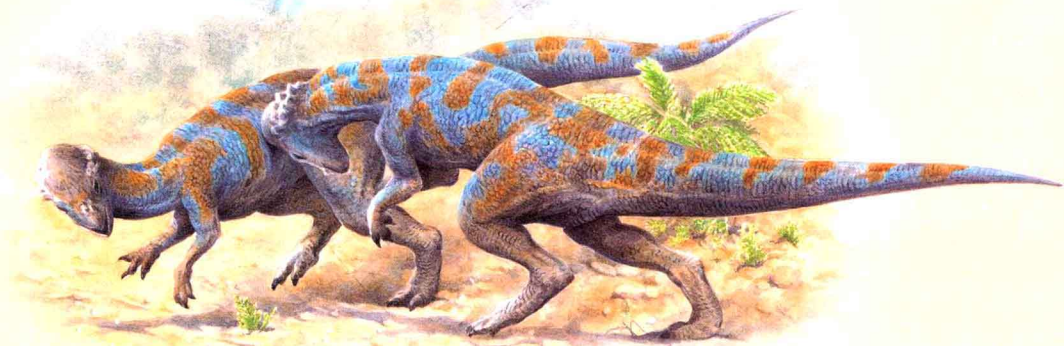
白垩纪时期 / 16

3. 工具和技术 / 17

发掘现场 / 18

恐龙实验室 / 20





4. 恐龙研究 / 21

养育小恐龙 / 22

进攻 / 24

防御 / 26

恐龙的饮食 / 28

群居的恐龙 / 30

羽毛 / 32

5. 雷克斯霸王龙 / 33

“苏”的生活 / 34

大脑和感觉 / 36

6. 恐龙灭绝之谜 / 37

小行星 / 38

撞击! / 40

漫长的冬季 / 42

幸存者 / 44

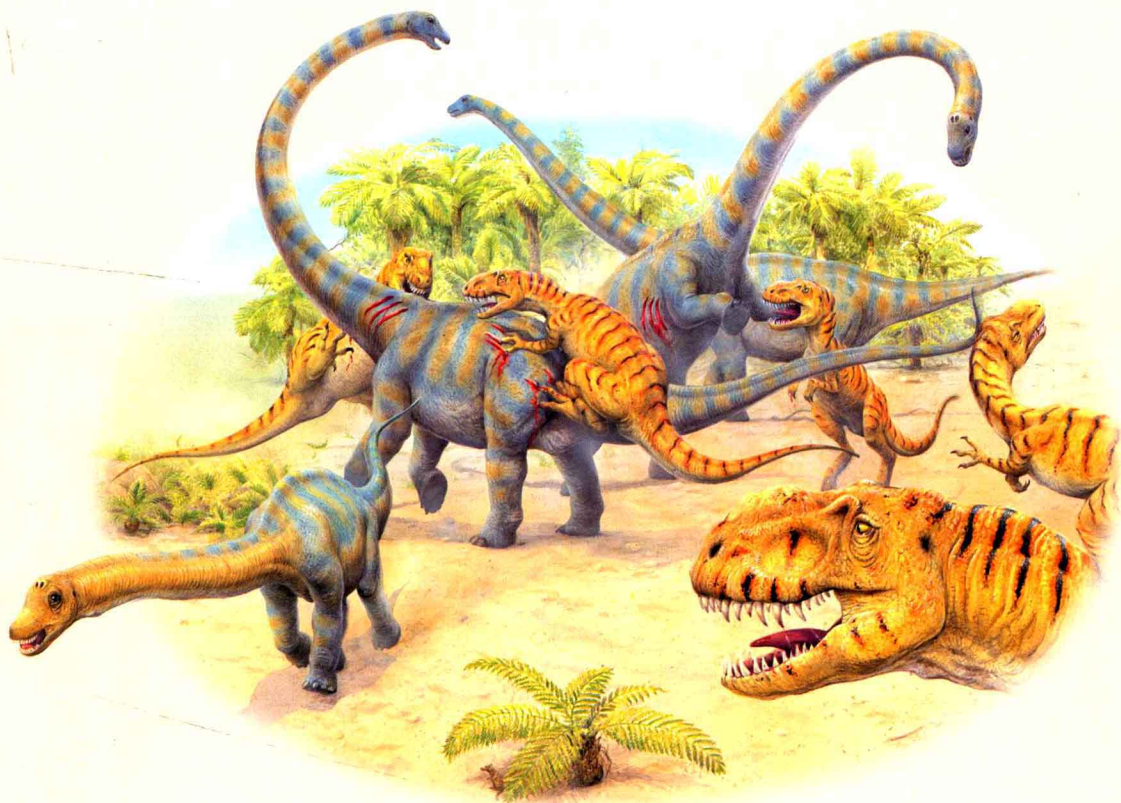
词汇表 / 45



前言

你接受了一项任务，去研究恐龙是如何生活的。你应该去做些什么呢？在哪里才能找到关于恐龙生活的迹象？研究这些迹象，把它们与现存动物的行为相比较，你会获得什么结论呢？恐龙为什么在六千五百万年前突然消失，这也是一个未解的谜团。

首先，你需要对化石有所了解，它们是研究恐龙的主要依据。你要知道化石是怎样形成的，以及从化石中可以了解到的关于恐龙的知识。如果你发现了一块恐龙化石，就要把它挖掘出来，带回实验室，然后你的研究就可以开始了。你将会知道恐龙是怎样抚育后代，怎样活动，以及怎样相互搏斗的。最后，你可以用所掌握的知识，找出恐龙灭绝的真正原因。



目 录

1. 地球的历史 / 4

地质年代 / 5

化石的形成 / 8

进化 / 10

大陆漂移 / 11

2. 恐龙是什么? / 12

三叠纪时期 / 14

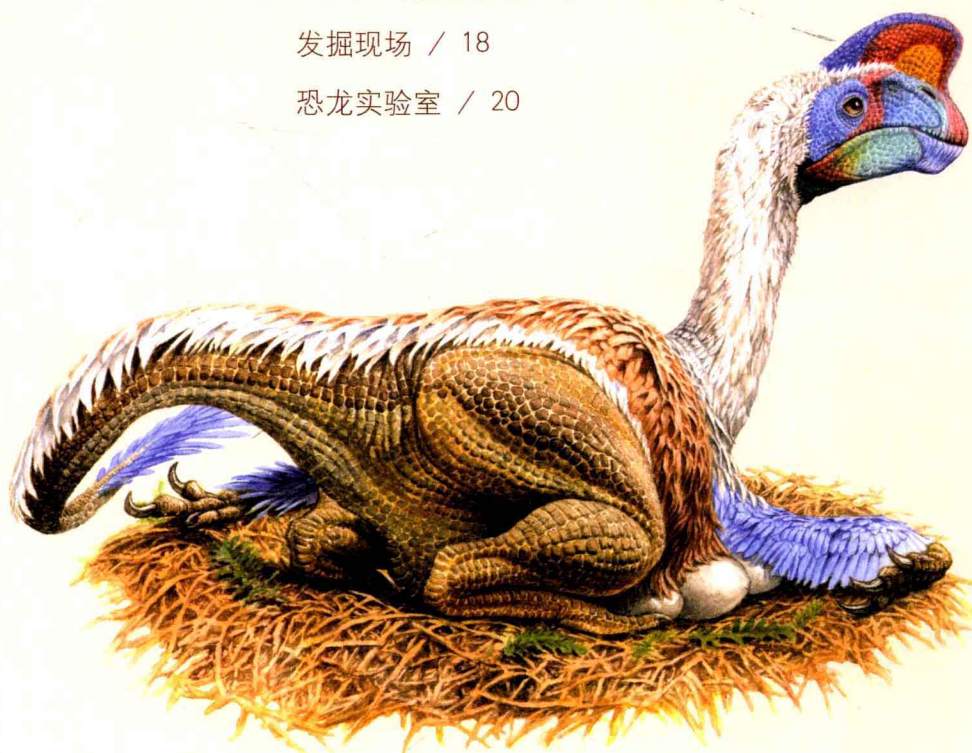
侏罗纪时期 / 15

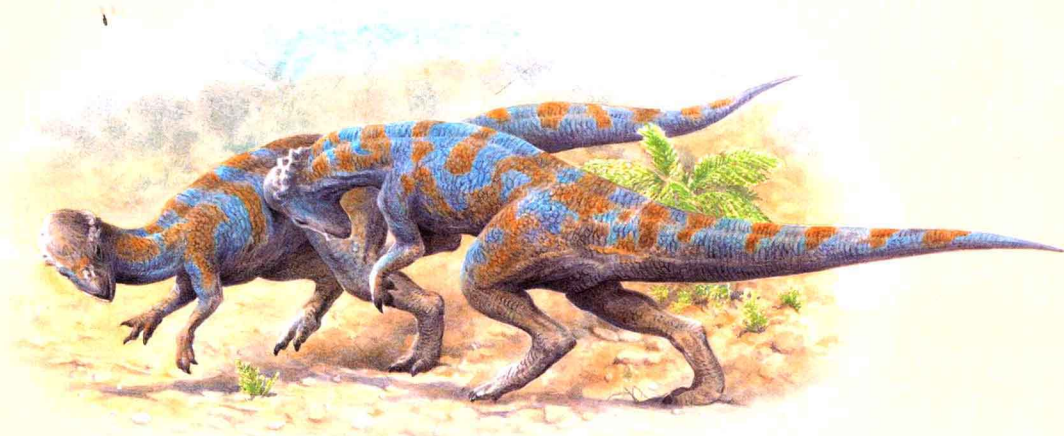
白垩纪时期 / 16

3. 工具和技术 / 17

发掘现场 / 18

恐龙实验室 / 20





4. 恐龙研究 / 21

养育小恐龙 / 22

进攻 / 24

防御 / 26

恐龙的饮食 / 28

群居的恐龙 / 30

羽毛 / 32

5. 雷克斯霸王龙 / 33

“苏”的生活 / 34

大脑和感觉 / 36

6. 恐龙灭绝之谜 / 37

小行星 / 38

撞击! / 40

漫长的冬季 / 42

幸存者 / 44

词汇表 / 45





▲地球形成初期，瓢泼大雨从天而降，持续了几百万年，渐渐地就形成了海洋。

生命的产生

没有人知道生命究竟是如何出现在地球上的，但是科学家们认为，海边有一些满是温水的浅浅的水滩，它们可以为化学物质的形成提供理想的环境，而这些化学物质最终结合成了生命。最早出现的生物是细菌，它们的形态非常简单。最古老的化石被称作叠层石，人们在它上面发现了一些条纹，这些条纹是生长在阴暗处的蓝绿色的藻类留下的。

1. 地球的历史

在开始研究恐龙的生活之前，你需要知道一些关于地球历史的知识。你必须知道岩石和化石是怎样形成的，以及自然界几百万年以来的变迁。古生物学家（研究史前生物的科学）已经发现了一些有关地球上的生命的知识，包括恐龙生活的年代，以及它们的生活习性。这些知识对你也是很有帮助的。

地球像其他行星一样，大约形成于 46 亿年前。在形成初期，地球上没有水，也没有生命，只有一些荒芜的岩石。然而，火山的爆发使大量气体从地下喷涌而出，这些气体中含有水蒸气。水蒸气形成了云，之后，雨水从天而降。经过几百万年的时间，雨水终于把大地上较低洼的地方填满，形成了海洋。大约 35 亿年前，地球上第一批生物出现了，它们都生活在海里。



地质年代

在地球的历史中，我们用地质年代来表示事件发生的时间。一个地质年代相当于几千万年，甚至上亿年。地质年代被分为不同的“纪”（见第8~9页）。恐龙生活在三叠纪、侏罗纪和白垩纪，因此这三个纪又被称作恐龙时代。自三十多亿年前有生命产生以来，地球上不断进化出多种多样的动物和植物，同时，也有许多物种相继灭绝。在这段漫长的时间里，地球本身也在不断地发生变化。地面被挤压而形成高山，而后又被夷为平地。地球上较大的一些陆地板块叫作大陆，就连它们也在不断四处漂移，尽管移动的速度非常缓慢。

全新世历史

在地质年代里，“全新世”时期可以指地球现在所处的冰河期。这个冰河期在两万年前到达顶峰，那时，地球的冰帽扩张到了最大，整个北半球的大陆都被冰雪覆盖着。



◀ 沉积岩是由其他岩石的细小碎屑组成的，包括沙子、黏土和泥巴。跨越不同的地质年代，这些细小碎屑受到挤压，结合在一起，从而在其他岩层上形成了一层新的岩石。这些一层一层的岩石被称作地层。一般来说，较晚形成的地层会在较早的地层上面，但也不是全部如此。在漫长的岁月中，大陆的漂移和山的形成可能会使地层弯折甚至翻转，就像图中那样。

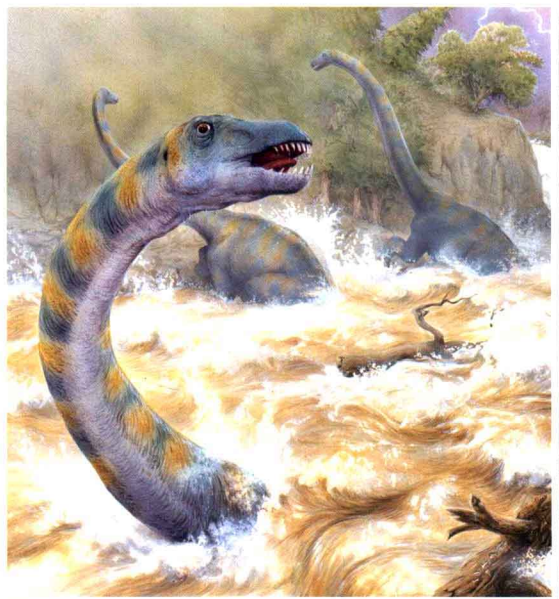
地球历史时间表

起始时间距今
(百万年)

新生代	第四纪	全新世	0. 0117	☆晚期智人出现。 ☆一个冰河期开始，期间包含了若干段较温暖的时期。
		更新世	2. 58	
	第三纪	上新世	5	☆哺乳动物取代爬行动物而成为陆地霸主。
		中新世	23	☆哺乳动物分别在各个大陆上出现。
		渐新世	34	☆气候变冷，热带森林变成了草原。
		始新世	56	
		古新世	65	
	白垩纪	晚白垩世	89	☆白垩纪末期，恐龙逐渐灭绝。
		中白垩世	130	☆出现开花植物。
		早白垩世	146	☆多数蜥脚类恐龙灭绝。
中生代	侏罗纪	晚侏罗世	161	☆泛大陆开始破裂。
		中侏罗世	176	☆巨大的蜥脚类恐龙和强大的兽脚类肉食恐龙出现。
		早侏罗世	200	☆带羽毛的恐龙和鸟类恐龙出现。 ☆鸟恐龙出现。



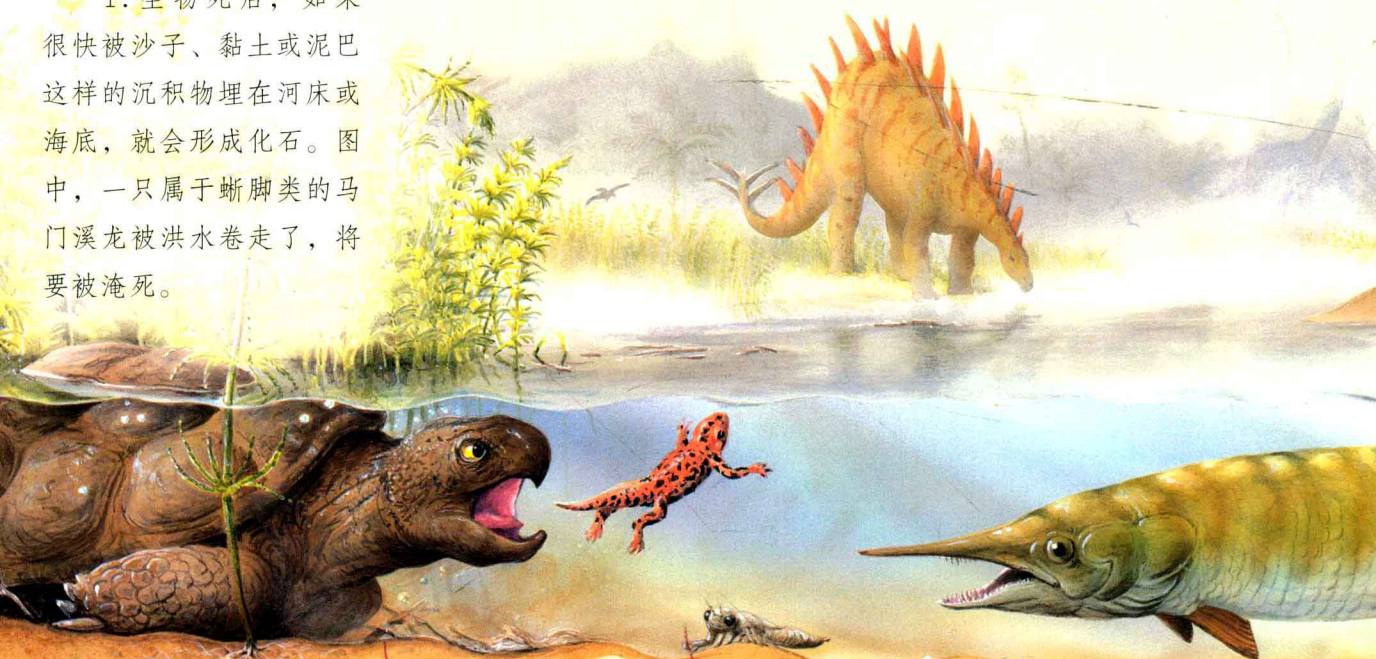
三叠纪	晚三叠世	228	☆第一批恐龙和翼龙出现。 ☆第一批大型海洋爬行动物出现。 ☆第一批哺乳动物出现。 ☆在侏罗纪，蕨类是最主要的植物。
	中三叠世	245	
	早三叠世	251	
古生代	二叠纪	299	☆泛大陆形成。 ☆第一批主龙类动物出现。
	石炭纪	318	☆第一批爬行动物出现。 ☆炎热潮湿的煤沼泽遍布地球的热带地区。
		359	
	宾夕法尼亚世	416	☆两栖动物出现。 ☆肉鳍鱼类出现。
	密西西比世	443	☆第一批有根的植物出现。 ☆第一批有颌的鱼出现。
	泥盆纪	488	☆第一批陆生植物出现。 ☆鱼类开始出现。
	志留纪	542	☆“生物大爆炸”：许多新的生命形式开始出现。
	奥陶纪	2500	☆第一批动物出现。
	寒武纪	3800	☆细菌出现，它是最早出现的生命形式。
	元古宙	4600	☆地球形成。
前寒武纪	太古宙		
	冥古宙		



化石的形成

化石是那些远古时代生物的遗迹变成的石头。这些生物死后，它们身体中柔软的部分会很快腐烂，通常不会留下任何痕迹。但是，它们身体中坚硬的部分有时却可以保留下来，比如牙齿、骨头、爪子和甲壳。远古的生物在死后如果被水中的沉积物埋起来，它们的身体会渐渐被水中或沉积物里的矿物质所取代，从而成为石头的一部分。对于在同一时期里生存的动物和植物来说，它们所形成的化石可能会藏在同一块石头中。通过研究这些化石，科学家就会知道过去不同时期的生物的样子。

1. 生物死后，如果很快被沙子、黏土或泥巴这样的沉积物埋在河床或海底，就会形成化石。图中，一只属于蜥脚类的马门溪龙被洪水卷走了，将被淹死。



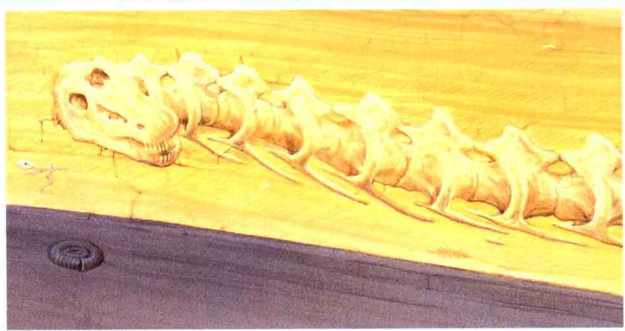
2. 图中，恐龙身体中柔软的部分已经腐烂，比如皮肤、肌肉和内脏。牙齿和骨骼则很快被泥沙覆盖；从而与空气和细菌隔离开，没有导致腐烂。





由蛋壳、粪便、脚印、皮肤或羽毛的印记所形成的化石被称作遗迹化石。与真正的化石一样，遗迹化石中也含有关于古生物的重要信息，比如，这些化石可以帮助人们知道恐龙的生活方式。生物体中，像体内脏器或皮肤这类柔软的东西很容易在还没有形成化石的时候就被食腐动物吃掉，或者因为腐烂而消失不见。可是，一旦这些组织在生物死后很快被柔软的沉积物掩埋起来，比如，被泥沙掩埋起来，它们就可以只接触少量细菌，或者根本避免被细菌感染。如果是这样，这些柔软的组织就有可能变成化石。在位于德国南部的索尔恩霍芬岩层中，植物、羽毛，甚至蜻蜓的翅膀都被保存了下来。但是，这类化石是极其罕见的。

3. 骨骼周围的沉积物逐渐变成了石头，其中包含的水和矿物质则渗入骨骼里。久而久之，骨骼中的物质被矿物质所替代，从而与它周围的沉积物一样，变成了石头（见下图）。



4. 骨骼的原始形状被完好地保留了下来。在之后的数百万年中，新形成的岩层不断地覆盖在它上面。然而，在地质运动中，岩层常常会弯折或翻转。如果含有恐龙化石的岩层因为地质运动而到了地表，也许，风化作用会使化石露出来，从而被人们发现（见下图）。





▼鸟类和恐龙在骨骼结构和解剖构造上有许多相似性，再加上人们发现了带羽毛的恐龙的化石，这些证据告诉我们，鸟类是从兽脚类恐龙进化而来的。某些小型兽脚龙肢体上的鳞片慢慢变长，最终进化成了羽毛。在进化的过程中，这些兽脚龙逐渐可以滑翔，最终，它们有了飞行的能力。这种变化使它们的生存能力大大提高。



吃果子的鸟

吃种子的鸟

吃花蜜的鸟

吃昆虫的鸟

▲一群同种的燕雀科鸟飞到了夏威夷。为了生存，它们开始吃不同的食物，包括果子、种子、花蜜和昆虫。它们的喙分别适应了不同的食物来源，逐渐变得不同。这个本来属于同一物种的鸟群，慢慢进化成了不同的物种。

►雄性极乐鸟长着色彩斑斓的长长的羽毛，这使得捕食者更容易发现它们。但是，这身漂亮的羽毛也会吸引雌鸟，从而增加它们繁殖的机会，因此，这个有用的特征就遗传到了它们后代的身上。像这样的自然选择，会增加这个物种存活的几率。

进化

从化石中我们可以得知，在漫长的地质年代中，动物在逐渐地发生变化。它们有的长出了鳍，有的长出了尾巴，有的长出了翅膀，但也有的失去了牙齿。这些都是动物为了适应环境而产生的变化。这样的过程，就叫作进化。

动物为什么会进化呢？生物总是处在竞争中，最适应生存环境的生物才能在竞争中取胜，从而长久地存活下来。然而，自然环境总在不断变化。一些食物会变得稀缺，气候也会变化，生物必须不断进化以适应这些变化，否则就会灭绝。自然选择造成了生物的进化。为了在自然界中存活下来，一些生物变得比其他生物更加适应环境，这些生物更容易生存，并繁育出后代。它们具有一些与环境相适应的特征，如果它们的后代遗传了这些特征，就会有更多的生存机会。



大陆漂移

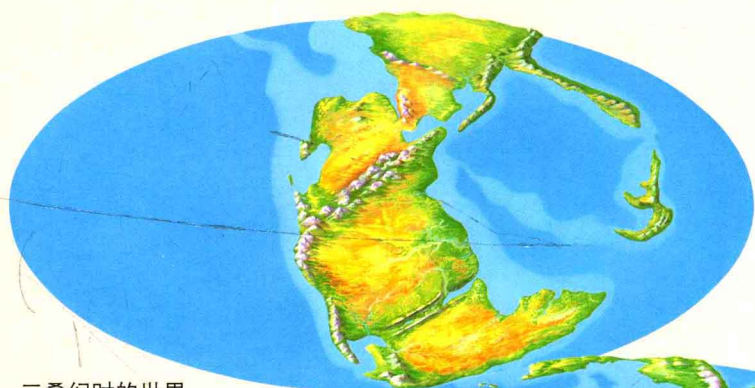
地球的外壳由几块巨大的厚板组成，它们被称作地质板块。这些板块包括大陆与海床，它们在不断地以极慢的速度移动着，这就是大陆漂移。

在漫长的地质年代中，所有的大陆都不断地在地球上漂移着，它们或被推在一起，或被拉开，或沿着另一个板块的边缘滑动。这样的运动对动物的进化产生了深远的影响。在侏罗纪时，漂移运动使得本来连在一起的各个大陆相互分离，彼此之间形成了海洋，而像恐龙这类陆生生物则无法跨越海洋。随着时间的推移，因为被海洋所隔离，本来属于同一种群的恐龙，为了适应不同的环境变化，就朝着不同的方向进化了。

▼化石为大陆漂移学说提供了依据。人们在南非、南极洲和印度都发现了水龙兽（一种三叠纪时的爬行动物）的化石，这证明这些大陆曾经是连在一起的。否则，这种在陆地上生活的爬行动物怎么可能存在于这三个被海洋隔离开的地方呢？



◀这些地图展示了恐龙时代里世界的变化。起初，在三叠纪时，所有主要的大陆都连在一起，这块超级庞大的陆地被称为盘古大陆。到了侏罗纪时，盘古大陆一分为二，形成了劳亚大陆和冈瓦纳大陆。大陆的漂移在白垩纪时期继续进行，海平面起起落落，各个大陆的形状也在不断发生变化。



三叠纪时的世界



侏罗纪时的世界



白垩纪时的世界