

360度全景探秘
360DU QUAN JING TAN MI

彩图版

最不可思议的 亿年恐龙

在科技飞速发展的今天，人类可以在月球上漫步，在火星上遥控机器人，人类“呼风唤雨”的神话已经变为了现实，然而，世界并不因科技的发展而有所改变，仍然存在着许多人们无法解释的谜团和困惑。

本套丛书内容上囊括了地外生命、天文、地理、动物、植物、历史以及人物等领域，每本都有一个独立的主题，我们期待所有对未解之谜感兴趣的青少年能通过本套丛书领略到一个精彩玄妙、匪夷所思的未知世界，从而拓展视野、开启心智，在思考与探索中走向未来。

主 编 ● 李 阳



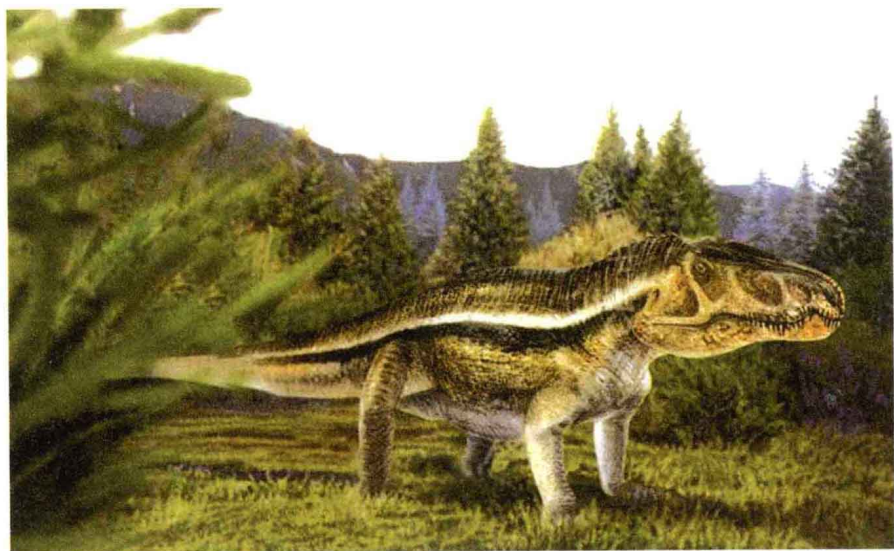
天津科学技术出版社



360度全景探秘

最 不 可 思 议 的 亿 年 恐 龙

主 编 李 阳



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

最不可思议的亿年恐龙 / 李阳主编. — 天津 : 天津科学技术出版社, 2012.4
(360度全景探秘)
ISBN 978-7-5308-6978-9

I. ①最… II. ①李… III. ①恐龙—普及读物
IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 078806 号

责任编辑: 方 艳
责任印制: 兰 毅

天津科学技术出版社出版
出版人: 蔡 颢
天津市西康路35号 邮编 300051
电话 (022) 23332695 (编辑室) 23332393 (发行部)
网址: www.tjkjcbbs.com.cn
新华书店经销
北京亿浓世纪彩色印刷有限公司印刷

开本 690×940 1/16 印张 10 字数 200 000
2012年5月第1版第1次印刷
定价: 24.80元

目 录

一、恐龙孕育之谜 / 1

恐龙诞生之谜 / 2

恐龙孕育方式之谜 / 6

恐龙蛋趣谈 / 11

二、恐龙种族之谜 / 17

马门溪龙的研究之谜 / 18

鱼龙之谜 / 23

暴龙——暴蜥之王 / 33

凶狠的异特龙 / 35

三、恐龙幻想之谜 / 37

恐龙真的灭绝了吗 / 38

Z 最不可思议的亿年恐龙 UIBUKESIYIDEYINIANKONGLONG

恐龙仍在天上飞吗 / 42

你幻想过克隆恐龙吗 / 47

再造古蜥视觉蛋白 / 51

恐人的传说 / 57

四、恐龙生活争议之谜 / 63

“龙”之谜 / 64

中华龙鸟之谜 / 68

小行星撞击地球产生恐龙之谜 / 73

恐龙的寿命之谜 / 78

五、恐龙生活习性之谜 / 81

恐龙主宰世界之谜 / 82

恐龙的习性之谜 / 87

恐龙是和睦的家族吗 / 93

恐龙好战吗 / 97

恐龙的食量之谜 / 101

黎明前的早餐 / 106

六、恐龙的惊人奇观 / 111

恐龙干尸重现人间之谜 / 112

恐龙癌症之谜 / 116

世界最大的恐龙脚印之谜 / 120

中国恐龙奇观 / 124

活恐龙追踪 / 133

“恐龙公墓”的形成之谜 / 140

最后灭亡的恐龙 / 147



· 最 · 不 · 可 · 思 · 议 · 的 · 亿 · 年 · 恐 · 龙 ·

一、恐龙孕育之谜





恐龙诞生之谜



◆ 恐龙蛋



提起恐龙蛋，也许很多人并不陌生。在中国河南西峡地区发现了大量的恐龙蛋，许多还被化石贩子走私到国外；更有甚者，一些学者还声称从其中的一枚蛋里提取出了恐龙的DNA(遗传基因)。一时间，恐龙蛋成了各种报刊、各地电视台和广播电台竞相炒作的热门话题。

西峡地区发现的大量恐龙蛋确实引起了学术界和社会的极大反响。其发现化石的地点遍布西峡县以及相邻的内乡县和淅川县的15个乡镇、57个村。在西峡、内乡两个县的3个乡镇、4个村，还发现了恐龙骨骼化石。恐龙蛋和恐龙骨骼化石的覆盖面积达8 578平方千米，发掘出的恐龙蛋超过5 000多枚。如此大量的发现在世界上确属奇观。这些恐龙蛋及恐龙骨骼化石的发现，不仅为研究恐龙及恐龙蛋的分类提供了材料，而且为进一步了解恐龙

的繁殖方式，研究古地理、古气候、古地貌、古生态环境以及地层学和埋藏学提供了大量的宝贵信息。

但是，从恐龙蛋里提取出了恐龙DNA的报告却在一开始就引起了许多科学家的怀疑。据说，提取出恐龙DNA的这枚蛋在一次搬运时不小心摔破了，结果发现蛋壳内的物质是柔软的絮状物，而不是一般恐龙蛋内部那种由泥岩或砂岩构成的坚硬物质。

因此，有关人士就认为这种柔软的絮状物是原来恐龙蛋里的蛋黄、蛋清等有机物没有完全分解而形成的产物。据此，他们就在一间原来用于植物生物化学实验的实验室里进行了提取工作，提取出了某种DNA的片段。然后，他们用这种DNA片段与一些已知动植物的DNA进行了对比，根据对比结果的不同而宣布，他们提取出了某种恐龙的DNA。

引起许多学者怀疑的是，那些“柔软的絮状物”是蛋黄、蛋清等有机物没有完全分解而形成的产物吗？要知道，恐龙蛋在地下埋藏了至少已经6 500万年，而从西峡地区的地质状况来看，埋藏恐龙蛋化石的地层均为泥岩或粉砂岩，并没有能够有



Z 最不可思议的亿年恐龙

UIBUKESIIYIDEYINIANKONGLONG



◆ 恐龙蛋化石



效保护有机质免于分解的环境因素。因此，在这么长的时间里，恐龙蛋中原来的有机质早已分解殆尽，而蛋壳内的物质，则在这漫长的岁月里经过置换充满了与周围埋藏环境一样的矿物，而且已经石化。那“絮状物”很可能是地层中常见的方解石矿物在蛋壳内结晶出的晶体。如果你去北京动物园西面不远处的中国古动物馆看一看，在二楼展厅内你就可以看到一枚剖开的恐龙蛋，它的内部因为完全被方解石晶体填充而显得晶莹剔透。而那枚蛋之所以“柔软”，则很可能是埋藏在地下时经历了地下水的浸湿，或者是在出土后被水或潮湿的环境湿润所致。既然这枚蛋可能遭到过水的浸染，而且已经破碎，那么被含有某种DNA成分的有机质沾染的可能性就很大。至于提取者用这种DNA片段与一些已知动植物的DNA进行了对比，根据对比结果而宣布提取出的是某种恐龙的DNA，结论也不可靠。因为，只有你将这种DNA片段与所有的已知生物进行了对比而结果不同，你才能说它属于某种已经灭绝的或是还没有被发现的生物。而离这一步，他们的工作差得太远了。

后来，有些科学家把那段所谓的“恐龙DNA片段”与更多种生物的DNA进行了对比，发现其序列竟然与某种低等的藻类植物相类似！



现在，“恐龙DNA”事件在科学

界已经如过眼云烟般的没有任何影响了，但是正常的恐龙蛋研究依然在不断地深入。科学家利用电子显微镜等现代化的仪器对恐龙蛋的蛋壳进行了超微观的观察以及化学分析研究，知道恐龙蛋壳中大约93%的成分是碳酸钙，由一层有机质基层和一层方解石质构成。这种双层结构与现代鸟类的蛋壳相似，能够有效地防止蛋内的水分蒸发，从而保护蛋中的胚胎能够正常发育。由此证明，恐龙在当时可以在十分干燥的环境里繁殖后代。

在中国西峡地区和蒙古国的一些地区出土的个别恐龙蛋中，科学家还发现了胚胎或是小恐龙“婴儿”，这不仅使科学家能够知道这种恐龙蛋是什么恐龙下的，还为他们探索这种恐龙的发育提供了线索和依据。

近来，中国科学家还在产于广东南雄和山东莱阳的恐龙蛋中发现了蛋壳病变的现象，从而为研究恐龙大灭绝问题提出了新的观点和依据。

随着恐龙蛋的继续发现和研究的继续深入，恐龙蛋还将为科学家解开一个个自然之谜作出贡献。



恐龙孕育方式之谜



恐龙属于爬行动物，现代爬行动物的生殖方式是卵生。所谓卵生，就是母体产生受精卵，卵在外界条件下孵化，胚胎在发育过程中，全靠卵内的卵黄作为营养物质。恐龙是否也是卵生呢？人们以前只能推测是这样，因为谁也没有见过恐龙蛋。后来，1925年人们第一次在蒙古戈壁滩上发现了原角龙的蛋化石，才使人信服恐龙确是卵生动物。这批恐龙蛋与原角龙的骨骼化石埋在一起，同时还在蛋中发现了原角龙的胚胎。

我们这里所说的恐龙蛋实际上已是它们的化石。蛋里面原有的成分在石化过程中已被分解、置换，填充了矿物质。我们从外面所看到的仅仅是它们的钙质蛋壳。有的蛋壳完整地保存了下来，有的已破裂成碎片。



恐龙蛋的形状、大小、蛋壳表面的细微结构都是分类的依据。形状从圆形到几乎为圆柱体，各种形状都有，大小从几厘米到50多厘米不等。恐龙蛋的表面，有的光滑，有的粗糙。有的恐龙蛋内还有保存很好的胚胎。有的蛋单个散放，有的蛋是成窝的。一窝恐龙蛋少则几枚，多则几十枚。这种窝叫做“蛋巢”。有的蛋巢内有完整的蛋，有的只有破碎的蛋，有的除破碎的蛋壳外，还有孵出的幼龙的骨骼化石，并且在巢外，还发现了该种成年恐龙的骨骼和脚印化石。形形色色的恐龙产出了多种多样的蛋。现在已经发现了兽脚类、原蜥脚类、蜥脚类、角龙类和鸟脚类等多种类别的恐龙所产的蛋。

不同类型的恐龙蛋巢，反映出恐龙繁育后代的复杂的行为习性。1970年和1980年，美国科学家先后在蒙大拿州一处叫做“蛋山”的地层中发现了许多的恐龙蛋巢。这些蛋巢是由鸟脚类恐龙中的鸭嘴龙类和棱齿龙类留下的。科学家们对这些蛋巢进行



Z 最不可思议的亿年恐龙

UIBUKESIYIDEYINIANKONGLONG

了研究，了解了这些恐龙的繁殖习性，使我们能够描绘出蛋山上的情景。

在恐龙繁殖的季节，成群的成年鸭嘴龙和棱齿龙便来到这里，“选夫择妻”、“谈情说爱”，经过交配后，“夫妻”双方便忙着筑巢产卵。它们在地势较高而且向阳的地方，寻找松软的土地，用带爪的前肢在地上掘出一个圆形的坑，扒出的泥土垒在坑的周围，使坑的边缘隆起，高出地面，其形状就像一个火山口，可以防止雨水流进窝里。坑的大小跟将要产在其中的蛋的数量相称，以鸭嘴龙为例，每窝要容纳20多个蛋。挖好坑后，再回填上一些松土，巢就算筑成了。接下来，恐龙“妈妈”蹲在巢上向巢内产卵，产下的蛋钝端在上，尖端向下，呈放射状斜插在松软的泥土里，每产一个蛋就要稍微转动一下位置。产完后，再用一层薄土或植物叶片将蛋盖起。然后，这些将要做父母的恐龙便轮流守候在窝旁，提防敌害的掠食，直到孵出幼龙来。

棱齿龙的幼龙出壳时，四肢关节已经发育得比较好了，可以在父母的带领下，到窝外活动。可鸭嘴



龙的幼仔孵化出来时，肢体关节发育还不充分，不能支撑其身体自由活动，必须继续留在窝内，由父母养育照料。这时的父母可辛苦了，每天都要轮换着去找回大量的食物。它们先将食物嚼碎吞下肚里，然后再把半消化的食物吐出来，喂养它们的小宝宝。同时，还要随时提防肉食性恐龙对幼龙和自身的伤害。直到幼龙能够跟随父母自由活动，它们才举家离开蛋山，四处觅食。由于这类鸭嘴龙具有出众的养育幼龙的本领，所以，人们给它们取名为“慈母龙”。

恐龙在筑巢产卵后，是否有像鸟类一样的孵卵行为？这个问题现在已经得到了肯定的回答。美国纽约自然历史博物馆的研究人员与蒙古科学家组成的联合考察队，自1990年以来，一直在戈壁沙漠从事野外发掘，它们在一处名叫乌哈—托尔戈特的地方发现了一处保存异常完好的恐龙化石。这是生活在7 000万年前的一种食肉恐龙的化石。化石清楚地显示出恐龙死前正在孵卵：它的后肢叉开蹲在窝上，窝内有15枚恐龙蛋，它的前肢微微弯曲，前爪分开并伸向后方，好像在护着自己的卵。这个情景，与今天



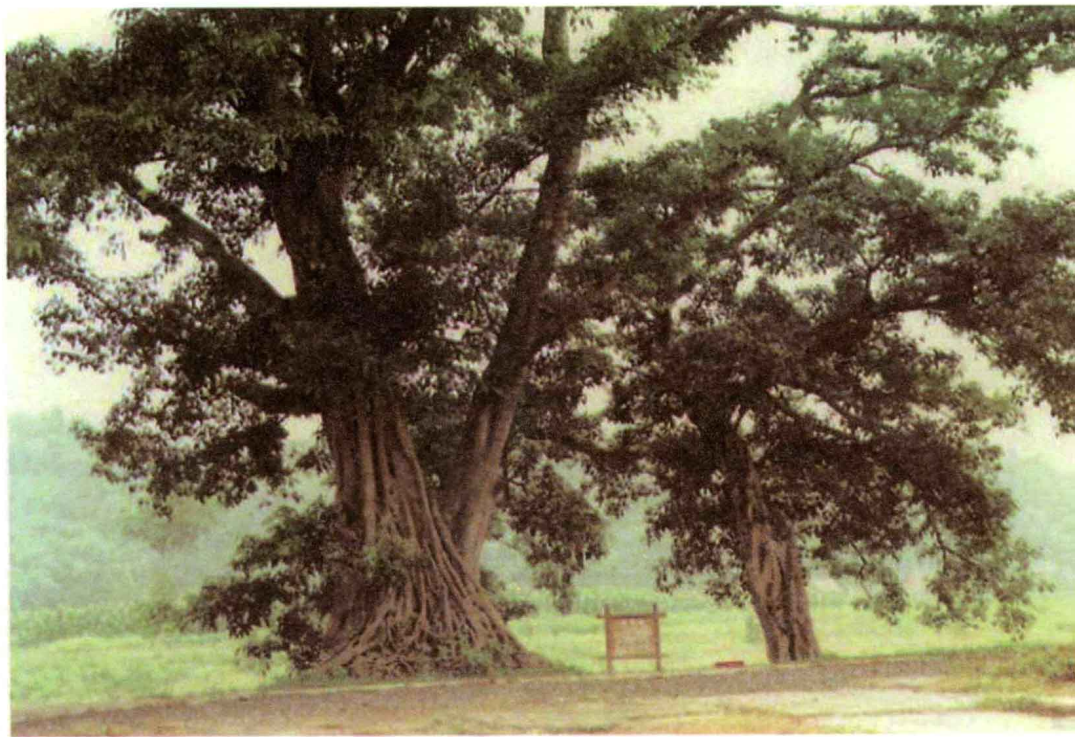
Z 最不可思议的亿年恐龙

ZUIBUKESIYIDEYINIANKONGLONG



的鸵鸟和鸽子、母鸡孵蛋的方式并无两样。从化石上看，这只恐龙很像鸵鸟，只是它的尾巴较长而脖子更短。看来，恐龙孵卵、育子的行为与鸟类相似，还是很复杂的呢。

至于恐龙究竟是怎样产卵，又是怎样将小恐龙孵化出来，都还只是人们的猜测。





恐龙蛋趣谈



恐龙产的卵，都具有坚实的外壳，所以可保存为化石。恐龙蛋大小不一，小的3厘米左右，大者长径达56厘米，形状通常为卵圆形，少数为长卵形或椭圆形，可成窝保存。

恐龙蛋的发现

恐龙蛋化石最早是在法国南部发现的。1869年Matheron第一次描述了在Rognac的三叠径层中找到的两块碎蛋片；1877年Gervais对此做进一步地研究，发现它们的结构和龟鳖类的卵最为接近，因而认为是属于一个未知种属的爬行动物的蛋。随后又在Rognac发现了另一个蛋化石，其显微结构也和龟鳖类的蛋很相似。壳的细微结构与上述所发现的标本一样，和爬行类的龟蛋很相似，基本上是由很多细小的圆锥形的乳突组成，乳突的末端向外突出，在表面上形成

