

动物之谜

周本湘 华惠伦 编

文汇探索丛书

DONG WU ZHIMI



文汇探索丛书

WEN HUI TAN SUO
CONG SHU



动物 之谜

周本湘 华惠伦 编
文汇出版社

责任编辑 沈国祥
封面装帧 陆全根
插图 陈达林 戴逸如

动物之谜

周本湘 华惠伦编

文匯出版社出版发行

(上海市圆明园路149号)

新华书店上海发行所经销 上海师范大学印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张6 字数135000

1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷

印数 1—30000

ISBN7-80531-048-(3)/G·21

书号 7455·48 定价: 1.65元

目 录

【古动物篇】

- 恐龙绝灭的原因何在? (1)
- 四足动物起源于哪一种鱼? (4)
- 始祖鸟化石是真? 是假? (6)
- 何者是最古老的化石鸟? (8)
- 最早的鸟类是怎样飞起来的? (10)
- 世界上有没有“哺乳鸟”? (12)
- 地球上出现过陆生鲸吗? (15)
- 类人动物的脑比猿类进步还是相似? ... (17)
- 两属古猿是较高等灵长类动物的共同祖先吗? (19)
- 类人动物是狩猎者还是食腐者? (21)
- 恐龙是热血动物还是冷血动物? (24)

【无脊椎动物篇】

- 动物是什么时候出现的? (26)
- 昆虫的翅膀是怎么产生的? (28)

脱水动物为何能“起死回生”？	(30)
什么是蜜蜂的体内时钟？	(33)
黄雨和蜜蜂的“春净”活动有关吗？ ...	(35)
低等动物是否有“联想性”学习？	(37)
蟑螂是白蚁的祖先吗？	(40)
钻探是否威胁大螯虾的行为？	(41)
棘皮动物发光的生物学意义何在？	(44)
棘皮动物中是否发现了新纲？	(45)
蟋蟀为什么鸣叫？	(47)
雌蟋蟀为什么会成为“知音”？	(49)
屁弹甲虫是怎样自安的？	(51)

【鱼类篇】

雄三刺鱼如何区别来客性别？	(54)
鱼类何以有义务保姆？	(56)
喀纳斯湖中巨鱼有多大？	(58)
姥鲨为什么迷路？	(60)
猫鲨能吃人和鸟吗？	(62)

【两栖与爬行动物篇】

蟾蜍的记忆基础是什么？	(64)
-------------------	--------

海龟为何“自理”？	(66)
龟的寿命为什么特别长？	(68)
七千万年前的蛇颈龙现在还有吗？	(70)
楔齿蜥是一种活化石吗？	(72)

【鸟类篇】

鸟类为什么会迁徙？	(74)
鸟类在飞行时为什么能节约能量？	(77)
鸟类群栖是利多还是弊多？	(79)
孔雀开屏原因何在？	(81)
松鸡耳朵之因何在？	(83)
飞鸟怎样变成不会飞的鸟？	(84)
鸚鵡能懂人话吗？	(86)

【哺乳动物篇】

塔斯马尼亚虎绝迹了吗？	(90)
猎豹数量稀少的主因何在？	(93)
猎豹何来不可思议的行为？	(95)
鬣狗的性状何以难辨？	(96)
狮群里的雄狮是过大还是功大？	(98)
大熊猫属于哪一个科？	(100)

本世纪末大熊猫会绝种吗?	(102)
老鼠为何咬尾巴和筑墙?	(104)
地行蝙蝠起源于何处?	(106)
骆驼为什么能耐旱?	(108)
长颈鹿的脖子为什么这样长?	(110)
中国家兔起源于何处?	(113)
非洲象为何吞食岩石?	(116)
为什么海豚能高速游动?	(118)
海豚是怎么看东西的?	(119)
海象靠什么捕食?	(122)
海狮能否当救生员?	(124)
海豹干尸是怎样形成的?	(126)
抹香鲸之谜全部揭开了吗?	(127)
鲸类为何要集体“自杀”?	(130)
一角鲸长牙用处何在?	(132)
鲸为什么跳跃?	(134)
座头鲸为什么游进淡水河?	(136)
齿鲸用什么方法捕食?	(138)
山都怎能发觉地下水?	(140)
黑猩猩属于人科动物吗?	(141)
猿猴虐待子女吗?	(144)

动物也有“方言”吗?	(146)
动物的脑子大小与生态学有关吗?	(149)
动物为何有“杀过”行为?	(150)

【综合篇】

动物身上会进化出轮子来吗?	(153)
动物为什么游戏?	(156)
蜜蜂和鱼类是怎样导向的?	(160)
龙究竟是什么动物?	(163)
动物体内会分泌植物激素吗?	(165)
这种动物为什么难以定名?	(168)
动物的体型增大与绝灭有关吗?	(170)
动物是如何思维的?	(172)
低温冷藏的动物能再解冻复生吗?	(174)
动物种群数量变动的原因是什么?	(177)
动物中完全的竞争者能否共存?	(179)
动物何以会冬眠?	(181)
动物杀婴的原因何在?	(184)



古动物篇

恐龙绝灭的原因何在？

爬行动物王国里的“君主”——恐龙，可谓是人们心目中最神奇的古动物了。它出现于2亿年前的三叠纪中期，绝灭于6千5百万年前的白垩纪末期，不可一世地独霸了地球的陆地1亿4千万年。恐龙为什么不早不晚，偏偏在白垩纪末期最后全部绝灭了？对于这个耐人寻味的问题，古生物学家、地质学家、生物学家、物理学家和天文学家曾从各个不同的角度进行过探讨，试图揭开其中的奥秘。但是，科学家的看法很不一致，真是众说纷纭，莫衷一是。

长期以来，关于恐龙绝灭存在着两类学说。一类是渐进说，即大多数学者认为恐龙绝灭是一个渐进性的事件。主张渐进说的人提出过各种假说。有人认为白垩纪末期，地球上造山运动强烈，地壳起了变化，环境和气候也随之变化，裸子植物大量灭亡，从而迫使恐龙改食被子植物，恐龙终因未能适应新

的食物条件而死于便秘和植物碱中毒；另一些人认为，由于新兴的哺乳动物与恐龙竞争，哺乳动物偷食恐龙蛋，恐龙失败了；还有一些人认为，因为恐龙是热血（恒温）动物，它的皮肤裸露，当自然环境变化时，特别是在白垩纪末期频繁的造山运动，发生了全球性的气温下降，恐龙因缺乏调节体温的机制和保温的毛羽，终于绝灭了。总之渐进之说种种，不一而足。殊不知，有些恐龙伴随着被子植物生活了3千多万年；某些小型的虚骨龙的脑重和体重的比值超过早期的哺乳动物，足以阻挡哺乳动物的竞争，更何况恐龙也不全都是恒温动物。因此，以上种种假说还是未能圆满地解释恐龙灭亡问题。

与渐进说相反，少数学者认为恐龙是在一次突然的灾难事件中绝灭的，即所谓灾变说。这种学说的典型代表是美国加利福尼亚大学贝克莱分校地质学家阿尔瓦雷兹等人，他们于1979年提出小行星冲撞地球的理论。他们说约在6千5百万年前，宇宙间有一颗直径约10公里，重量约12万7千亿吨的小行星坠落到地球上，引起了一百倍于最大氢弹爆炸力的大爆炸，把相当于小行星自身质量一百倍的尘埃抛入大气层。密集的尘云遮住天空达三月之久，使白天变了黑夜，植物因光合作用停止而普遍死亡，食物链中断，导致恐龙灭绝了。这个理论的科学依据，是因为在意大利、丹麦、新西兰等地的白垩纪末期地层里，发现了一层几厘米厚的土层具有极高的含铱量，约比地球正常含铱量高出30倍，而高含量的铱仅在太阳系其它行星上存在。

主张灾变说的人数虽然很少，但是他们的舆论很大，曾一度风靡全球。然而，就在贝克莱分校地质系同一幢大楼里，古生物学家克利门斯教授就持有不同的意见，他从根本上怀疑铱在地层中的富集是小行星冲撞的结果，因为人们对铱在沉积物

中的活动规律还了解甚少。他认为地层中的铀也可能是地下水搬运或是其它途径而在某地方富集起来的。克利门斯的意见在古生物学界是有代表性的。

在一颗小行星于很短的时间里杀死所有物种的理论令人怀疑的情况下，另一种灾变说——彗星影响说又重新复苏了。爱丁堡皇家天文台天文学家克拉布和内皮尔认为，直径可达3百公里的巨型彗星可以在2百万年内通过缓慢地散发尘埃和碎片，杀死恐龙。因此，恐龙的绝灭延续了近2百万年。

最近，美国芝加哥大学的古生物学家约翰·赛特考斯基和达维·劳特根据地层中古生物化石，发现生物大批死亡是有规律的，每隔2千6百万年发生一次。这种周期性绝灭理论还得到了物理学家、天文学家的支持。美国路易斯大学的丹尼尔·瓦特推测太阳有一颗叫尼米西斯的伴星，它沿着椭圆轨道以2千6百万年的周期运行，当它来到离太阳最近点时，能使彗星云的一部分落到地球上，从而引起生物绝灭。恐龙也就是这样绝灭的。然而一些地质古生物学家对此则持怀疑态度。美国蒙特地质研究所的霍夫曼认为生物周期性绝灭是不可靠的，他告诫说，应用大规模生物绝灭这个概念要十分小心，因为一个或几个科的生物从化石记录上的消失并不能说明存在过一次大规模的绝灭。

总之，关于恐龙绝灭的问题，目前的每种假说虽然有一定的道理，但是都不能令人满意。我们相信，随着科学技术的进步，恐龙绝灭之谜早晚会被揭开的。（谢万明）

四足动物起源于哪一种鱼？

两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类皆属四足动物。哺乳类和鸟类起源于爬行类，爬行类起源于两栖类，两栖类起源于鱼类，因此，四足动物的起源实际上就是两栖类起源于哪一种鱼的问题。

从1837年美洲肺鱼和非洲肺鱼相继发现以来，有关四足动物中两栖类起源的争论至今已持续了一个半世纪，先后提出过各种假说。比绍夫曾对南美洲的肺鱼作过详细描述。他发现，美洲肺鱼有内鼻孔，有较大的肺，并以声门与食道连接；心脏具二心室，其一接受肺部来的血液，因此认为它属于两栖类。非洲肺鱼是英国人欧文首先研究的，由于标本保存不佳，他在标本上没有找到内鼻孔，因此被列为鱼类。开始的20多年里，就肺鱼究竟是鱼类还是两栖类，一直争论不休。1870年克端夫特报道发现澳洲肺鱼时，仍称它是两栖类。争论中，有的学者认为肺鱼是很象两栖类的鱼类，有的则认为肺鱼是介于鱼类和两栖类之间的过渡类型。

不过，这一时期的争论是在达尔文提出进化论之前。自从进化论问世以后，人们对两栖类和鱼类的区别已经不感兴趣，因为进化是渐进的过程，所以两栖类和鱼类自然不容易分开。早期的进化论者仍然袭用前一阶段肺鱼是四足动物祖先的意见。一直到19世纪末期，作为四足动物祖先的肺鱼才被总鳍鱼类替代，原因是肺鱼的颌、牙齿太特化，总鳍鱼类比较原始，而且总鳍鱼中的扇鳍鱼类和两栖类中的迷齿类具有十分相似的

牙齿。然而这一时期，仍有人对四足动物起源于总鳍鱼持怀疑态度。当1942年瑞典古鱼类学家雅尔维克对总鳍鱼类深入研究后，四足动物起源于总鳍鱼中的扇鳍鱼类的理论被认为是无疑的了，它成了现今教科书上公认的观点。

20世纪80年代以来，随着进化论的推广，人们把注意力转移到寻找各门类的祖先方面。我国古鱼类学家张弥曼，从以下两个主要方面对四足动物起源问题进行了深入研究，并且引起了世界古生物学界的普遍关注：

〈1〉内鼻孔——多洛在1896年提出，如果总鳍鱼类是四足动物的祖先，那么它们就应该具有内鼻孔。之后，一些古生物学家陆续报道了在总鳍鱼的一些化石中存在着内鼻孔。遗憾的是，在1938年发现的现生空棘鱼类拉蒂迈鱼中并没有找到内鼻孔，于是对化石空棘鱼中原来视为内鼻孔的孔穴重新作了解释，但对总鳍鱼中扇鳍鱼类具有内鼻孔的看法并没有改变。

近年，在我国早泥盆世地层中发现的杨氏鱼，与扇鳍鱼中的两个类群有很多相似的地方。根据传统看法，很容易将它们置于四足动物的祖先类群中。但是张弥曼教授研究指出：在杨氏鱼中无法找到内鼻孔。张和世界上的其他学者还注意瑞典、英国、法国和德国收藏的有关标本，情况也与杨氏鱼十分相似。因此，扇鳍鱼类所谓存在内鼻孔便成了一个大问号。

〈2〉鼻内管——雅尔维克在1937年描述真掌鳍鱼时，把鼻后壁下部从眼眶通向鼻腔的一个管解释为供神经和血管通过的管道。1942年他又改变了原先的解释，认为该管道与四足动物中普遍存在的鼻内管相当。张弥曼指出：杨氏鱼的鼻后壁下部也有一个类似的管道，但不靠眼眶边缘，不可能是鼻内管。真掌鳍鱼中这一管道在有些标本中也离眼眶较远，很难想象它能供鼻内管通过。因此，雅尔维克对此管解释的前后变化，是以

四足动物作为模式的。

基于上述原因，总鳍鱼中的扇鳍鱼类为四足动物祖先的地位动摇了。现代肺鱼和四足动物之间共有特征的进一步发现，使一些学者又回到“肺鱼比扇鳍鱼类更接近四足动物”的观点上来。究竟谁是四足动物的祖先呢？今后还将会出现新的假说。

（谢万明）

始祖鸟化石是真？是假？

根据达尔文进化论的观点，鸟类是从中生代侏罗纪的一种古爬行动物进化而来。由于鸟类适应飞翔生活，骨骼脆弱，形成化石的机会很少，直接祖先尚未查明。

1861年，德国的内科医生卡尔·哈白林在巴伐利亚索伦霍芬附近的印板石石灰岩中采集到世界上第一件始祖鸟化石标本，成为当时轰动科学界的新闻。始祖鸟化石的出土，为传统的动物进化理论提供了有力的证据。

始祖鸟化石很象添翼的爬行动物，具有羽毛、飞翼、“开放式”骨盘和三前一后的四足后趾等鸟类特征；但始祖鸟的肋骨无钩状突，而有牙齿、分离的掌骨和尾椎骨等爬行类特征。始祖鸟生动地呈现出爬行类与鸟类之间的过渡形态，它一直被当作世界上最古老、最重要的鸟类化石，现藏于英国伦敦自然博物馆。

然而，1985年英国加的夫考古学院的鸟类古生物学家F. 霍尔和古物理学家C. 维克拉马辛却对始祖鸟化石提出疑义，认为始祖鸟化石是伪造的，只不过是在标准的爬行动物骨骼上，

人为地配上美丽的装饰羽毛而已。以色列物理学家 L. 史培纳在伦敦自然博物馆的支持下，拍摄了化石标本的照片，并刊登在当时英国的《摄影月刊》上。照片清楚地显示出羽毛上下模型的叠影和羽毛下的涂胶痕迹。这说明伪造者是在普通爬行动物骨骼上粘上羽毛，并翻模制作成的“始祖鸟化石”。霍尔和维克拉马辛在取样并仔细检测了化石标本后又提出证据：化石标本上的一道裂缝是用工具人为敲击的结果；翅膀化石部分的枝叶晶体与其他部分的截然不同；况且，化石骨骼没有龙骨突和胸骨，说明此种动物根本不会飞翔，这就从根本上违反了始祖鸟的概念——一支古爬行动物为了适应飞翔生活，前肢特化为翼，鳞片演化成羽毛。

霍尔和维克拉马辛的观点引起了古生物学界的一场激烈的争论。许多科学家对此表示赞同，伦敦自然博物馆的 A. 查利基先生说，他简直不理解过去的古生物学家何以把鸟类的进化描绘得如此栩栩如生，也许伪造者正是利用人们急于揭示鸟类进化的紧张心理来达到一鸣惊人乃至留芳百世的目的。

最近，收藏始祖鸟化石标本的英国伦敦自然博物馆两栖类、爬行类、鸟类馆馆长 A. 克利格及其同事们，正式撰文反驳霍尔和维克拉马辛的观点。他们认为始祖鸟化石绝非赝品，论据有：用显微镜观测，化石标本没有任何涂胶的痕迹；标本上的一道裂缝几乎成直线，人工不可能敲击出这种形状，这是最基本的概念，用紫外线摄影检测，整个化石与枝叶部分的晶体结构和分布是完全一致的。克利格等人说，世界上许多科学家已不再对始祖鸟化石的真实性持怀疑态度。

霍尔与维克拉马辛却不理会这些反驳论据，他们要求从化石标本上取样重新进行测定，但遭到博物馆的拒绝。对此，他们十分气愤。克利格说，除非他们自己发现了明显的可疑点，

化石标本不再钻孔化验，并一概谢绝外借。

由于博物馆对始祖鸟化石标本具有绝对的支配权，这场争论很难进一步深入下去。始祖鸟化石是真？是假？目前还不能作出科学的结论。（王继筠）

何者是最古老的化石鸟？

虽然目前有人对始祖鸟的真假提出怀疑，但是它在绝大多数有关科学家的心目中，仍然认为它是公认的地球上最早出现的鸟。

可是，1978年美国出版的《科学》杂志第20卷第1期上，发表了一篇文章，题为《最古老的化石鸟——始祖鸟的竞争者？》介绍了新近发现一块动物化石——一只鸟的股骨，据认为年代在1.3亿年以上，可能现在已经绝灭了。新化石是美国布里格姆·扬大学的詹姆斯·詹森发现的，它和始祖鸟出现在同一个地质年代——晚侏罗纪（1.3~1.7亿年前）。假如证实这是鸟类骨骼的话，那末爬行动物向鸟类进化的过程中，始祖鸟是否是鸟类的始祖，或许就成问题了。

詹森于1977年夏天，在美国科罗拉多州东部的德赖-梅萨石矿中发掘了这块化石。他还在同一处发掘出许多其他化石，包括恐龙和翼龙。新化石标本，经美国耶鲁大学皮博迪自然历史博物馆的著名古生物学家约翰·奥斯特龙研究和鉴定，他认为新化石看起来象鸟骨，但是对最终下结论尚有些保留，他表示：“如果它不是鸟骨，我不明白它是什么。”

新化石比始祖鸟的股骨更象现代鸟类的股骨。始祖鸟虽

具有长着羽毛的翅膀，但飞翔能力很差，在许多方面不象鸟，更似奔跑的恐龙，它的骨骼尤其象爬行动物，这类动物的生存依赖于它们在地面上生活的能力。例如，始祖鸟的股骨具有一个长得较好的大疣状头（这部分位于髌槽内），它象地面上动物的股骨头。但是，飞翔能力强的鸟类，股骨比较小。新近发现的股骨化石，它的股骨头也是小的。

詹森认为，始祖鸟至多不过是滑翔者，它不能够持续而有力地飞翔，可能是因为在空中停留有困难。

始祖鸟表现了从爬行动物到鸟类的直线进化的假说，已被大家所承认。另一种鸟似乎是熟练的飞翔者，在进化水平上更为先进，它的出现，令人对上述假说提出异议。

虽然古生物学家们认为，新化石鉴定为鸟骨，十有九成是可靠的，但是奥斯特龙指出，经过比较，它确实不象许多现代鸟类的骨骼，这并不是特别奇怪的事情。他感到不放心的是新化石保存得不够完整，一部分股骨头已经缺损。换句话说，这股骨头的特征有可能表明这种动物更象爬行动物。

新化石存在的年代也是个问题。根据化石发现地的岩石类型，地质学家们确定它的年代大约是1.3亿年以前，可说来自始祖鸟相同的地质年代。但是，新化石有可能比始祖鸟早几百万年，或者晚几百万年。因为5只始祖鸟的化石是在欧洲发现的，新化石不可能与它们直接作比较。总之，奥斯特龙认为，过早地否定始祖鸟是最古老的鸟类，证据尚不充分，还需要作进一步探索。（德 英）