

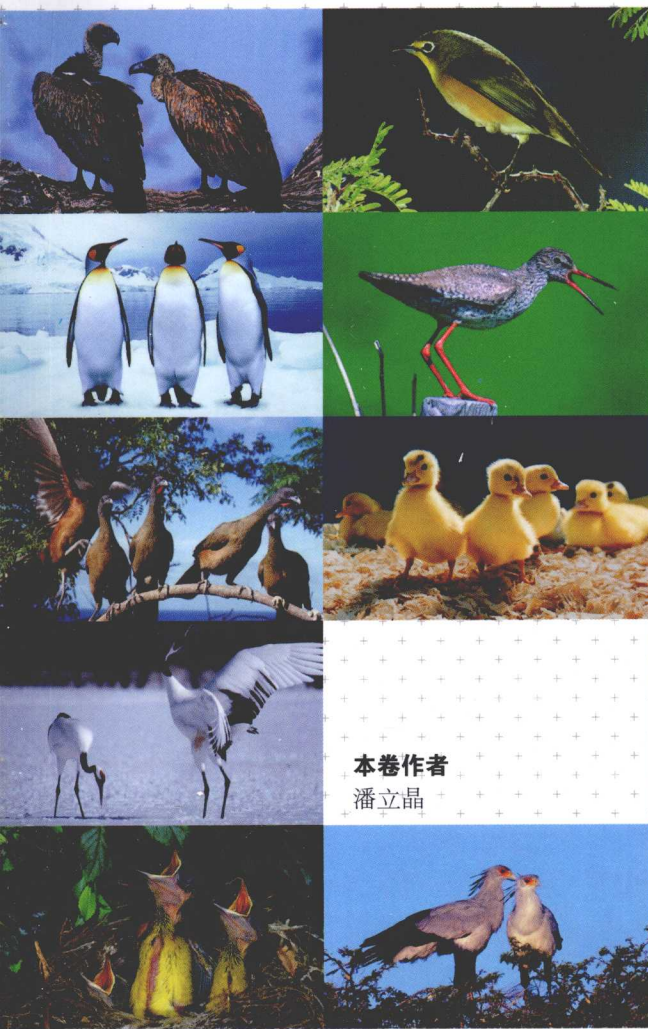
生命科学  
探究式学习丛书

JY/T 标准装备用书

JY/T57412

总策划：冯克诚 总主编：杨广军  
副总主编：黄晓 章振华 周万程

Birds  
鸟类



本卷作者  
潘立晶



遨游天空的精灵——鸟类赏析

一起进入书中的世界吧。

它，可以培养你爱护鸟类的意识；它，可以加深你对鸟类的了解；

它，还可以孕育和提高你的科学素养。



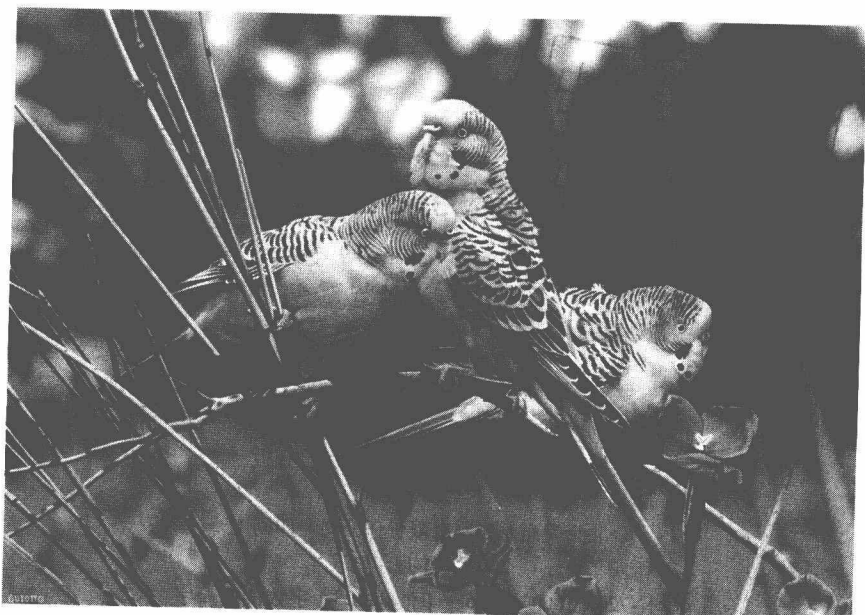
學苑音像出版社  
Xueyuan Audio-visual Publishing House

校

生 命 科 学

探 究 式 学 习 丛 书  
*Tanjiushi Xuexi Congshu*

鸟 类  
BIRDS



学苑音像出版社

2009 年 1 月

图书馆管理编目数据

鸟类/潘立晶撰. —北京:学苑音像出版社,2009. 1

ISBN 978-7-88050-740-9

I. 鸟... II. 潘... III. 科普-中小学-读物 IV. G·107

生命科学  
探究式学习丛书

鸟 类

潘立晶 撰

学苑音像出版社出版

★

北京爱丽龙印刷有限责任公司 印刷

2009年1月印刷

开本:720×1000 1/16 印张:11.25 字数:140千字

ISBN 978-7-88050-740-9

发行价 29.80元(不含税)

本书如有印刷、装订错误,请与本社联系调换

# 《探究式学习丛书》

## 编委会

### 总顾问:

王炳照 国务院学位委员会教育委员会主任 北京师范大学教授  
博士生导师 国务院特殊津贴专家

### 学术指导:

程方平 中央教育科学研究所研究员 博士生导师 原中国科协教育  
与科普研究所所长 “国家 2049 公民科学素养纲要”项目  
评审专家

尹晓波 《实验教学与仪器》杂志主编

李建新 湖南省教育装备处研究员

### 总策划:

冯克诚 学苑音像出版社社长 教育学博士 中国社会科学院高级编辑

### 总主编:

杨广军 华东师范大学副教授 教育学博士后 硕士生导师

### 副总主编:

黄 晓 章振华 周万程

### 撰稿(排名不分先后):

朱焯炜、肖寒、和建伟、叶萍、张笑秋、徐晓锦、刘平、马昌法、胡生青、薛  
海芬、周哲、陈盛、胡春肖、竺丽英、岂晓鑫、王晓琼、周万程、项尚、钱颖  
丰、褚小婧、陈书、蔡秋实、何贝贝、沈严惠、章振华、胡锦、戴靖、申未  
然、郑欣、俞晓英、贾鲁娜、张四海、许超、戴奇、何祝清、张兴娟、郭金  
金、余轶、俞莉丹、高靖、潘立晶、宋金辉、黄华玲、张悦、郭旋、李素芬、  
熊莹莹、王宝剑、韦正航、蔡建秋、贾广森、张钰良、戴奇忠、刘旭、陈伟、  
潘虹梅

# 出版说明

与初中科学课程标准中教学视频 **VCD/DVD**、教学软件、教学挂图、教学投影片、幻灯片等多媒体教学资源配套的物质科学 **A、B**、生命科学、地球宇宙与空间科学三套 36 个专题《探究式学习丛书》，是根据《中华人民共和国教育行业标准》**JY/T0385 - 0388** 标准项目要求编写的第一套有国家确定标准的学生科普读物。每一个专题都有注定标准代码。

本丛书的编写宗旨和指导思想是：完全按照课程标准的要求和配合学科教学的实际要求，以提高学生的科学素养，培养学生基础的科学价值观和方法论，完成规定的课业学习要求。所以在编写方针上，贯彻从观察和具体科学现象描述入手，重视具体材料的分析运用，演绎科学发现、发明的过程，注重探究的思维模式、动手和设计能力的综合开发，以达到拓展学生知识面，激发学生科学学习和探索的兴趣，培养学生的现代科学精神和探究未知世界的意识，掌握开拓创新的基本方法技巧和运用模型的目的。

本书的编写除了自然科学专家的指导下，主要编创队伍都来自教育科学一线的专家和教师，能保证本书的教学实用性。

与本书配套还出版有相同国家标准的教学 **VCD/DVD** 视频资料、教学软件和课件资源库、教学挂图、教学投影片、教学幻灯片等多媒体教学资源，是相关教学的完备资料。此外，本书还对所引用的相关网络图文，清晰注明网址路径和出处，也意在加强学生运用网络学习的联系。

出版者

2009 年 1 月



# 卷首语

鸟儿是在天空中飞翔的小精灵,五颜六色的羽毛,清脆悦耳的叫声,翱翔于天空的矫健身姿,常常让人类羡慕不已!

你想知道

鸟儿是如何进化来的?

鸟儿有着怎么适合于飞行的结构呢?

鸟类是如何筑巢,求偶,育雏的吗?

企鹅,鸵鸟,可爱的小鸡又有着怎样的趣闻?

我们能做什么来保护这些可爱的鸟类吗?

那就让我们一同走进这绚烂多姿的鸟类世界,一起揭开鸟类的神秘面纱吧!





## 目 录

### 源远流长——鸟类进化

- 震惊世人——始祖鸟的发现/ (3)
- 再掀风波——孔子鸟的发现/ (7)
- 扑朔迷离——鸟类与恐龙/ (9)
- 耀眼夺目——神秘的凤凰/ (10)
- 万万千千——鸟类家族/ (14)
- 无外不在——鸟类分布/ (19)

### 精妙绝伦——鸟类结构

- 鲜明突出——鸟类特征/ (26)
- 相得益彰——鸟类结构与飞行/ (30)
- 美轮美奂——鸟类羽毛/ (37)
- 种类繁多——鸟的脚与腿/ (47)
- 锐不可当——鸟类视力/ (50)
- 形形色色——鸟喙/ (53)

### 兴味盎然——鸟类习性

- 津津有味——鸟类食性/ (55)
- 安居乐业——鸟类栖息环境/ (59)
- 不辞劳苦——鸟类迁徙/ (63)
- 巧夺天工——鸟类筑巢/ (70)



- 浓情蜜意——鸟类求偶/ (80)
- 寸草春晖——鸟类育雏/ (89)

### 妙趣横生——鸟类趣闻

- 憨态可掬——企鹅故事/ (99)
- 鹤立鸡群——丹顶鹤故事/ (105)
- 健步如飞——鸵鸟的故事/ (109)
- 闻鸡起舞——鸡的故事/ (111)
- 登峰造极——鸟类之最/ (122)
- 妙不可言——其他鸟类趣闻/ (126)

### 迫在眉捷——鸟类保护

- 兢兢业业——农林的卫士/ (138)
- 勤勤恳恳——自然界的清洁工/ (142)
- 怡然自得——精神寄托/ (143)
- 清爽宜人——美化环境/ (145)
- 风毛麟角——濒临灭绝的鸟类/ (148)
- 鸟语花香——鸟类自然保护区/ (165)
- 成效显著——鸟类保护措施/ (170)





## 源远流长——鸟类进化



鸹 鹑

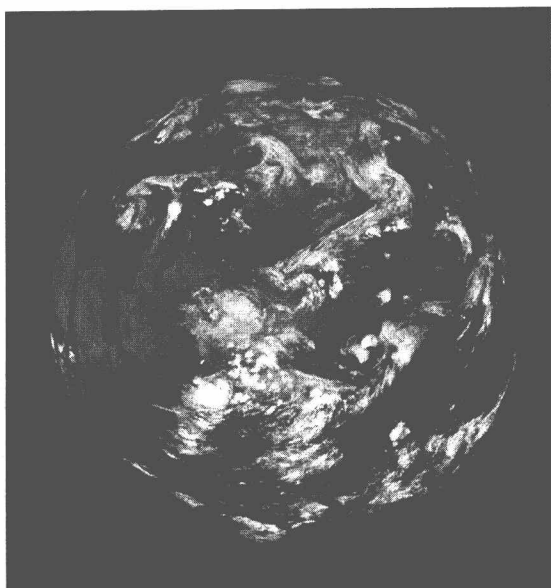
从炎热的赤道到寒冷的南极,从荒芜的沙漠到葱翠的森林,到处都有鸟类的足迹。这些会飞翔的小精灵是如何进化来的呢?什么是始祖鸟?神秘的凤凰可曾真的存在过?鸟类家族有哪些成员?鸟类的分布又如何?要想知道这些问题的答案,就一同进入鸟类进化篇吧!

40 多亿年前,地球上一片荒芜,没有生物存在,大约四亿年前,动植物



的出现宣告了不平凡的开始——地球上从此有了生命。经过几亿年的进化繁衍,地球上变得日益充盈。鸟类是这多彩的动物世界中会飞翔的小精灵,从浩瀚的海洋到广阔的天空,从葱翠的平原到广阔的沙漠,从赤日炎炎的非洲内陆到冰雪覆盖的南极大陆,到处都有鸟类的踪迹,它们共同演绎着这个世界的五光十色和生机盎然。根据达尔文进化论,

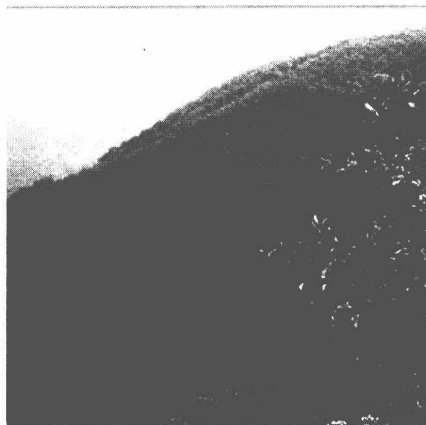
我们知道现在的动物都是随着时间一步一步进化而来的,那么鸟类是如何进化来的呢?鸟类的进化,我们是无法直接看到的,只能通过鸟类化石来进行研究,首先来看看目前为止世界上发现的主要的鸟类化石。



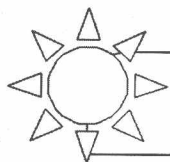
我们生活的地球



沙漠



森林



## 震惊世人——始祖鸟的发现



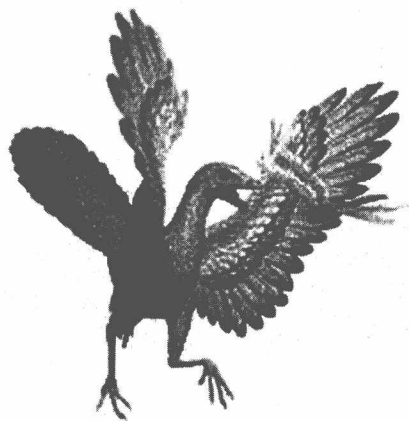
什么是始祖鸟？

原理解释

始祖鸟的发现曾在学术界轰动一时候，什么是始祖鸟呢？为何能引起学术界如此的重视呢？从其名字来看，“始祖”就有祖先，最早的意思，鸟自然是鸟类的意思，如果仅从字面意思来理解，始祖鸟就是最早存在的鸟类。那么始祖鸟是最早的鸟吗？到底什么是始祖鸟呢？看了下文，你就会得到答案的。



始祖鸟化石



复原的始祖鸟



侏罗纪



始祖鸟是 19 世纪在德国境内,从距今距今天 15000 万年以前的中生代侏罗纪的地层里,发现的一种鸟类化石,像鸽子那样大。科学家们给其定名为始祖鸟。目前共发现七块始祖鸟的化石,包括六具骨架加一根离体的羽毛的印迹,就是迄今所知道的始祖鸟的化石都是从德国南部发现的。

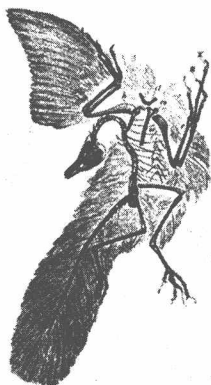


### 始祖鸟化石的发现

第一件始祖鸟标本是 1861 年在德国巴伐利亚州索伦霍芬附近的印板石灰岩中找到的。这种石灰岩质地细腻,被作为印板石开采,属滨海相沉积,时代为晚侏罗世。工人们是在矿坑 20 米深处找到这件化石的。化石不仅保存有骨架,由于岩石质地细腻,连羽毛印痕也被清楚地保存下来了。只是头部不完全,且已与躯体分开。这标本现保存在大英自然博物馆,包括正、负两面此化石的发现当时的古生物界轰动一时。

第二件始祖鸟化石于 1877 年,在距前一标本产地约 10 公里处的埃赤斯塔附近,在相同的地层中采到了。这件标本比第一件保存得好一些,不但有较完好的头部,其它部分也保存得多一些。该标本现保存在柏林博物馆。

第三件始祖鸟化石于 1956 年在距第一件化石产地 250 米处发现。这件标本没有头骨,只保存部分体骨和羽毛印痕。后来,1970、1973 年,分别报道在旧藏标本中又检出第四、五件始祖鸟标本。据 1985 年奥斯特罗姆的文章,现已有第六件始祖鸟标本。又据国际古鸟类学会 1993 年 9 月《信息》杂志报道,1992 年 8 月,在原始祖鸟产地又发现一件化石,这是第七件始祖鸟标本。



始祖鸟化石



德国风光

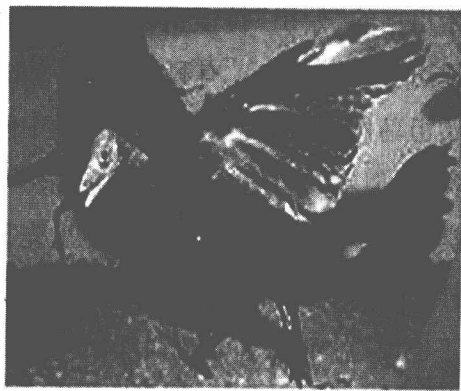


## 始祖鸟化石为什么如此受重视？

### 原理解释

始祖鸟化石之所以会引起科学家们的重视,是因为它的骨骼构造综合了爬行动物的和鸟类的特点于一身,这表示它是从爬行动物过渡到鸟类的中间代表。从始祖鸟化石上可以看出,始祖鸟的身上覆盖着羽毛,前肢像翼,足有四趾,3趾向前,1趾向后,这些都是鸟的特征。它的口内有真正的牙齿,翼上有发育完全的指,指端都有钩爪,尾

过渡到鸟类之间存在过的一种鸟。始祖鸟的化石是鸟类起源于古代的爬行动物的一个证据。

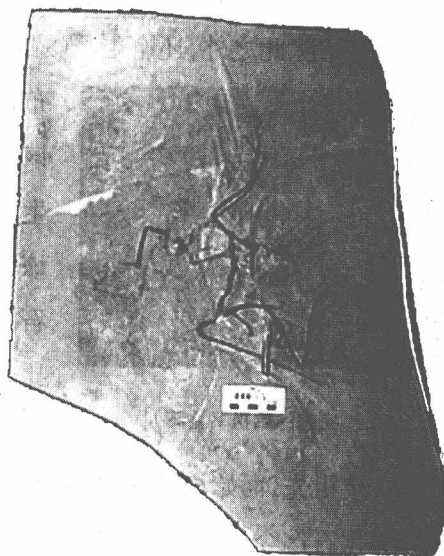


复原始祖鸟



始祖鸟商标

很长,有许多块尾椎骨构成,尾羽排列在尾椎骨的两旁,这些特征都与爬行动物相似,所以有人称始祖鸟是长翼的爬行动物,是从爬行动物



始祖鸟化石标本

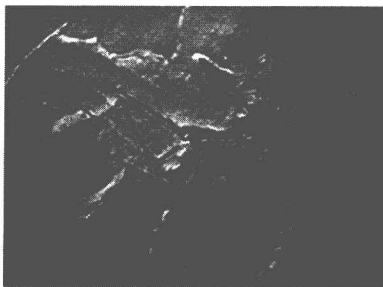


## 始祖鸟是鸟类的祖先吗?

### 原理解释

始祖鸟到底是不是鸟类的祖先,是否是最早存在的鸟类呢?很多人对始祖鸟的“始祖”持慎重态度,并不时对它提出质疑或冲击。有科学家曾经说:尽管始祖鸟作为爬行类和鸟类的一种中间过渡类型,但就其全部特征而言,它仍然不是鸟类的最早祖先。至于鸟类最早祖先是什么样子,还有待今后的发现。英国科学家马丁也说过:始祖鸟可能和现代鸟不是在同

一支系上的。进化论者认为现代鸟类的祖先,在白垩纪之前已经历过漫长的演化过程。他认为始祖鸟不是后来鸟类的始祖,可能只是鸟类进化过程中的一个旁支。除此之外,还有更严峻的事实。那是1986年,美国古生物学家宣



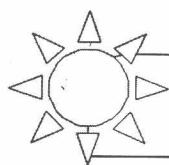
完整的始祖鸟化石



始祖鸟复原图

布,他们发现比始祖鸟更早的鸟类化石。该化石是1986年夏天,以得克萨斯大学古生物学家桑戈·查待杰为首的一野外队,在该州的西部波斯特城附近发现的。出产化石的地层年代距今约2亿2千5百万年前,比始祖鸟的还要早8千5百万年,是世界上已知最早的鸟类代表。它可能就是现代鸟

类的直接祖先,而始祖鸟只是鸟类进化中的一旁支。不过,美国这发现的这块鸟类化石迄今未见正式论文。究竟始祖鸟是不是鸟类的祖先,现在的观点不一,证据也不是很充分。关于这个问题,还有待于同学们去继续探究。



## 再掀风波——孔子鸟的发现



什么是孔子鸟？

原理解释

孔子鸟是在我国境内发现的鸟类化石。自 20 世纪 90 年代以来,大量的鸟类化石在我国被发现,较为出名的为孔子鸟类群包括孔子鸟、辽宁鸟、始反鸟和辽西鸟等,为早期鸟类的研究做出了重大的贡献。



孔子鸟复原图

比始祖鸟显得进步,生活时代也应该比始祖鸟晚。孔子鸟大约生活在侏罗纪晚期到白垩纪早期。从 94 年后古生物学家们云集辽西,数以万计的鸟类化石源源不断地被发掘出来,全世界古生物学界几乎都把目光都投向了这

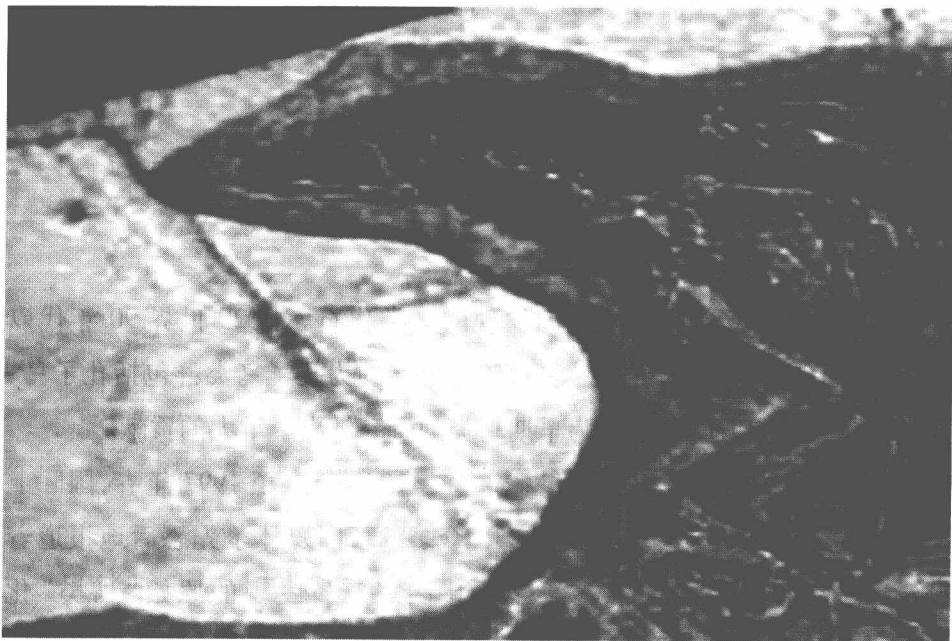
1996 年末至 1997 年春,国际上众多的新闻媒体争先恐后地报道着中国辽宁省发现的原始“鸟类”化石——孔子鸟。孔子鸟的形态与德国的始祖鸟有许多相近的特征——头骨没有完全愈合,肱骨比桡骨长,手上长有 3 个带爪的指,等等。但是从进化角度来看,孔子鸟的形态特征



孔子鸟站立复原图



里,鸟类研究进入到一个全盛时期。许多美国学者甚至认为世界现生鸟类很可能起源于中国。

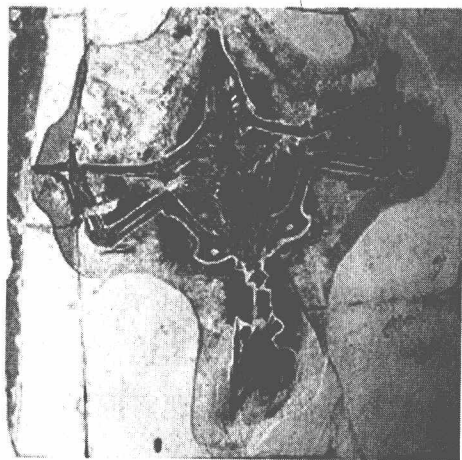


孔子鸟化石



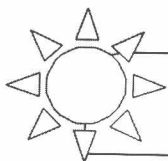
### 孔子鸟的结构特点

孔子鸟的个体与鸡的大小相近。其特点是颌骨无牙齿,取而代之的是角质喙;肱骨近端有一大的气囊孔,第一指骨爪特别强大而尖利,第二指骨爪收缩;胸骨较大,呈片状并有一短的后侧突;耻骨远端没有耻骨脚以及尾椎骨缩短,基本形成尾综骨等,这些都是始祖鸟所没有的进步性状。



孔子鸟化石





## 扑朔迷离——鸟类与恐龙



鸟类和恐龙是亲戚吗？

生命科学

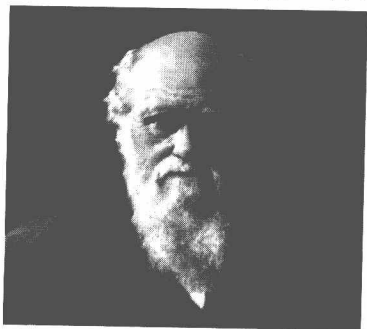
原理解释

关于恐龙的电影，我们看过的不少，经常会看到其中有长翼的会飞的恐龙，那么鸟类是否和恐龙有什么亲缘关系呢？关于恐龙和鸟类是否存在亲缘关系，是学术界一直未曾停止讨论的话题。

最初提出鸟类与恐龙有亲缘关系，是一次圣诞大餐的偶然事件。19 世纪 60 年代末期，达尔文进化论的捍卫者赫胥黎在一次圣诞晚宴中，猛然发现他吃剩的火鸡骨头与他正在研究的兽脚



赫胥黎



达尔文

类恐龙中的巨齿龙的骨骼十分相似。于是他在 1870 年伦敦地质学会上首次提出了鸟类与肉食性的兽脚类恐龙有亲缘关系的理论。他用巨齿龙和鸵鸟的后肢相比较，指出它们之间存在的 35 种共同特征。但是他的推论立即遭到某些古生物家的反对。然而 1996 年，激动人心的时刻到来了，长有羽毛的恐龙的发现，鸟类与恐龙的亲缘关系再次引起了热烈的讨论。在辽宁省，发现了被命名为“中华龙鸟”的长有羽毛的化石。在此之前，在同一地点