

奇妙的生物世界丛书



神奇的鸟类世界

邓学建 著



◆ 湖南师范大学出版社

前 言

春天来了，花儿开了，山林里百花争艳，田野里一片欣欣向荣。蓝蓝的天上飘着白云，和风轻轻抚摸着我们的面颊，在这充满阳光的和平环境里，我们的生活是多么温馨、浪漫。

在这春天的季节里，耳边传来几声鸟鸣，我们的生活不由得多了几分情趣。当留心观察鸟儿的时候，你会惊奇地发现，它们唱得那么投入，那么执著，小鸟也被这迷人的春色陶醉了。我们走进鸟类世界，会发现它们有的个体大，有的个体小；有的色彩鲜艳，有的黑白斑驳；有的小鸟喜欢成群结队，有的却喜欢独来独往。然而，在这个纷繁的世界里，并不总是充满欢乐，鸟儿也常常面临着危险。危险除来自于种群内的生存斗争外，还来自于其它动物对它们的伤害、人类对它们的乱捕滥猎。一些不法分子乱捕捉、乱猎杀的行为使鸟类种群数量日益减少，个别种已面临灭绝。如果有一天鸟类消失了，鲜花没有了，地球上失去了生机，人类将面临一场可怕的灾难！广大读者朋友们，为了拯救地球，拯救人类，让我们立刻行动起来，积极加入到爱护鸟类、保护鸟类的行列里来，大力宣传鸟类保护法，增强人们自觉保护鸟类的意识，使春天更美丽，使我们的生活更美好！

在这本书里，介绍了鸟类世界的神奇故事，它会带着你在这个迷人的领域遨游，使你感到鸟类是那样可爱，那样迷人。就在撰写这本书的过程中，我自己也往往被鸟类那奇特的外形、艳丽的色彩所打动。我们不光因为它们的千姿百态而感到吃惊，而是更会被它们那复杂的行为、高超的技艺、有条不紊的生活规律、

执著的追求和互帮互助的团结精神所吸引。

来吧！朋友，让我们走进这迷人的鸟类世界，去观察、去探险。你一定会收益匪浅。

在撰写本书时，由于工作忙、时间紧，刚刚涉及到鸟类的有趣故事就停了下来，还有许许多多引人入胜的、鲜为人知的鸟类现象没来得及向大家介绍，等以后再版时，一定补充进去，使大家能了解到更多的奇闻趣事。

本书是作者多年来积累和收集的故事，由于种种原因，书中一定存在着不少缺点和不足，希望大家在阅读时多多提出宝贵意见。

作者

1999年10月25日

目 次

一 鸟类世界知多少.....	(1)
1. 始祖鸟不是鸟的始祖	(1)
2. 现代鸟类的祖先	(4)
3. 蜥蜴是怎样飞上天的	(6)
4. 我们能像鸟一样飞吗	(9)
5. 世界鸟类知多少	(11)
6. 鸟类的家乡	(12)
7. 无与伦比的飞行器	(28)
8. 鸟巢不是鸟的家	(32)
二 鸟类趣闻	(35)
1. 鸵鸟家族趣闻多	(35)
2. 南极之主	(49)
3. 风之骄子	(56)
4. 自带鱼网的鸬鹚	(60)
5. 王八鸭子水葫芦	(63)
6. 军舰鸟	(65)
7. 鱼鹰	(69)
8. 白鹤	(73)
9. 世界上最少的鸟——朱鹮	(76)
10. 琵嘴鹭	(80)
11. 震惊中国的火烈鸟	(83)

12. 白鹭、苍鹭、牛背鹭	(88)
13. 鸳鸯	(98)
14. 家鸭、野鸭、绿头鸭	(102)
15. 野鹅、家鹅、狮头鹅	(105)
16. 南来北往话大雁	(107)
17. 忠贞不二的天鹅	(113)
18. 空中之王	(119)
19. 任劳任怨的清道夫	(123)
20. 众鹰食谱谈	(131)
(1) 捕鼠能手	(132)
(2) 空中狮虎	(134)
(3) 技术高超的渔夫	(138)
(4) 从容的捕蛇者	(142)
(5) 食猴鹰	(147)
(6) 只吃蜗牛的猛禽	(150)
(7) 蜂鹰	(152)
(8) 吃素的猛禽	(154)
三 后记	(156)

— 鸟类世界知多少

1. 始祖鸟不是鸟的始祖

提起鸟，我们很容易联想到那些唧唧喳喳的麻雀、会学人语的鹦鹉、翱翔蓝天的雄鹰、令人生厌的乌鸦。可大家是否想过它们是从哪里来的吗？鸟类的祖先又是谁呢？这个问题已经争论了许多年，直到最近才有了结论。

如果说起人类的祖先，我们能从家谱中查到，也能从长辈的口述中获知，但是，我们却无法从不通人语的画眉、相思鸟那里了解到它们的祖先是谁。然而鸟类学家们则有许多方法能鉴别出来。最常用的方法就是“比较”，比较鸟与鸟的长相，彼此越像的，亲缘关系就越近。鸟类学家通过反复比较，推测鸟类是由爬行动物演化成的。这会使你感到惊奇，美丽的鹦鹉怎么会由丑陋的毒蛇和乌龟演化而成呢？是真的！虽然现在的蛇和乌龟已经不能演化成现在的鸟了，但现在的鸟是由很古老的、已经灭绝了的原始爬行动物演化成的。古老的原始爬行动物有一部分演化成了现在的蛇和乌龟，另一部分演化成了鸟。不信你可去看看鸟的脚上，还有一片片像蛇鳞一样的鳞片哩！鸟的嘴和乌龟的嘴一样都没有牙齿，这些特征都是它们从祖先那里继承下来的。除此之外，鸟蛋和乌龟蛋一样有石灰质的外壳，里面有蛋白和蛋黄，而且在鸟蛋孵化过程中，蛋壳内的小鸟发育很像爬行动物。这种现象可以从我们人类的一些现象去理解，像我们有与自己的爸爸、

妈妈、伯伯或姨姨、姑姑相似的长相，这是因为同属一个家族，彼此间有血缘关系。

那么鸟类是由哪种爬行动物演化来的呢？为了回答这个问题，鸟类学家可伤透了脑筋，因为古老的原始爬行动物在很早很早以前就绝灭了，只有极少数极少数的动物尸体被埋在特殊的地层中变成了化石。如果这些化石都能被挖出来，倒也好，可只有很少一部分被鸟类学家们发现。鸟类学家们只能通过这很少的化石来推测鸟类的祖先。其中始祖鸟就是一个例子。

大约1亿5000万年前，爬行动物统治着整个地球，天上飞的，地上爬的，水里游的，全都是各种各样的爬行动物。就在这时，动物界发生了重大变化，原生活在树上的一类爬行动物鳞片边缘裂开，生长出强有力的前肢，并逐渐用前肢拍打或滑翔，这类爬形动物又经过不断地进化，它们进入了一个划时代的境界——变成了鸟。在德国就发现了七件这种动物化石标本。科学家们发现这种化石具有羽毛的印迹，他们将这种化石动物定名为“始祖鸟”。始祖鸟的发现，震撼了整个科学界，就连恩格斯都非常感兴趣。之所以震撼科学界，是因为始祖鸟既像鸟又像爬行动物，是一种未进化完全的鸟类。它的体形像喜鹊，前肢特化成了翅膀，身体表面覆有羽毛，翅膀和尾部有长而宽的飞羽，后肢有四个趾，三趾向前，一趾向后，这些已说明它具有鸟的特征。可是，它的口中有许多尖而锋利的牙齿，翅膀上有三个分离的指头，每个指端有尖锐的爪。最奇怪的是，它有一个很长的尾巴，这个尾巴可不是人们所知的鸡、鸭、家禽及现代鸟的尾羽。它由20多个尾椎骨构成，尾羽着生在尾巴的两侧（见图1、2）。这种长尾巴决不是现代鸟类的特征，而是始祖鸟的特征。又由于始祖鸟有羽毛，因此将它归为鸟类。可它是不是鸟类的始祖呢？现在发现它不是。理由有许多，最主要的是它太像爬行动物了。在我国辽宁一带发现的早期鸟类化石，比它更像鸟。因此，我们说始

祖鸟不是鸟类的直系祖先，它只是鸟类进化中的一个旁支。



图1 始祖鸟化石



图2 始祖鸟复原图

1986年夏天，美国得克萨斯大学的古生物学家在得克萨斯州西部发现了2亿2500万年前三叠纪的鸟化石——原始鸟。它大小似乌鸦，颌上有齿，有长的尾椎，长骨中空，有叉骨和龙骨突，头和前肢具有鸟的特征，虽然没有羽毛印痕，但其前肢骨上

的骨质隆起说明它是有羽毛着生的。因此，科学家认为这才是鸟的真正祖先，而且将鸟的起源追溯到了三叠纪。

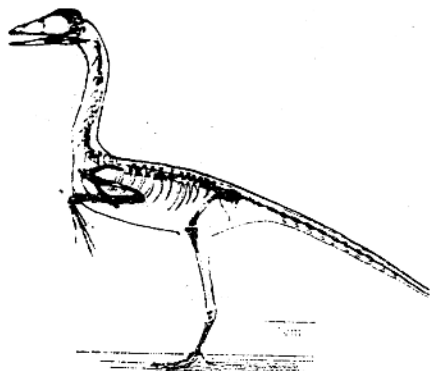


图3 原鸟图

2. 现代鸟类的祖先

一百多年前，德国的科学家在侏罗纪地层中首次发现了鸟类化石，将它称为始祖鸟。从那以后，始祖鸟一直被认为是现代鸟类的祖先，所有学校的教材都这么写着。但是，80年代以来，我国陆续发现了中生代的鸟类化石，使上述结论受到了前所未有的挑战。

1985年，中国科学院的侯连海教授在辽宁省北票市附近的晚侏罗纪页岩层中首次发现了孔子鸟。这可是个了不起的发现。这个发现一公布，就引起了世界学术界的极大关注，人们对德国发现的始祖鸟的地位产生了疑问。孔子鸟的形态结构较始祖鸟进化，没有始祖鸟那么多的爬行动物特征，而它所处的时代与现代鸟较为接近，于是科学家们将希望的目光从德国投向了中国。

众所周知，地球上生物的出现已有几十亿年的历史了，大部分生物死亡后被分解了，只有少数生物个体被埋在特殊地层中形成了化石。愈古老的化石埋得愈深。如果把地球的地层做个切面，愈接近底层的愈古老，愈向表层的愈年轻，直到地表就到了现代。科学家用测定放射元素的方法可以准确地判断出地层的年龄，他们将1.95亿年前至1.37亿年前的地层称为侏罗纪。始祖鸟和孔子鸟就是埋在这个地层的化石，这说明它们同处一个“纪”期。



图4 孔子鸟复原图

前面我们已经知道始祖鸟有牙齿，有长长的尾巴，胸骨是平的，这说明它还不能飞翔，最多只能在树间滑翔。孔子鸟就不同了，它除有羽毛外，口中没有牙齿，而像现在的鸟一样是角质

喙，尾巴大大地缩短，翅膀仅第二指的爪发达，而不像始祖鸟有三个爪。孔子鸟的前肢长骨是中空的，这与现在的鸟一样，减轻了体重，有利于飞行；另外，孔子鸟的后肢也很发达，四个脚趾，三个向前，一个向后（见图4）。前面我们已经知道始祖鸟不是鸟的直系祖先，它只是由爬行动物向鸟进化中的一支小队伍，在进化中，它在侏罗纪就灭绝了，是鸟类进化史上的一个旁支。我国的孔子鸟有着更多的现代鸟的特征，这显示出它是代表向着飞行方向进化的主流。

3. 蜥蜴是怎样飞上天的

提起鸟，我们就会联想起天空。在蓝天白云间雄鹰在展翅盘旋；在大海的上空，海鸥迎风翱翔；在晴朗的都市上空，和平鸽送给人们多少欢笑和乐趣。可是鸟是如何占领天空的呢？这不是一年半载的事。

前面我们提到鸟是由爬行动物演化来的，从地上的爬行动物演变成天上飞的鸟，经过了2亿多年才完成。由爬行动物变成鸟并不是凭空想象的，在古生代晚期，地球上最高级的动物只有爬行类，地上爬的是梁龙、剑龙、霸王龙；天上有翼龙、喙嘴龙；水里游着鱼龙和蛇颈龙。蜥蜴只是陆地生活类群中的一个原始成员。到1861年，人类发现了生活在中生代侏罗纪的始祖鸟，特别是1985年在我国发现了孔子鸟群，说明鸟类在中生代已初步形成，只是有点像爬行动物。通过比较，在爬行类家族中，鸟与一种叫槽齿类的爬行动物较相似，这类动物生活在2亿3000万年前。你可能会提出，天上飞的翼龙和喙嘴龙不更像鸟吗？其实，只要我们比较它们的骨骼系统就会发现，它们与鸟完全不一样，而且它们的翅膀是由肉质纤维组成，这种结构是无法演化成鸟翅膀的。当然鸟也不是由蝙蝠演化成的，我们把这三类动物的

翅膀作个比较就会发现它们完全不是一类（见图 5）。

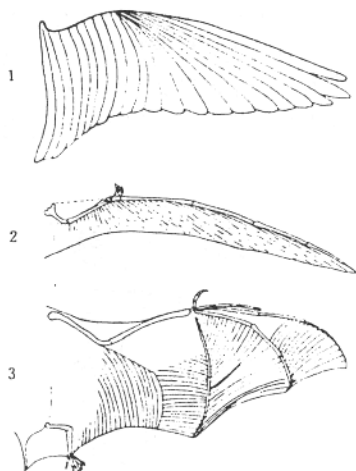


图 5 各类脊椎动物翼的比较（引自 Kevin Padian, 1983）

1. 鸟类 2. 翼龙 3. 蝙蝠

从图 5 不难看出，鸟的翅膀主要是由羽毛构成，其余两类是由皮膜构成，皮膜是无法演变成羽毛的。而原始的槽齿类前肢上有许多鳞片，如果这些鳞延长，两侧再开裂就形成了原始羽毛，这种现象并不是凭空推测的，在爬行类化石中就有这样的代表，例如一种叫长冠蜥（*Longisguana*）的爬行动物就生活在三叠纪时期，它的背上长有许多与羽毛很相似的鳞片。而现存鸟类中，企鹅翅膀上的羽毛又短又宽，羽轴宽扁，很像鳞片。因此科学家推测，鸟是由槽齿类演化而来，它们中间有些个体不大，骨骼轻巧，前肢不缩短，主要以两后足行走，前肢有长形鳞片，这些小型槽齿动物最后演化成了现在的鸟。这种爬行动物在树枝间跳跃攀爬，开始是在树枝间作短距离的跳跃，进一步发展为较远距离

的滑翔，最后才发展成能扇动的翅膀。这些推测都是从始祖鸟和孔子鸟发达的三个带爪的指、有四个趾的足以及发达的飞羽中获得的。因为发达的足有利于抓握树枝和跳跃，发达的飞羽和尾羽有利于滑翔，三个有爪的指能紧紧地抓着树干，这样它从甲树滑翔到乙树就不会掉下来。最后由它们演化成为现代的鸟。

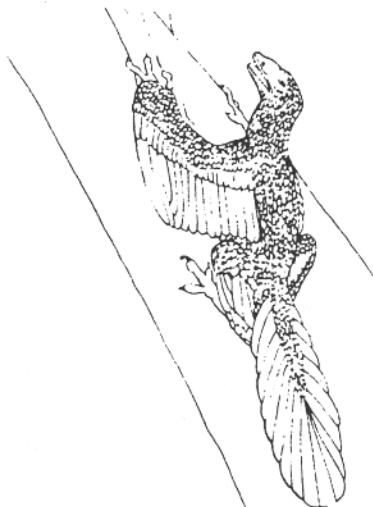


图6 假设原始鸟在树上爬行

以前还有人提出，鸟的祖先不是在树上跳跃，而是在地上快速奔跑逐渐演化成的，如图7所示。自1995年我国的孔子鸟群发现后，这种假说就不成立了。因为孔子鸟群已具有了初步飞行能力，从时间和适应能力等方面都说明了古爬行类是在树间跳跃、滑翔而逐渐飞上天的。



图7 假设原始鸟类疾走图

4. 我们能像鸟一样飞吗

看到鸟类在天空自由自在地翱翔，多少人也希望像鸟一样飞翔。早在几个世纪前就有人作了尝试，他们在胳膊上装上翅膀，向悬崖跳去，结果不但没飞起来，反而摔断了腿脚，酿造了一起又一起悲剧。后来人类造出了飞机，能在空中运动，可与鸟类相比，真是小巫见大巫了。无论从灵活性、重量和消耗能量等多方面看，飞机都是个蹩脚的小丑。那么，我们为什么不能像鸟一样遨游在天空呢？要了解这一点，还得从鸟的结构讲起。

大家知道，气球之所以能飞起来是因为它的重量轻，浮力大。当气球中的氢气的浮力大于其重力时，气球就升起来了，这与物质的密度有关。人的身体是由蛋白质、糖和脂肪等构成，其密度远远大于空气，自然飞不起来。同样，鸟身体的密度也远大于空气，可鸟为什么能飞起来呢？鸟的飞行与气球的飞行不同，鸟是通过自己的运动，产生了足够的升力，当这种升力大于自身的体重后鸟儿就能自由飞翔了。这是一种主动飞行，而不像气球

那样是被动的浮飞。人就是装上翅膀也不能像鸟那样飞，因为人的重量比鸟大多了，在适应飞翔中，鸟的牙齿退化了，无膀胱，直肠短，这样就尽可能地减轻了体重。羽毛是动物界最轻的物质，其特殊结构使它具有弹性，有张力，是世界上最理想的飞行材料。鸟的许多骨骼中央都是空的，充满着气体，既结实又轻巧。一只张开翅膀有一米多宽的海鸥，其全身骨骼的重量比全身的羽毛还轻。在减轻体重方面，鸟类还有绝招，它的生殖腺只在繁殖期发育，平时萎缩得几乎看不清楚。另外，在鸟肚子里还有9个大气囊，充气后鸟的体积增大了些，体重也随之减轻了，这一系列结构使鸟的体重降到了最小。在此基础上，鸟还有一套强有力的动力系统。鸟的胸肌特别发达，占了体重的 $1/4 \sim 2/5$ 。翅膀在胸肌的作用下，能有力地扇动。鸟类的心脏也很发达，如蜂鸟心脏的重量可达体重的2.7%，飞行时每分钟搏动500~700次，这样就保证了鸟的

血液循环非常迅速，A
从而使其具有快捷的新陈代谢。鸟的肺也很特别，它虽不能自由伸缩，但在鸟吸气和呼气时都能交换气体，这又为飞行提供



图8 飞羽横断面示意图示气流通向
A. 扇翅 B. 扬翅

了大量的氧。仔细观察鸟的翅膀，我们惊奇地发现那是一种绝无仅有的飞行工具，除我们前面说到它很轻巧外，它的工作效率非常高。鸟的飞羽外片狭窄，内片宽阔，外侧的飞羽覆盖在内侧飞羽的外片上，而且羽根是活动的，能旋转，如图8所示。在扬翅时，飞羽之间出现裂隙，空气能自由流过；当扑翅时，则联成一严实的整体，从而获得了最大的力量。另外，鸟翅的横断面如图9所示，极有利于飞行，它不但能获得最大升力，而且将干扰飞

行的湍流化为乌有。飞机的机翼就仿照了鸟类翅膀，只是远不如鸟类灵活。现在我们了解到鸟类能飞的奥妙除有一对能飞的翅膀外，其组织器官和各系统都是飞行的绝妙装置。正是这些器官的协同作用，鸟类才能在天空中自由地翱翔，也难怪人永远不能像鸟一样飞向蓝天。

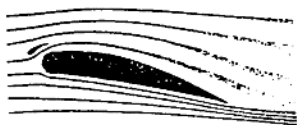


图9 鸟翼周围气流图解
(引自 Welty, 1982)

5. 世界鸟类知多少

据科学家们估算，世界上有 10 亿只以上的鸟，它们和我们人一起生活在这个地球上。鸟类学家将各种各样的鸟进行比较，将长相很相似的归为一个小家庭。这个小家庭有个特殊的名字，叫“属”，再将几个较相似的家庭归为一个家族，这个家族也有个特殊的名字，叫“科”，然后将几个相像的科归为“目”，依此类推，几个相像的目归为“纲”，世界上所有的鸟都被归在“鸟纲”这个大单元里。

鸟类学家们将世界上的鸟分为 28 个目，251 科。现在已发现的鸟有 9000 多种。我国地大物博，是鸟类较多的国家之一。目前已发现的鸟有 1194 种，隶属于 21 目，134 科。这 1194 种鸟都有它们自己的姓和名字。为了反映鸟类间的亲缘关系，鸟类学家们作了这样的规定：每种鸟的姓名必须用拉丁文写，凡是一个属的鸟，它们的“姓”都是一样的，就是属的名字。而每种鸟在姓的后面加上自己的种名，例如大天鹅和小天鹅都是同一属的鸟类，但它们又不是同一种鸟，因此大天鹅的名字是 *Cygnus cygnus*，而小天鹅的名字是 *Cygnus bewickii*。这一来，我们一眼就能从它们的名字上认出它们是一家子。它们都姓 *Cygnus*，这

种名字既好记，又能反映它们的亲缘关系，这就是它们的“学名”。有时为了强调科学的严肃性，在鸟的学名之后还加写了给这种鸟起名字的科学家的姓名，这就成了一个完整的学名。如前面提到的小天鹅这个名字，是一个叫亚利尔的科学家起的，所以写成 *Cygnus bewickii* Yarrell.

为了便于研究，鸟类学家们把世界上 28 个目又归为三个总目，它们分别是平胸总目、企鹅总目和突胸总目。单从字面上我们就能发现这三个总目的各自特征。

平胸总目是因为它没有像鸡那样发达的胸肌，胸骨是平的，没有龙骨突起。这个总目的鸟的翅膀退化，不能飞翔，而两个后肢特别发达，能在地上快速奔跑，像美洲鸵鸟、非洲鸵鸟和鹳鹬，它们一步可跨出 8 米，每小时跑 60 公里，连快马都赶不上。该总目包括鸵鸟、美洲鸵鸟、无翼、鹤鸵和鸬形五个目。

企鹅总目包括所有的企鹅，它们的翅膀变得又宽又扁，羽毛又短又密，紧紧贴在前肢上，这样的翅膀根本不能飞上天空。但它像一对有力的浆，在无垠的大海中快速地划水，捕食鱼虾，逃避敌害，成为名符其实的游泳健将。该总目只有企鹅一个目。

突胸总目是指其余所有的 21 个目的鸟类，它们有发达的胸肌，能在空中自由飞翔，我们在野外见到的鸟都属这个总目。我们国家只有这个总目，其余两个总目只能在动物园里看到。

6. 鸟类的家乡

每个人都有自己的家乡，有的在湖南，有的在湖北，有的在广东，有的在甘肃。鸟和人类一样，也有自己的家乡。虽然它们长着一对翅膀，可以自由飞翔，但不像我们想象的那样无处不去。它们也受许多环境条件约束，只能生活在一定范围内，就像我们的双腿可使我们到达地球的任何一个角落，可实际上，我们