

DONWU ZHIMI

动物之



科学奥秘系列丛书

舒理等编

暨南大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

动物之谜/舒理等编. —广州:
暨南大学出版社, 1997. 3
(科学奥秘系列丛书)
ISBN 7-81029-442-3

I. 动…

II. 舒…

III. 自然科学—普及读物

IV. N49

暨南大学出版社出版发行
中国人民解放军第四二三二工厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 3.5 印张 70 千字
1995 年 12 月第 1 版 1997 年 3 月第 3 次印刷
印数: 25001—45000 册

全套 16 册, 总定价: 57.60 元

内 容 简 介

科学奥秘系列丛书，是一套益智科普读物，共16本。各书从不同角度，分别对太空、大地、气象、海洋、动物、植物、人体、野人、飞碟、历史、文艺、军体、数学、物理、化学、医学等方面的谜团及奇异现象进行了科学的介绍和解释。融离奇性、怪异性、奥秘性于一炉，集知识性、趣味性、科学性于一体。读后能开阅读者的科学知识视野，激发读者的科学钻研探索精神。所以，该系列丛书是广大青少年的优良读物。

目 录

鸟类由来之谜	(1)
鸟类飞行之谜	(4)
公鸡报晓之谜	(7)
雄鸟比雌鸟美之谜	(10)
小鸟“算命”之谜	(13)
信鸽识途之谜	(16)
企鹅之谜	(20)
鲸集体自杀之谜	(23)
尼斯湖怪兽之谜	(29)
恐龙绝迹之谜	(31)
动物冬眠之道	(34)
动物防震之道	(37)
熊猫起源之谜	(40)
海豚领航之谜	(42)
蝙蝠夜间飞行之谜	(46)
算马之谜	(49)
骆驼耐渴之谜	(53)
旅鼠集体自杀之谜	(57)

疯猫跳海之谜	(59)
蛇吞象之谜	(62)
蛇毒液之谜	(65)
雌螳螂吃掉丈夫之谜	(68)
屎克螂滚粪球之谜	(72)
蚂蚁力大之谜	(76)
蚂蚁认路之谜	(79)
飞蛾扑火之谜	(83)
萤火虫发光之谜	(86)
鱼的奥秘初探	(89)
鱼类性变之谜	(94)
鱼发电之谜	(98)
螃蟹横行之谜	(101)
珍珠之谜	(104)

鸟类由来之谜

在自然界里，鸟类是最富有生气的动物之一。

鸟类是大自然的歌手，悦耳的鸟歌响彻田野、山林；鸟类的羽毛会随着季节的变更而变化，以色彩缤纷的体羽装饰了自然界。鸟类的足迹几乎遍及世界各个角落，不论是陆地、海洋，还是在空中，鸟类是除鱼类外，数量最多的脊椎动物。

然而，鸟类从何而来，它的祖先是谁？这一直是生物科学家探索之谜。近 100 多年来，人们在这方面的研究工作是大量的，从而获得了大量的科学资料。虽然，这个谜底还没有最后揭开，但是人们已经找到了比较正确的研究方法，有了比较一致的看法。

1861 年，人们首先找到了最早的鸟类化石。这就是始祖鸟化石，为大家公认的最早的鸟类代表。始祖鸟的化石是在原德意志联邦共和国巴伐利亚省索伦霍芬附近的石板石灰岩中发现的。化成石头的鸟已经在岩石里静静地度过了 1,4000 万年的漫长时光。如果按照化石复原画出来，我们在画面上看到的这种远在美国还没有出现之前的鸟是与现代鸟类有许多不同之处的。它的嘴的两颞生有牙齿，极像爬行类动物

的蜥蜴的嘴；两支翅膀的尖端分别长着3支细长带爪的指；“尾巴”是由20多节可动椎骨组成，也很像爬行动物的长尾。但是，始祖鸟主要表现是鸟的特征。这种和乌鸦差不多大小的鸟浑身披着羽毛。它可能不大会飞，常常利用羽翼尖端的爪爬上树木，然后作一些滑翔飞行。从现代鸟类的身上，我们无法断定鸟类是从什么动物演变而来的；但从始祖鸟身上，我们可以看到许多近似爬行类动物的特征。这就直接证明了，鸟类是从远古时代的爬行类动物进化而来的。至于它是由哪种爬行类动物进化而来，我们还只能作出推测。例如，我们从始祖鸟的特征出发，在早已绝灭的一种爬行类动物身上也发现了这种相似之处。这种爬行动物叫槽齿类动物，它的颞上也有细牙，长尾也是由多节的椎骨组成，奔跑时身体半直立着，用长尾来平衡身体。更重要的是，覆盖它身体表面的鳞片有着羽毛状的花纹。

当然，鸟类从地面爬行类动物分支演变发展成今天在天空飞翔的鸟类，是经过了一个非常漫长的过程的。也可以说，生活环境的变迁，使一支爬行类动物朝着空间的生存发展了。可以这样推想：一种小型的爬行类动物，也就是始祖鸟的祖先——“原始鸟”由于环境的逼迫，曾在树上过着攀缘觅食的生活；短促的滑翔更能适应找食和逃避敌人，前肢发展了，成了扇翼，后肢更健壮而有握力，适应树上的栖息生活。逐渐地，

鳞片演变成羽毛，翼羽增大，骨质变轻，胸肌发达，更便于滑翔中的飞行……最后，飞向天空的鸟类终于进化出来。这个过程，大约有一亿年以上的演化过程，爬行类的一支才发展成现代鸟类的样子，而始祖鸟只是这长长变化史中的一个环节。

遗憾的是，鸟类的演变之谜还是不十分清楚。主要是人们所掌握的古代鸟类化石太少了。珍贵的始祖鸟化石，至今也只在全世界找到五具。鸟类的骨骼空，骨壁薄，如果遇上不合适的自然压埋条件，是很难成为化石的。现在发现的比较完整的鸟类化石，几乎都是从石灰岩、沥清岩和硅藻土等沉积中找到的。

所以，最原始的鸟类到底是从哪种爬行动物演化而来的？它们又是什么样子？经过了什么样的演变过程？这都还有待于现在和将来的鸟类学家及鸟类爱好者去研究、解答。

可喜的是，鸟类来源的大方向是明白的。这就是：鸟类从某种爬行动物演变而来！从地上爬行到天空飞行，这是一种更能适应生活环境的伟大变化。今天的鸟类的确“占领”了大自然的陆、海、空，成为蓬勃向前发展的动物。

(贺晓兴)

鸟类飞行之谜

“鹰击长空，雁飞千里”。鸟类是最“自由”的动物。

然而，鸟类是凭什么飞上天空的呢？要回答好这个问题，还颇费周折呢。一般的回答是，“鸟儿能飞是因为有一双翅膀”。这又对，又不对。鸟儿当然是因为有双翼扇动着才使身体上升。但是，要知道，鸟的各个部位都和飞行有关，鸟的特征几乎都是为适应飞行而演变过来的。首先，鸟类的骨骼都很轻，它的骨头里大都有空腔并充满着空气。一只十多公斤重的大鸟，它的骨骼的重量会轻得不到半公斤，这就很适合飞行。鸟类的胸骨上，大都有三角形的突起，像船体底部的龙骨，因而叫龙骨突。龙骨突可以扩大胸肌的固着面，使飞行耐久而有力。例如家鸽龙骨突上的胸肌重量竟是自身体重的一半，这就为鸽子的飞行产生了强大的动力。善飞的鸟，它们的飞翔肌肉在体重上都占了很大的比例，后肢的肌肉却大大地退化了。鸟类没有贮存粪便的直肠，也没有膀胱贮尿。鸟类的粪便会随有随排，这样可以减轻体重，有利飞行。飞行中的鸟类的呼吸系统也是很特殊的。它既有肺，又有

气囊。气囊是为鸟在飞行中贮备足够氧气的器官，使鸟儿不会因高空飞行氧气不足而停止不前。鸟类体内的气囊有9个，不但为运动提供氧气，而且也减轻了鸟体的比重，保持了飞行的平衡。鸟儿的飞行运动是激烈的，这样激烈的动作要求血液循环迅速，心脏搏动有力。所以，在脊椎动物中，鸟类的心脏与体重的比例是最大的；它的心脏跳动频率极大，每分钟一般都可以跳动300~500次，这在哺乳动物中也是很少见的。在鸟类的感觉器官中，眼睛最为发达，听觉次之，味觉就大大退化了。这也是适应飞行生活的结果，因为在飞行中的主要定向器官是眼睛。鸟儿的眼睛不但大，而且善于远视。能从高空看清地面细小的猎物，在疾飞中追捕昆虫。它们的眼睛球体内外也特别坚固，能抵御急速飞行的强大空气流的压力。

鸟类的羽毛是轻盈而坚韧的。特别是双翼上着生的飞羽大而坚硬，拨动可以起风声，这种羽毛又叫拨风羽。拨风羽直接着生在翼骨上，不像别的羽毛都是从皮肤上发生的。飞羽是主要的飞行羽毛，如果将飞羽用胶布包上，鸟儿就无法飞腾而起了。

鸟类的身体是最适合飞行的体型，几乎都是纺锤状的流线型，全身的羽毛都向身后方贴体，不但减小了飞行的阻力，而且在飞行中还会产生“浮力”。难怪现代飞机的体形，都趋同于鸟体的流线型。

当然，鸟类的主要飞行器官是翅膀，而在飞行中

变换方向的舵是尾巴。鸟类的腾空飞起，和它的翅膀能有效地增加升力有直接关系。鸟翼的前缘厚，后缘薄，整个翼面构成一个曲面。用物理上的柏诺利定律来解释，扇动着空气的双翼上面，其压力要比下面的压力小。这样就产生了至少与鸟体重量相等的上升力，使鸟儿能够飞起来。两翼尖长的翅膀可以使飞行迅如箭矢；生有阔大双翼的鸟，则适于在空气中利用上升气流进行滑翔。总之，鸟类的双翼和尾羽可以根据不同的迎风角度，变换不同的飞行方式，并迅速地调节飞行速度。

然而，从爬行类动物进化而来的鸟类为什么会具有这样奇异的飞行本领，至今还是一个没有被彻底解开的谜。人们研究鸟类飞行秘密的历史可以追溯到几千年之前。当今，随着科学技术的日益发展，人们揭开这个谜底的日子一定不长了。说不定在本书的小读者中，就会出现解开这个谜底的人。

(贺晓兴)

公鸡报晓之谜

农村生活，富有田园的情趣，家养禽畜常常同你作伴儿。鸡是令你喜爱的一种。

母鸡常常兴奋地叫个不停，有时候，叫声引诱那公鸡前去配种，有时候告诉你它产下蛋啦。

每天清晨，神气活现的大公鸡啼叫几遍，“喔喔喔”，它把你从梦中唤醒，似乎是说：天亮啦，赶快起床。

鸡是一只“活时钟”。古代人对鸡素有好感，称赞它“头戴冠，足搏距，勇斗，守夜不失时”。周代有种叫“鸡人”的官，专门负责“司晨”，就是在祭祀这一天，每当鸡鸣的时候，专门唤醒百官赶快上朝。后来发展成在每天早晨“鸡人”戴上鸡冠形的红帽子，撞钟报晓了。古代还有个“闻鸡起舞”的故事，说的是人们如何把鸡鸣声当作策励自己上进的警号。在人们的心目中，鸡还是喜庆的象征。

“雄鸡一唱天下白”。公鸡为什么一到清晨就要啼鸣呢？

科学家在探索生物的秘密中，发现不少动物的习性和生理功能，都受到大自然节律的支配。比如，蝙

蝠总是在黄昏以后飞来飞去捕捉昆虫；鹦嘴鱼总是在白天到离海滩洞穴一公里的地方去觅食；雀鲷鹭每天飞向海边总是比前一天推迟约五十分钟；牡蛎总是在涨潮时张开贝壳捕捉食物；招潮蟹总是在潮退时才从沙里爬出来觅食；沙蚕群集海面，常常在满月后三天，日落后的五十四分钟，不迟也不早；灰熊总是在特大暴风雪来临的时候才进洞冬眠。

这是怎么回事呢？科学家经过长期观察和研究，证明生物体内有一座奇妙的“生物钟”，指挥着生物的行为。生物的节奏周期是这种生物在长期历史发展过程中，在大自然的光照、气温、湿度、气压、潮汐等各种因素不断影响下，生理上不断调节，逐渐形成了生物的昼夜和季节性的节律。

鸡的“生物钟”藏在哪里呢？最近，日本科学家对鸡进行研究和试验，第一次发现和证实了：鸡的“生物钟”长在鸡的松果体细胞里。松果体在大脑和小脑之间，是一个松果形状的小内分泌器官。一到黑夜，它就分泌出一种叫黑色紧张素的激素，来抑制鸡的活动。如果给鸡填上装有黑色紧张素的胶囊，鸡就入睡了。

美国科学家在试验中也发现，如果把麻雀的松果体摘除，它活动的周期节律就会消失；如果从另一只麻雀为它移植了松果体，周期节律又恢复啦。这证明鸡（包括鸟类）的“生物钟”就在松果体细胞里。

光线能使松果体细胞膜内外的电位差发生变化，从而发生化学反应，使“生物钟”“摆动”。正是这种奇妙的“生物钟”记忆着明暗的规律，才指挥着公鸡的日常活动；天快亮了，公鸡就放声啼唱；天快黑了，就赶快去宿窝。

(姚大均)

雄鸟比雌鸟美之謎

在日常生活中，姑娘比小伙子似乎更喜欢和善于打扮，也更易显得花容月貌和妩媚漂亮。君不见时装表演时，几乎总是女时装模特独霸舞台？然而，在千奇百怪的动物世界里，一些外貌有性别差异的种类，却总是雄性比雌性要美些，这在羽毛漂亮的鸟类更显得突出。

每到春暖花开季节，雄孔雀便换上一身美如星空的婚装。它那频频展开的颤动着的羽屏上，充满了金黄的、翠绿的、钢蓝的等各种颜色的图案，每根羽毛的端部都有一个金灰色的眼斑，依次排列，羽毛边上披散着丝状的羽枝，如锦旗上的缨穗，五光十色，显得无比华美绮丽。如果同时有几只雄孔雀相遇，或者在动物园里观看孔雀的人穿着艳丽，那么雄孔雀便会争先恐后地开屏争艳，唯恐得不到雌孔雀的青睐。有人也许以为雌孔雀的羽色至少跟雄孔雀差不多艳丽？不！比起堪称白马王子的雄孔雀，瘦小暗淡的雌孔雀

还只是灶间里的灰姑娘，土得很。但是，她们一点用不到担心，光等着“抛彩球”就是了。

原来，就像雄鸟清脆悦耳的鸣叫声一样，雄孔雀的华丽尾羽（实际是覆羽）是强有力的炫耀器官，专门用来向雌孔雀炫耀求偶，最终达到交配和繁衍后代的目的。雄鸟拥有的漂亮羽毛，对生存竞争是有利的。在漫长岁月的进化历程中，鸟类雄性的羽色和鸣叫，都有逐渐加强的趋势，这些炫耀器官的不断强化，使众多鸟类得以代代相传，繁衍昌盛。

在众多“雄艳雌丑”的搭档中，产于大洋州的极乐鸟要算是全世界最艳丽的鸟类，它体长约 25 厘米，大小同黄鹂差不多，羽色华丽绝伦，中央尾羽仅有羽轴，像一根根长长的金属丝。每到春、夏、秋繁殖季节，雄鸟肋部的长饰羽蓬松披覆，抖开时远胜孔雀，再配上清脆的歌喉和动人的舞姿，使人乐而忘忧。因此成为世界著名的观赏鸟。大洋洲巴布亚新几内亚的国徽图案中，极乐鸟是重要的组成部分。我国古代传说的象征皇后的凤凰，就是以极乐鸟的形态为蓝本的。极乐鸟的绚丽多彩，确实远非语言所能形容。耐人寻味的是，跟许多“雄艳雌丑”的鸟类一样，经科

学家研究得知，极乐鸟是从像乌鸦一样羽色单调的鸟类进化而来的，可见大自然里，服从于适者生存的性的选择确是“导演”物种进化的一种神奇力量。

世界上羽毛漂亮的鸟类还有很多。有趣的是，据鸟类学家细心观察，凡是色彩华丽的雄鸟，虽是情场上的勇士，在生活中大多数是懒汉。它们既不帮雌鸟孵卵，也不想育雏，整天到处游逛，这就同人群中的花花公子如出一辙了。

(诸一鳞)