



彩色悦读馆

世界上最常见的 鸟、树、昆虫、鱼 彩色图鉴

300种鸟树鱼虫，1000幅精美图片：带你开始一段奇妙的旅程

攸宜 主编

科学探索自然世界的无穷奥秘

全面展现关于鸟、树、昆虫和鱼的百科知识



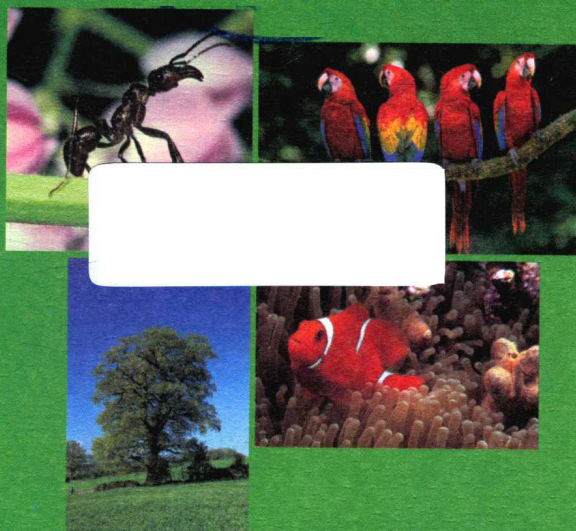
超值全彩
珍藏版

北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

彩色悦读馆

世界上最常见的 鸟、树、昆虫、鱼 彩色图鉴

牧 宜 主编



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

世界上最常见的鸟、树、昆虫、鱼彩色图鉴 / 攸宜主编. -- 北京 : 北京联合出版公司, 2014.10

ISBN 978-7-5502-3690-5

I . ①世… II . ①攸… III . ①鸟类—图集②树木—图集③昆虫—图集④鱼类—图集 IV . ① Q959.7-64 ② S718.4-64 ③ Q96-64 ④ Q959.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 227498 号

世界上最常见的鸟、树、昆虫、鱼彩色图鉴

主 编：攸 宜

责任编辑：徐秀琴

封面设计：彼 岸

责任校对：黄海娜

美术编辑：王静波

出 版：北京联合出版公司

地 址：北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 10088

经 销：新华书店

印 刷：北京市松源印刷有限公司

开 本：720mm × 1020mm 1/16 印张：27.5 字数：787 千字

版 次：2014 年 10 月第 1 版 2015 年 4 月第 2 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5502-3690-5

定 价：75.00 元

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有，侵权必究

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换。

电话：(010) 64243832 82062656



前言

Preface

蔚蓝的天空下，一湖碧绿，透过粼粼波光，几尾鱼儿嬉闹吐泡。湖岸之上，铺展开来的鲜花绿草上蝴蝶翩跹，蟋蟀嘶鸣，好不欢畅。树上的鸟儿也不甘寂寞，在树影斑驳的枝头跳跃欢腾，唱响美的乐章，礼赞生命的珍贵和独特。这是一个彰显自由与个性的自然舞台，是一幅多姿多彩、生机无限的生命画卷，是一方由地球上的生命精灵组成的温馨乐园。

在自然界，鸟是所有脊椎动物中外形最美丽，声音最悦耳的一种动物。一直以来，人们对空中的飞鸟总有一种最强烈的好奇心和亲近愿望。事实上，并不是所有的鸟都能飞，只有两翼发达的突胸总目能飞，绝大多数鸟属于这个总目。另外，还有一类是善走而不能飞的，叫平胸总目，如鸵鸟；另一类是善游泳、潜水而不能飞的，叫企鹅总目，如企鹅。鸟类上能飞翔天宇，下能潜游海中，亦能在陆地上奔跑如飞。它们翱翔游走于冰天雪地的两极，波涛汹涌的海洋和寸草不生的沙漠，是一群古灵精怪、自由驰骋的生灵。

而在这众多的栖息地中，树是大多数鸟儿的理想家园，同时树还是地球上最复杂、最成功的植物种群。最早的树木大约出现在3.7亿年前，而最后进化成类似现在的规模和种群数量，也已有几百万年的历史。今天，它们几乎覆盖着地球上1/3的陆地面积，从匍匐在地的北极柳一直到高耸入云的红杉都属于这个庞大的树木王国。

同时，蓊郁的树丛还是昆虫的乐园。谈到昆虫，我们想到的不仅有色彩缤纷的蝴蝶，访花酿蜜的蜜蜂，还有令人生厌的苍蝇、蚊子、蟑螂等等。昆虫的种类占了动物界中已知种类的85%左右，而且同种昆虫的个体数量也十分惊人。一个蚂蚁群体可多达50万个个体；一棵树可拥有10万个蚜虫个体；蝗灾发生时，蝗虫个体数可达7亿~12亿之多，群飞覆盖面积可达1000平方千米左右，可谓遮天蔽日。昆虫的足迹几乎遍及地球上的角角落落，如此广泛的分布说明昆虫有着惊人的适应能力。一个令人震惊的事实是：我们这个星球，没有人类照样存在，没有昆虫却不行！

至于鱼，几乎畅游于地球上所有的水生环境——从淡水的湖泊、河流，到咸水的大海和大洋。真正的鱼类最早出现于3亿余年前，在漫长的历史进程中，曾经生存过大量的鱼类，但其中有一些早已随着时间的消逝而消亡绝灭，今天生存在地球上的鱼类，仅仅是指那些终生生活在水里、用鳃呼吸、用鳍游泳的脊椎动物。它们在适者生存的自然法则下进化出了适应水中生活的流线型体形、身体构造和器官，形成了一个种类繁多、各具特色的

水族大军。

鸟、树、昆虫和鱼与人类的生活发生着千丝万缕的联系。人类从鸟的飞行中获得启发，发明了飞机；树除了为人们提供各种鲜美的果实，还是重要的建筑材料；昆虫分解死亡的植被、动物的尸体、粪便，还是花卉的授粉员，是植物繁衍过程中的重要环节；鱼则是人类日常生活中重要的食品与观赏宠物，不仅如此，许多鱼还是重要的药物来源。这些神奇的生命，给了人类源源不断的创造奇迹的灵感，极大地改变了人们的生活。为了让广大读者更好地了解它们、认识它们，我们精心编写了本书。在编辑的过程中，我们以最常见、最具代表性为标准，从数量繁多的物种中精选出世界上最常见的300多种鸟、树、昆虫和鱼，集成此书。书中所选的知识点都是读者最感兴趣、最迫切想知道、最具探索价值的课题，展示给读者不同领域的全新知识体系。

全书用通俗浅显的文字，精美逼真的插图、新颖独特的版面设计，诠释出丰富而精彩的万千现象，使读者在愉快的气氛中轻松饱览古灵精怪的鸟王国，纷繁多姿的树世界，种类繁多、数量庞大的昆虫大军，以及自在畅游的鱼类家族。为使读者能够轻松理解和掌握本书内容，编者有针对性地总结归纳了大量相关知识，以“知识档案”和“框内专题”的形式对主题内容进行信息提炼或拓展延伸，简明扼要，一目了然，极具专业性和资料性。另外，部分正文的后面还设置了精彩的“照片故事”，是对主题内容的生动补充和深化。大量珍贵插图既有野外抓拍照片，也有大量描摹细腻传神的手绘图，生动再现了动物的生存百态和精彩瞬间。

我们相信，这本书的出版一定能够让更多的人喜欢上鸟、树、昆虫和鱼，然后充分去体味人与自然和谐相处的奇妙感受，并唤起读者保护它们的意识，积极地与危害这些野生动物和植物的行为做斗争，保护人类和生物赖以生存的地球，为各种生物以及人类自己保留一个自由自在的家园。





目录

Contents

世界上最常见的鸟

鸟的概述.....	2
鸵鸟	8
美洲鸵.....	10
鸮 鸮	12
几 维	14
企 鹅	16
潜 鸟	20
信天翁.....	22
海 燕	24
鸬 鹚	26
鸬 鹚	28
军舰鸟.....	30
鹭和鸂.....	32
鸬.....	34
红 鸬	36
叫 鸭	38
天鹅、雁和鸭.....	40
美洲鹭.....	46
鹭 鹰	48
鸬.....	50
照片故事：鸬——食鱼猛禽.....	52
隼.....	54
鹰、雕和兀鹫.....	56
雉和鹑.....	62
松 鸡	66



冢 雉	68
冠雉和凤冠雉.....	70
鹤.....	72
照片故事：丹顶鹤之舞	74
鸨.....	76
喇叭鸟.....	78
叫 鹤	79
滨鹬和沙锥.....	80
水 雉	82
彩 鹬	84
蟹 鸬	86
石 鸬	87
燕鸻和走鸻.....	88
燕 鸥	90

沙 鸡	92	阔嘴鸟.....	144
鸽子	94	食蚊鸟.....	146
鹦鹉、吸蜜鹦鹉和凤头鹦鹉.....	96	短嘴旋木雀.....	147
鸚.....	102	琴 鸟	148
仓鸚和草鸚.....	104	园丁鸟.....	150
夜 鹰	106	细尾鹩莺及其亲缘鸟.....	152
林 鸚	108	刺 莺	154
油 鸚	109	莺 雀	156
杜 鹃	110	鸦.....	158
咬 鸚	112	极乐鸟.....	162
鼠 鸟	114	黄 鹂	166
雨 燕	116	娇 鹁	168
凤头雨燕.....	119	蚁 鸟	170
蜂 鸟	120	窜 鸟	173
佛法僧.....	123	伯 劳	174
翠 鸟	124	太平鸟和丝鹁.....	176
翠 鸫	126	鸫.....	178
短尾鸫.....	127	棕 鸟	182
蜂 虎	128	山 雀	184
犀 鸟	130	燕.....	186
巨嘴鸟.....	132	莺.....	188
拟 鸚	134	百 灵	190
啄木鸟.....	136	麻雀和雪雀.....	192
霸 鸫	139	织 雀	194
刺 鸫	142	金翅雀.....	196

世界上最常见的树

概 述	200	银杏树.....	213
树 形	200	针叶树.....	214
树干和木质部结构	201	松 树	214
根 系	202	云 杉	215
树 叶	204	冷 杉	216
花和果实	205	铁 杉	217
世界上的森林	207	落叶松	218
桫 欏	212	红 杉	218

落羽杉	220
智利南洋杉	220
贝壳杉	221
柏 树	222
扁 柏	222
北美翠柏	223
柏 松	224
刺 柏	225
罗汉松和黄木	226
芹 松	227
三尖杉	227
红豆杉	227
阔叶树	229
木 兰	229
北美鹅掌楸	230
月 桂	230
檫 木	231
林仙树	231
连香树	232
梧桐和风箱树	233
金缕梅	233
枫香树	234
橡 树	234
山毛榉	235
栗 树	236
桦 树	237
桤 木	238
鹅耳枥	238
榛 树	239
铁 木	239
胡 桃	240
枫 杨	240
山核桃	240
木麻黄	241
黄 杨	241
垂柳、黄花柳和白柳	242

白杨、山杨和黑杨	244
榉 树	245
榆 树	246
榆叶樺	247
朴 树	247
榕 树	247
桑 树	249
冬青树	249
安息香树	250
香花木	251
温 柏	251
海 桐	252
山 楂	252
白面子树、花楸	253
木 瓜	254
唐 棣	254
苹 果	255
梨 树	256
李、杏、杏仁、桃、樱桃	257
金合欢树	259
南欧紫荆、紫荆	260
皂荚树	261
金链花	261
洋槐、刺槐	262
肯塔基咖啡树	262
黄香槐	263
桉 树	263
山茱萸	265



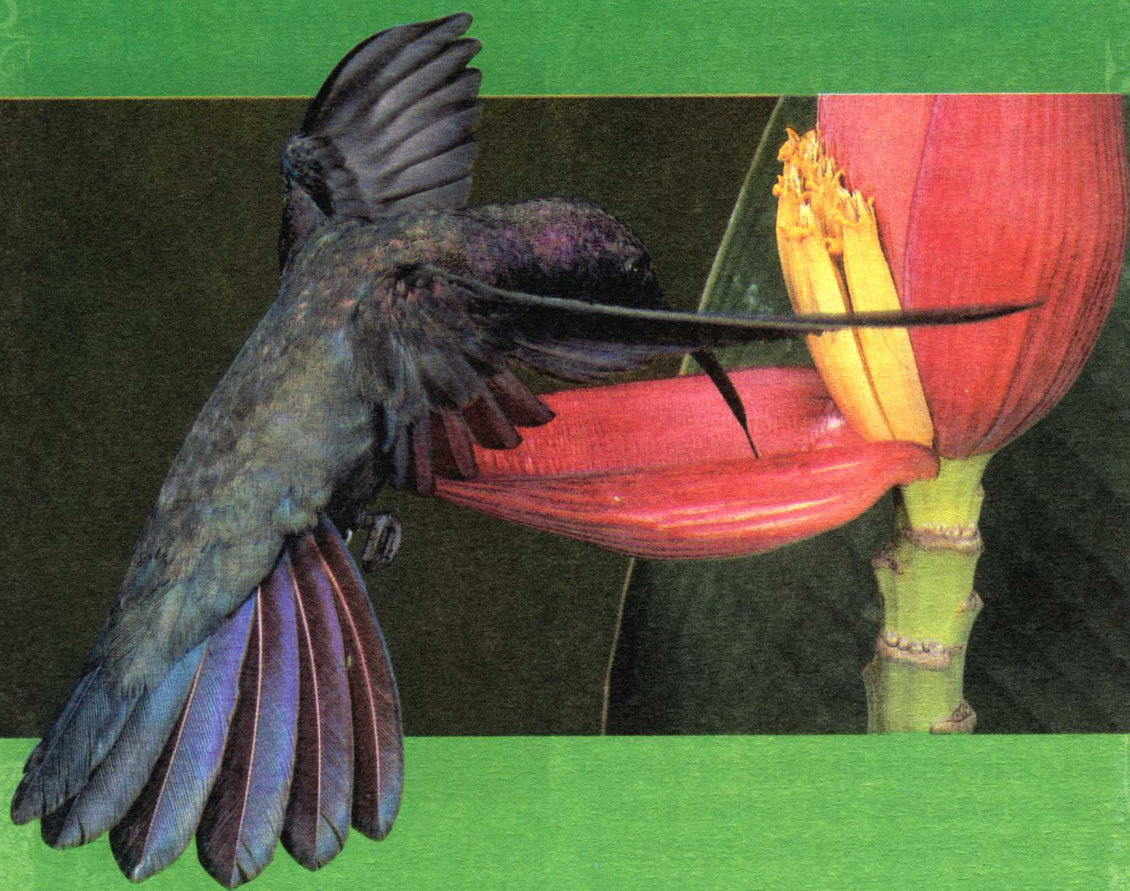
栎树	266	龙血树	271
马栗、鹿瞳	267	槟榔	271
枫树	267	枣椰树	271
丁香	269	合欢	272
泡桐	269	猴面包树	272
蚕豆树	270	檀香木	272
热带树	271	荔枝	272
橡胶树	271	樟树、肉桂	272

世界上最常见的昆虫和鱼

昆虫概述	274	跳蚤	349
照片故事：拟态——用伪装进行防御	276	鱼类概述	352
石蛎和衣鱼	278	七鳃鳗和盲鳗	354
蜉蝣	280	大海鲢、北梭鱼和鳊鱼	359
蜻蜓和螳	282	鲟鱼和匙吻鲟	364
蟑螂	284	雀鳝和弓鳍鱼	366
白蚁	286	鲱、凤尾鱼、宝刀鱼和齿头鲱	368
螳螂	288	龙鱼、月眼鱼、弓背鱼和象鼻鱼	370
蠼螋	290	狗鱼、鲑、胡瓜鱼及其同类	372
石蝇	292	圆罩鱼、有须龙鱼、深海斧鱼及其同类	378
蟋蟀和蚱蜢	294	狗母鱼和灯笼鱼	381
叶虫和竹节虫	298	脂鲤、鲶鱼、鲤鱼及其同类	384
书虱和足丝蚁	300	鲑鲈鱼、新魮鱼、鳕鱼、鳎鱼、琵琶鱼	392
缺翅虫和蓟马	302	银汉鱼、鲱鱼和青鲱鱼	399
寄生虱	304	鲈鱼、长嘴鱼、蝴蝶鱼和小丑鱼	402
臭虫	306	比目鱼	405
蛇蛉和泥蛉	308	扳机鱼、箱鲀、角鲀和海洋太阳鱼	407
草蜻蛉	310	海马及其同类	409
甲虫	312	棘鳞鱼、黄鲈、棘鱼和甲鲈鱼	411
蝎蛉	320	桨鱼和月鱼	414
蝇	322	恐龙鱼、腔棘鱼和肺鱼	415
石蚕蛾	330	角鲨、白眼鲨、长尾鲨、鯖鲨和巨口鲨	419
蝴蝶和蛾	332	鳐鱼、魟鱼和锯鳐	424
黄蜂、蚂蚁和蜜蜂	340	银鲛鱼	427



世界上最常见的鸟



鸟的概述

鸟纲在生物分类学上是脊椎动物亚门下的一个纲。鸟类溯源于中生代侏罗纪始祖鸟。历史上曾经存在过大约 10 万种鸟，而幸存至今的只有 1/10，不及 10000 种，20 余目。

鸟是脊椎动物的一类，温血卵生，用肺呼吸，几乎全身有羽毛，后肢能行走，前肢变为翅，大多数能飞。在动物学中，鸟的主要特征是：身体呈流线型（纺锤型），大多数飞翔生活。体表被覆羽毛，一般前肢变成翼（有的种类翼退化）；胸肌发达；直肠短，食量大、消化快，即消化系统发达，有助于减轻体重，利于飞行；心脏有两心房和两心室，心搏次数快，体温恒定，呼吸器官除具肺外，还有由肺壁凸出而形成的气囊，用来帮助肺进行双重呼吸。

鸟的种类繁多，分布全球，生态多样，现在鸟类可分为三个总目：平胸总目，包括一类善走而不能飞的鸟，如鸵鸟；企鹅总目，包括一类善游泳和潜水而不能飞的鸟，如企鹅；突胸总目，包括两翼发达能飞的鸟，绝大多数鸟类属于这个总目。

为飞行而生

形态适应

除羽毛外，鸟类的骨骼和肌肉组织充分体现了它们对飞行的适应。这种适应性满足了两大要求：第一，由于飞行极为耗能，故体重需尽可能减轻；第二，飞行中的灵活机动性要求鸟类的躯体变得紧凑，重量尽可能往重心位置集中。

鸟类的头骨已大大变轻，其眼睛大，眼眶占据了头骨前部的很大空间，两个眼眶几乎在头骨中央汇合。比起其他脊椎动物，鸟类的一个显著特征是颌骨变轻，牙齿完全消失。鸟类的喙在形状和大小方面各不相同，从而使不同类型的鸟能够获取并“处理”各种各样的食物。

在骨骼系统的另一端，鸟类尾部的骨骼成分已大大缩减。随着尾骨的退化，所有尾羽得

以集中长在同一部位。这种适应性令现代鸟类比带有“拖沓”长尾巴的始祖鸟在结构上能更方便、更有效地控制方向。尾部的大小和形状则因鸟而异，主要是为了满足各自的飞行需要。有些种类（如啄木鸟、旋木雀），它们的尾部在攀树时甚至会变得僵硬，用以作为一种支撑。

鸟类很多部位的主要骨骼都已经大大减轻，尤其是进化为中空骨骼，其中包括重要的肢骨以及头骨和骨盆的一部分。肋骨很轻，同时长有向后生长的凸出物（钩突），压覆在相邻的肋骨上，以增强牢固性。一些潜鸟如海鸠，具有很长的两块相互压覆的肋骨，从而保证了在潜水时体腔不被压迫。另外，许多骨骼相互愈合，形成了一个坚固的骨架，因此也就无需大量的肌肉组织和韧带来将分散的骨骼结



雀形目鸟或“栖树鸟”以约 5900 种的数量占据了全球鸟类种数的半壁江山，其分布遍及除极地外的世界各大洲。图中为猩红比蓝雀，一个美洲的留鸟种类。



展翅翱翔的白玄鸥

这种身姿优美的鸟非常善于在无边无际的大海上进行长途飞行。其巢通常筑在遥远的海岛上，它们经常飞越整个热带和亚热带海域。

合起来。

鸟类的前肢的变化是鸟类身上最重要的变化之一，后肢变化则相对不明显。前肢化为翼，同时躯体的相关部位为大量的飞行肌提供着生处。“手”上有两节指骨已消失，另有一节已大大退化。翅肌主要集中在翼的基部（靠近重心），翅膀的向下拍动来自肌肉的直接作用，向上拍动（或折翅）则要求通过肌腱围绕肩关节做“滑轮”运动。翼关节的此种构造，使其除了水平方向的展开与闭合外便极少活动，故不需要肌肉和韧带，从而杜绝了“多余的”运动。鸟的“上臂”（肱骨）基部有一块很大的地方留给胸肌着生。这些发达的胸肌的另一端则附于龙骨状的庞大胸骨。当胸肌收缩、翅膀向下拍击时，产生的力量足以将鸟胸骨和翼之间的身体部位压迫变形，幸亏胸骨和翼之间两侧各有一根强有力的支柱状骨骼喙骨支撑，并有叉骨（结合起来的锁骨）和肩胛骨相助，三者的端部相连，为翅膀提供了连接点。

鸟类是动物中不同寻常的一个纲，它们有两种移动方式：飞行（使用前肢）以及步行或（和）游泳（使用后肢）。鸟在飞行中保持平衡问题不大，因为大的飞行肌集中位于翼下的身

体重心附近。然而，正是由于这些肌肉的存在（部分原因），鸟的腿部便很难长在靠近重心的部位。事实上，腰部的杯形髌臼（连接股骨上端）离重心就已经有一段距离了。所以一只步行中的鸟若直接由髌臼来支撑身体，会很难保持平衡。

于是，鸟类以一种独特的方式解决了这一难题。股骨仍以脊椎动物常见的方式接入髌臼，但沿着鸟的躯体向前突，且基本不运动，由肌肉缚之于身体。在某种意义上，股骨的下端（膝）成了一个新的“髌”关节，它连接着腿的下部，并且重心位置相当好。所以鸟类的腿虽然上下两部分分明，但实际上与我们人的腿并不相似。它的上半部分相当于我们的小腿，而它的下半部分或假胫骨（术语称为跗跖骨）由部分胫骨和足部骨骼组成，在人身上则没有对应的部位。这一事实解释了为何鸟类的腿弯曲的方式正好与人类的相反。我们看见的关节并不是真正意义上的膝关节，而更像是人类的踝关节。因为翅膀的存在，腿部关节变得非常固定，很少往不必要的方向活动。腿部运动由位于腿上端附近的肌肉通过肌腱来加以控制，使其向重心靠拢。

保暖、轻盈、流畅 羽毛

虽然在某些爬行类动物的化石中也能发现羽状结构，但羽毛仍是迄今为止鸟类最典型的特征，也是研究鸟类的习性、生活方式及分布的一个重要参数。羽毛的主要成分为角蛋白，是一种蛋白质物质，广泛存在于脊椎动物中，哺乳动物的头发和指甲，以及爬行动物的鳞片均由角蛋白构成。当年始祖鸟的原种为了保温，进化形成了最初的羽毛，这一目的在现代鸟类的羽毛进化过程中同样得到了很好的体现，它们的羽毛不仅轻巧、防水，而且能保存大量的空气，从而减缓了热量的散失。鸟类主要的体羽都含有羽干，羽干的两侧分布着主要的侧面凸出物羽支，羽支由羽小支钩结在一起。

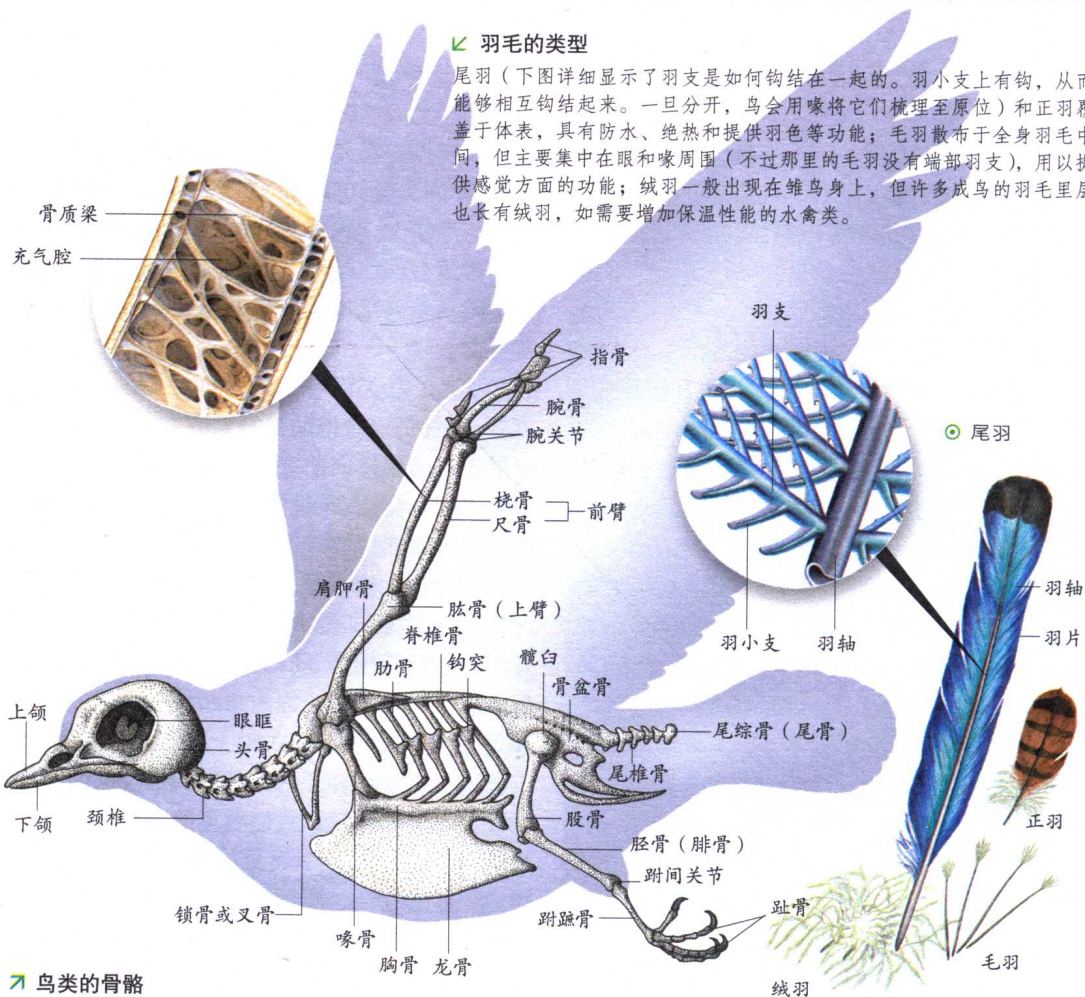
然而，羽毛的进化还服务于鸟类的其他多种重要功能。沿翅膀后缘的羽毛以及尾部的羽毛已变得更大、更有力、更坚固，从而形成一个表面，为飞行和空中机动提供提升力。剩下的可见羽毛（正羽）覆于体表，使躯体呈现流线型，并提供必不可少的绝热性能，从而大大提高了飞行效率。

在雏鸟身上发现的绒羽，也会长在许多成鸟身上作为绝热内层。绒羽没有互相钩结的羽小支，因此显得杂乱无章，看上去像修面刷。而最简单的羽毛莫过于经常可以在鸟的眼部周围或喙基部发现的单羽轴须毛，一般认为这些须毛具有感觉功能。

同样，鸟类羽毛的缤纷色彩也扮演着多种角色。一方面，羽毛可以很好地将鸟伪装隐蔽

✓ 羽毛的类型

尾羽（下图详细显示了羽支是如何钩结在一起的。羽小支上有钩，从而能够相互钩结起来。一旦分开，鸟会用喙将它们梳理至原位）和正羽覆盖于体表，具有防水、绝热和提供羽色等功能；毛羽散布于全身羽毛中间，但主要集中在眼和喙周围（不过那里的毛羽没有端部羽支），用以提供感觉方面的功能；绒羽一般出现在雏鸟身上，但许多成鸟的羽毛里层也长有绒羽，如需要增加保温性能的水禽类。



✓ 鸟类的骨骼

为了高效率地飞行，鸟类需要轻盈而紧凑的骨骼。骨骼中空（见上图，注意交错的骨质梁，这是鸟类维持力量的必要成分）和重量集中于重心附近，使这一要求得到了实现。注意图中大块的胸骨，那是大量飞行肌着生的地方。

起来（如夜鹰），使得天敌难以发现它。另一方面，孔雀、蜂鸟、大咬鹃等鸟类的羽毛则展现了自然界中最炫目的色彩之一，在它们的（求偶）炫耀行为中起着举足轻重的作用。

羽色的产生有两种途径，可以通过其中一种或同时借助两种方式来生成。一种借助色素生成。羽毛中最常见的色素为黑色素，用于产生各种棕（褐）色及黑色。有些色素则非常少见，如仅能在某些蕉鹃身上发现的绿色素。另一种着色方式由羽毛的物理结构引起，即部分反射光的可见波所致。这样的羽色如星椋鸟身上那种亮丽的青绿色，以及绝大部分富有光泽的鲜艳羽色。倘若羽毛反射所有波长的光，那么看上去就为白色。

羽毛并非是随意分布的，而是划分为明确的羽迹区域。每枚羽毛都是从各个被称为羽乳头的特殊细胞环上生出的。这些细胞的繁殖，产生了一系列的细胞环，从而形成了羽管。羽管的一面较厚，为羽干，另一面则为后羽干。羽毛在生长过程中沿着后羽干突起，然后展开。单个的羽支也在后羽干处“分叉”。雷鸟的羽毛冬天白色、夏天棕色，使其与周围环境融为一体，天敌便难以发现它。许多雄性鸭类几乎全年都着亮丽的羽衣，但在夏天有大约4~6周却换成具有隐蔽性的褐色羽毛（所谓的“羽蚀”），原因是那段时间它们全面换羽，不能飞行，易受攻击。

鸟类换羽是要消耗能量的，同时在长新羽期间，鸟类的保温和飞行能力都会受到影响。并且，部分鸟种，如鸭类和大多数海雀，在换羽期会完全丧失飞行能力。然而另一方面，换羽能够使受损的飞羽得到更新，这对于蝙蝠而言，无疑是一种向往的优势，因为蝙蝠无法去修复受伤的翅膀。

视觉、听觉和嗅觉

感觉

大部分动物都特别依赖于众多感觉中的仅仅一种或两种，如大部分哺乳动物尤其是夜间活动的动物（夜行性动物），更依赖于嗅觉和听觉。不过，即使是视觉起着重要作用的哺乳动物，绝大多数也都缺乏色视觉。然而，对鸟类而言，视觉，包括色视觉，几乎始终



■ 鸟类的外耳不明显，常常为头羽所遮掩。不过，在图中冠头白胸珠鸡“肉感”的颈部，耳孔清晰可见。与哺乳动物相比，鸟类可听清的音频范围较窄。

都是最重要的感觉，其次才是听觉，嗅觉则排在第3位。事实上，许多鸟类都基本不用嗅觉。在这方面，人类是哺乳动物中的一个例外。我们的感觉按重要性排序的话，结果与上述鸟类的顺序一样，并且我们也像鸟那样具有出色的色视觉。

这种相似性或许可以用来解释为何鸟类会如此受到人们的欢迎。我们基本上依赖于同样的感觉，同样习惯于昼行性的生活模式，能够欣赏和享受它们的色彩和鸣声。而相比之下，我们对于那些甚至很熟悉的哺乳动物（如家中的猫、狗）通过嗅觉所获得的信息却几乎一窍不通，故在这方面无法去分享它们的世界。当我们走进一片树林时，看到的也许是很多鸟类，而没什么哺乳动物，哪怕事实上那里的哺乳动物比鸟还多。哺乳动物不太容易为我们所感知，因为它们中的许多仅在夜间出没，或者生活在地表下面，或者两种原因都有。

鸟类的生活是一种高速运动的空中生活，

所以很显然，视觉和听觉远比嗅觉有用。从眼睛的大小就可知道眼睛对于鸟的重要性。眼睛占据了鸟类头部的很大一部分。鹰本身虽然远比人小，但它的眼睛却与人眼一般大小。

鸟类的眼睛相对固定——因为眼大，在头骨里留给肌肉活动的空间就小了。不过，诸如猫头鹰等鸟类则具有异常灵活的颈，令它们能够轻松自如地转头，于是它们的实际视野范围也就变得非常开阔，有些鸟甚至可以 360° 全方位通视。而像丘鹬这样的鸟，眼睛长在头两侧的高位，因此不但可以看到四周，还能看到头顶上方。当然，有利就有弊，绝大多数鸟类双眼的视野很难重合，以致它们只有少量的双目视觉。然而，作为一种补偿，它们可以观察到所有视野范围内的动向，这对于探明是否有天敌存在是非常有用的。而双眼前视的鸟类，如猫头鹰，则具有出色的双目视觉。此外，鸟类在某一时刻瞬间聚焦的范围也比较大，或许可达 20° 左右，而人的瞬间聚焦范围仅为 $2^\circ \sim 3^\circ$ 。

绝大多数鸟类都具有良好的色视觉，包括像猫头鹰这样的种类，它们的色视力也得到了证实，尽管它们对光谱中蓝色部分的识别稍逊于我们人类。食肉鸟和其他一些鸟类的视觉敏锐性大概是人的 $2 \sim 3$ 倍，但是不会高得更多。有些鸟类，如夜间活动的猫头鹰，拥有特别出众的夜视能力，但仍需借助听觉在夜间定位和捕捉猎物。近期的一项发现表明，许多鸟类能

够看清光谱中的紫外线部分，这是人类所不及的。故相对于人类的三色视觉（大多数哺乳动物为二色视觉），至少部分鸟类具有四色视觉。并且，一些鸟类（如鸚鵡）的羽毛可以反射紫外线，从而意味着它们能够比人类识别和区分范围更广的颜色。这一点对于这些鸟类的生活无疑具有重要意义，尽管实际情况还有待进一步研究。

鸟类在个体之间交流时会用到听觉，尤其在丛林地带，视觉交流相当困难，听觉更显示出其价值所在，于是众多林鸟，如歌鸲鹀和钟雀，具有动听的鸣啭或悠扬的鸣声。像视觉一样，鸟和人感知的听觉范围也大抵相同，虽然大部分鸟对低频音的听力可能略逊人类一筹。不过，鸟类的听觉似乎有一个重要的方面不同于人类，即它们能够辨别在时间上极为紧凑的一系列声音。比如，在人耳听起来是一个音符的声音，在鸟类听来或许就包含了 10 个独立的音符。故几句“简单”的鸟鸣并非人听上去的那么简单，对于鸟而言，可能传递着大量的信息。

许多鸟类几乎全然不知嗅觉为何物，当然，某些种类除外。如夜间出没的几维，它们在林地觅食时鼻孔近乎贴着喙尖；而新大陆的美洲鸢（而非旧大陆的兀鸢）也利用嗅觉在林地寻找腐肉。另外，有些种类如部分海燕种，脑中负责嗅觉的叶相当发达，这意味着它们也有较发达的嗅觉。

对于味觉，自然界中所有的物种都不是特别发达。和人类一样，鸟类的味觉实际上也掺杂着嗅觉的成分，而我们已经知道鸟类的嗅觉实在不敢恭维。很多鸟类的舌头非常粗糙，并不适合味觉接收细胞的生长。人们发现味蕾存在于鸟口腔的后部，因此鸟很可能只在食物完全进入口腔后才去品味一下。但不管怎样，鸟还是能够辨别 4 种主要的味道：咸、甜、苦和酸。

很多鸟类的舌和喙尖都拥有发达的触觉，特别是鹬、塍鹬、杓鹬等种类，它们需要将喙深入泥土中捕食。还有反嘴鹬、篦鹭、鸛等鸟类，它们张开的喙像镰刀一样在水里和软泥里横扫，一旦触到猎物，马上一口咬住。



7 鸟类发声有多种用途，可以是吸引异性、维护领地或者拉响天敌来袭的警报。



7 多种多样的鸟喙形状

不同的鸟喙形状适应于应对各种不同的食物。1. 褐几维（食蠕虫和其他无脊椎动物）；2. 蛇鹗（食鱼）；3. 巨嘴鸟（食果实）；4. 红交嘴雀（食种子）；5. 戴菊（食昆虫和毛虫）；6. 笑翠鸟（食蜘蛛、小型无脊椎动物、水生虫和鱼）；7. 反嘴鹬（食软体动物、甲壳类动物和小型水生无脊椎动物）；8. 锡嘴雀（食硬壳种子）；9. 双齿拟型（食果实和硬浆果）；10. 大金背啄木鸟（食节肢动物）；11. 双角犀鸟（食果实，尤其是无花果）；12. 白尾尖弯嘴鸟（食曲冠类尤其是海里康的花蜜）；13. 刀嘴蜂鸟（食长冠类的西番莲花蜜）；14. 雀鹰（食小鸟）；15. 翎翅夜鹰（食昆虫）；16. 凤头鸊鷉（食鱼、甲壳动物和软体动物）；17. 鲸头鹳（食肺鱼、蛙、龟和蛇）；18. 大红鹳（食海藻、硅藻及小型水生无脊椎动物）；19. 白琵鹭（食小鱼和虾）；20. 剪嘴鸥（食小鱼和甲壳动物）；21. 卷羽鹈鹕（食鱼、两栖类动物和小型哺乳动物）；22. 黄领牡丹鹦鹉（食种子、坚果和浆果）。

鸵鸟

与普遍流行的说法相反，鸵鸟从不会把头埋入沙中。事实上，在受到威胁时，这种体型庞大、不会飞的鸟无一例外地都是依靠恰恰相反的策略，即借助它们的长腿逃离逼近的危险。“世界上最大的鸟”这一荣誉属于鸵鸟。

鸵鸟广泛分布于非洲平坦、开阔、降雨少的地区。有4个区别显著的亚种：北非鸵鸟，粉颈，栖息于撒哈拉南部；索马里鸵鸟，青颈，居于“非洲之角”（东北非地区）；马赛鸵鸟，与前者毗邻，粉颈，生活在东非；南非鸵鸟，青颈，栖于赞比西河以南。阿拉伯鸵鸟从20世纪中叶起便已绝迹。

高大且不会飞行

形态与功能

鸵鸟的羽毛柔软，没有羽支。雄鸟一身乌黑发亮的体羽与它两侧长长的白色“飞”羽（初级“飞”羽）形成鲜明对比，这使它显得异常醒目，白天在很远的距离之外便能看到。雌鸟及幼鸟为棕色或灰棕色，这样的颜色具有很好的隐蔽性。刚孵化的雏鸟则为淡黄褐色，带有深褐色斑点，背部隐隐有一小撮刚毛，类似刺猬。鸵鸟的颈很长，且极为灵活；头小，未特化的喙能张得很开；眼睛非常大，视觉敏锐；

腿赤裸，修长而强健；每只脚上仅有两趾；脚前踢有力，奔跑速度可达50千米/小时，是不知疲倦的走禽。因为步伐大、脖子长、啄食准，鸵鸟能够非常高效地觅得栖息地内分布稀疏的优质食物。它们食多种富有营养的芽、叶、花、果实和种子，这样的觅食与其说像鸟类，不如说更像食草类的有蹄动物。鸵鸟在多次进食后，食物塞满食管，于是像一个大丸子一样（即“食团”）沿着颈部缓慢下滑，由于食物团近200毫升，因此下滑过程中颈部皮肤会绷紧。鸵鸟的砂囊可以至少容下1300克食物，其中45%可能是砂粒或石子，用以帮助磨碎难消化的物质。鸵鸟通常成小群觅食，这时它们非常容易遭到攻击，所以会不时地抬起头来扫视一下有没有掠食者出现，最主要的掠食者是狮子，偶尔也有美洲豹和猎豹。

在繁殖季节，一只雄马赛鸵鸟着一身黑白分明的亮丽羽衣，追逐2只正在炫耀的雌鸟。雌鸟低下头、垂悬双翅的姿态暗示它们接受了雄鸟的追求。



一群鸵鸟疾速穿越纳米比亚境内几乎为一片银白色的埃托沙盐沼。对鸵鸟来说，要在这片到处都有行动敏捷的肉食动物出没的大陆上生存下来，具备快速奔跑的能力无疑至关重要。

