

左右系列

FEATHERS
DISPLAYS OF BRILLIANT PLUMAGE

羽毛

鸟类闪耀的风采

[美] 罗伯特·克拉克 著 李祖凰 译 王瑞卿 审

中国工信出版集团

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

左右系列

FEATHERS
DISPLAYS OF BRILLIANT PLUMAGE

羽 毛

鸟 类 闪 耀 的 风 采

[美] 罗伯特·克拉克 著 李祖凰 译 王瑞卿 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Images copyright © 2016 by Robert Clark.

Preface copyright © 2016 by Carl Zimmer.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without written permission from the publisher.

First published in English by Chronicle Books LLC, San Francisco, California.

本书中文简体版专有出版权由 Chronicle Books LLC 授予电子工业出版社，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2018-1996

图书在版编目（CIP）数据

羽毛：鸟类闪耀的风采 / (美) 罗伯特·克拉克 (Robert Clark) 著；李祖凰译.

北京：电子工业出版社，2018.7

（左右系列）

书名原文：Feathers: Displays of Brilliant Plumage

ISBN 978-7-121-34479-4

I. ①羽… II. ①罗… ②李… III. ①鸟类-羽毛-普及读物 IV. ①Q959.704-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第125856号

策划编辑：孟 杨

责任编辑：杨 鹂

印 刷：北京尚唐印刷包装有限公司

装 订：北京尚唐印刷包装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：889×1194 1/16 印张：11 字数：267.75 千字

版 次：2018 年 7 月第 1 版

印 次：2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价：89.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254161 转 1827, mengy@phei.com.cn。

羽 毛

—



 左右系列

FEATHERS
DISPLAYS OF BRILLIANT PLUMAGE

羽 毛

鸟 类 闪 耀 的 风 采

[美] 罗伯特·克拉克 著 李祖凰 译 王瑞卿 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Images copyright © 2016 by Robert Clark.

Preface copyright © 2016 by Carl Zimmer.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without written permission from the publisher.

First published in English by Chronicle Books LLC, San Francisco, California.

本书中文简体版专有出版权由 Chronicle Books LLC 授予电子工业出版社，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2018-1996

图书在版编目（CIP）数据

羽毛：鸟类闪耀的风采 / (美) 罗伯特·克拉克 (Robert Clark) 著；李祖凤译.

北京：电子工业出版社，2018.7

（左右系列）

书名原文：Feathers: Displays of Brilliant Plumage

ISBN 978-7-121-34479-4

I. ①羽… II. ①罗… ②李… III. ①鸟类-羽毛-普及读物 IV. ①Q959.704-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第125856号

策划编辑：孟 杨

责任编辑：杨 鹍

印 刷：北京尚唐印刷包装有限公司

装 订：北京尚唐印刷包装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开 本：889×1194 1/16 印张：11 字数：267.75千字

版 次：2018年7月第1版

印 次：2018年7月第1次印刷

定 价：89.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254161 转 1827, mengy@phei.com.cn。

致谢

—

《羽毛》一书其实是我学习阶段的结晶。在开始这个项目之前，我对羽毛历史的繁复、起源以及美妙一无所知。

如果不是《国家地理》杂志给了我写作本书最初的灵感，我永远也不可能开启这项计划。时任影像副主编、资深图片编辑的科特·穆特勒（Kurt Mutchler）对该项目的调研、策划和严苛批驳，不断地鼓励着我，激励我学习更多关于羽毛的历史。

拍摄羽毛影像和研究学习期间，我有幸与中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的徐星及耶鲁大学皮博迪自然历史博物馆脊椎动物学的馆长理查德·普鲁姆（Richard Prum）共事，后者也是鸟类学的威廉·罗伯森·科教授（William Robertson Coe Professor）^①，感谢他们睿智的点评，助我理解羽毛演化的大量历史资料。耶鲁大学的雅各布·温瑟尔（Jakob Vinther）博士及布朗大学的瑞安·卡尼（Ryan Carney）为我明了化石方面的内容也起到了不可估量的作用。

此外，众多的博物馆也为本书的完成起到了相当重要的作用：汉堡大学的动物学研究所及动物学博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所（北京）、柏林洪堡大学自然历史博物馆以及中国山东天宇自然博物馆。同时，耶鲁大学普鲁姆实验室、皮博迪博物馆以及彼得·穆伦（Peter Mullen）博士、加布里埃尔·哈特曼（Gabriel Hartman）的羽毛收藏，使本书的内容变得更为绚丽多彩。

说到本书的筹备和制作，就不能不提及派克·弗赖尔巴赫（Parker Frierbach），没有他的努力、调研、协助以及热情，我不可能完成这个项目。很幸运能遇到对该项目如此感兴趣的人，且能与为此书的完美呈现做出奉献的人们共事。

感谢编年史出版社（Chronicle Books）的编辑布丽奇特·沃森·佩恩（Bridget Watson Payne）及雷切尔·海尔斯（Rachel Hiles）将这个项目从策划理念变成了一部优美易读的佳作。

感谢我的亲人——妻子莱玲（Lai Ling，音译）、女儿洛拉（Lola），她们仿佛我生命中的双翼，助我在思想的天空自由翱翔。

^①威廉·罗伯森·科是已故美国著名慈善家，以基金的方式资助了许多美国大学的学术研究。——编者注

序

一

我家住在纽黑文市（New Haven），是美国康涅狄格海岸线上的小城。这里几乎没有野生动物的容身之所，但当你想看的时候，却总能在这里见到一些神奇的生物。鸽子们昂首阔步地横跨小镇绿地，点着头，卖弄着那身闪闪发光的粉色羽毛。美洲金翅雀（Goldfinch）们急速飞过纽黑文的喂鸟器，像极了弹弓弹射出的颗颗柠檬。乌鸦则聚集在停车场，它们的羽毛颜色比脚下的柏油路还要黑。在纽黑文公园的溪流和湿地中，正在伺机捕鱼的鹭鸟（Egret）像是羽毛褪了色的雕塑。借着长岛海湾（Long Island Sound）的气流，海鸥在头顶掠过，它们的羽毛颜色与壁炉的灰烬相仿。每只鸟都有上千根羽毛，而在纽黑文市，你每天都能轻松见到上百万鸟儿。除非你是个鸟人，要不然谁会有闲心去研究它们身上的羽毛呢？

这其实是我们日常生活中，感受演化所带来的丰富创新与美感最好的方式了，但遗憾的是，极少有人能够注意到这一点。在羽毛中，最早能看出演化端倪的是恐龙的化石。人们一度笃定雷克斯暴龙（*Tyrannosaurus rex*，又被称为霸王龙）身披鳞片，但现在科学家们发现，或许这种巨型爬虫身上长的是绒毛。随着恐龙演化树萌发新的枝条，某些种类也随之“收获”了更多的繁复的羽毛。简单的短而硬的刚毛开始分裂开来，形成细短的绒羽；其他的则变成了正羽。数百万年以后，羽毛演化出了更多类别，小型恐龙没准儿已经开始凭借羽毛的助力四处移动了。有一种理论认为，最初，恐龙偶然通过上下摇动前臂，来攀爬陡峭的坡道；长有羽毛的恐龙可能还会利用全身的羽衣充当降落伞，在丛林间穿梭跳跃。接着，这些恐龙中的某一类群又演化出了以便将羽毛的功用发挥到极致的骨骼和肌肉，前臂上下扇动，开始全速飞翔。

科学家们不仅可以在化石上找到羽毛演化的线索，还能从鸟类胚胎的发育过程中瞥见端倪。表皮细胞团的延伸物称为基板（placode），只要把控制基板活性的基因做些微改动，就能将羽毛变成爬行动物的鳞片。因此羽毛应该是演化的产物而非横空出世的作品。不仅如此，在蛋白方面，鸟儿们也演化出了新的花样，产生了新的别具一格的角蛋白；还有一些蛋白能使羽毛焕发别样色彩或具有特别的理化性质，每种“花

样”均与某一特殊功能相契合。

这些特殊功能都有哪些呢？有些鸟类借助羽毛翱翔天际，有些则善用羽毛保存体温，还有些鸟类通过羽毛吸引异性。在现存的一万余种鸟类中，演化已然将羽毛幻化得极为多样且令人震撼，并能满足所有的功能需求。就拿企鹅来说，在极海域，它们翅膀上那短小点状的羽毛为自身保存热量的同时，还能使其在水中高效驰骋。而猫头鹰翅膀上的羽毛则用来消除捕捉猎物时俯冲的声音。琴鸟 (Lyrebird) 在吸引异性时，会优美地将羽毛翘起。梅花翅娇鹑 (Club-winged Manakin) 在拍打羽翼的时候会发出小提琴般的声音，雌性翅娇鹑择偶的标准就是“谁的声音动听”而非“谁的羽毛好看”。

只要我们多加留意，即使是如纽黑文这样的城市，也能带你领略羽毛的多姿多彩。但羽毛的世界远比鸽子和金翅雀来得绚烂。摄影师罗伯特·克拉克将借助此书，呈现羽毛难以置信的华美视角，展示演化的别具匠心。

卡尔·齐默
(Carl Zimmer)



引言

一

提起我对鸟类的痴迷，就要回到我的青年时代，那时的我喜欢在堪萨斯西部收集草地鹨（Meadowlark）、乌鸦、鹌鹑的羽毛。从孩提时代，我就开始观察鸽子、红尾鹫。除了这些留鸟，我每年还会在家附近的夏延野生动物区（Cheyenne Bottoms Wildlife Area）观察沙丘鹤飞过天际，这里正好是它们的迁徙路径。

我对鸟类的兴趣渐长是在2004年为《国家地理》撰写查尔斯·达尔文（Charles Darwin）的报道时。检视达尔文的一生，我清楚地发现，他对于演化进程的理解以及对此的热爱是在“小猎犬”号上的5年航行中渐渐形成的。那段时间里，通过对加拉帕戈斯群岛（Galapagos Islands）上不同尺度且极为混乱的雀喙的研究，达尔文接受了岛屿生物演化的概念：在长时间的地理隔离状态下，物种适应了当地的环境将导致新物种的产生。

回到英国家中的达尔文，开始繁殖鸽子。他试图通过这种方式加速演化进程，通过观察鸽子的骨骼，探究它们是否会有任何形态学上的变异。其养育的鸽子品种之多，不可小觑。

当我研究达尔文的故事时，脑海中却一直思索着羽毛的演化，这促使我在接下来的10年内始终用镜头记录鸟类，就好像我接下了更多《国家地理》的工作一样。最终，这段经历使我有机会在2011年2月刊发了《羽毛的演化：有关羽毛的奇妙奢华的悠久历史》（*Feather Evolution: The Long, Curious, and Extravagant History of Feathers*）。这篇文章带我走进了一段两亿多年的历史进程，讲述着一种华美而又俯拾皆是自然物。当我被这些披在每一只鸟类身上的羽毛的变化、排列和着色震惊之时，文章却将我带去了中国的辽宁省，来拍摄孔子鸟（*Confuciusornis*）化石。该化石来自于早白垩世（Cretaceous）义县组和九佛堂组（Yixian and Jiufotang Formations），可追溯到恐龙灭绝之前，大约1.25亿年前。

最吸引我的是这些羽毛会随着时间不断改变和完善。数百万年间，恐龙身上的鳞片逐渐向上凸起生长为鸟类身上的刺毛。经过数个世代，这些刺毛按照躯体的不同部位，朝着更细致的方向演化。最终，刺毛上长出了色彩艳丽的羽毛。这些羽毛演化出了所有鸟类所需的功用：飞翔、保暖、吸引异性，以及用作伪装。

截至目前，我已经见过数千种不同的羽毛，并用镜头拍摄下了其中的数百种。从亿万年前的羽毛化石到现代天堂鸟那华丽的羽裳，本书记录了这些令人惊叹的羽毛影像。正如建筑学常说的“机能决定形式”（form follows function），但用在羽毛的问题上，我觉得如果形随机能，那么“美由形生”。



第 8 页:

始祖鸟 德国

Archaeopteryx lithographica

就在1861年，达尔文和华莱士发表他们演化理论的第二年，德国索伦霍芬附近的采石场（Solnhofen Community Quarry）发掘出了一根保存在化石中的末端次级飞羽。这块化石混合了爬行动物和鸟类的特征，为本就备受争议的演化论观点掀起了又一拨骚动。这根来自晚侏罗世的羽毛距今已超过一亿五千万年，在很长一段时间被认为是最早的羽毛化石记录。

上图

孔子鸟 中国辽宁省

Confuciusornis

这块鸟类化石出自中国的辽宁省，是孔子鸟目下的一名成员。孔子鸟目（*Confuciusornithiformes*）因前足具明显的爪，被认为是某种鸟的祖先。其属名取自中国哲学家孔子（Confucius），它们是已知最早拥有喙部的鸟类。



第 10 页:

孔子鸟 中国山东省平邑县

Confuciusornis

这是另外一张孔子鸟影像, 我们可以清楚地看到, 即使已经演化出了更长且更复杂的羽毛, 它们仍然保留了爬行动物的身体结构。

华丽琴鸟

—
澳大利亚东部

Menura novaehollandiae

华丽琴鸟是一种生活在澳大利亚森林中的鸟类，此种鸟类以雄性可以模仿各种环境声音而闻名，无论是其他鸟类的叫声还是锯木声，样样精通。雄性的羽毛展开时仿佛一架七弦竖琴，在求偶期起着决定性的作用。

琴鸟的求爱仪式与它们的鸣叫一样复杂。雄鸟会建造一个小土堆，站在上面，舒展美丽的羽毛，尽情歌唱，用极其华丽的舞姿吸引异性。