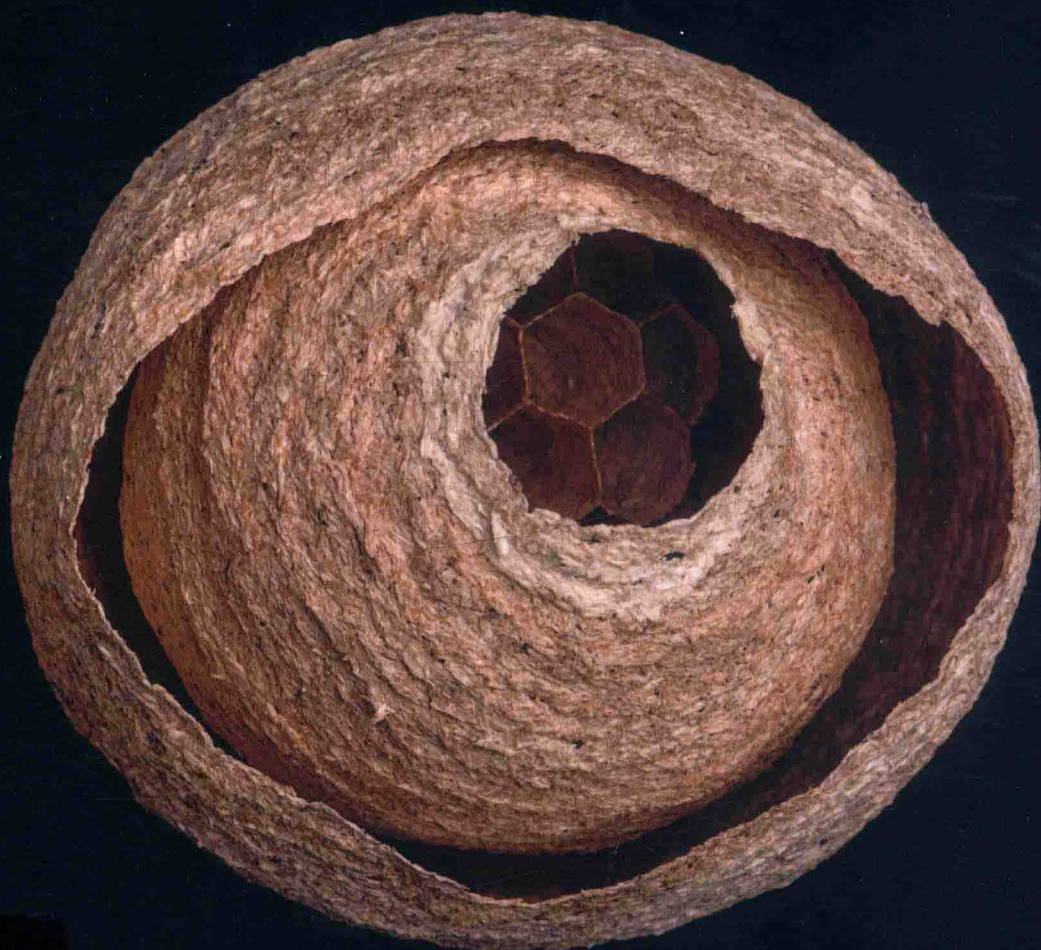


ARCHITEKTIER

动物界的建筑师

[德] 英格·阿恩特 著
汤小丹 译



ARCHITEKTIER

中国友谊出版公司

筑

动物界的建筑师

| 德 | 英格·阿恩特 著 汤小丹 译



中国友谊出版公司

图书在版编目 (C I P) 数据

动物界的建筑师 / (德) 英格·阿恩特著 ; 汤小丹
译. — 北京 : 中国友谊出版公司, 2018.5
书名原文: Architektier
ISBN 978-7-5057-4342-7

I. ①动… II. ①英… ②汤… III. ①动物—筑巢—
摄影集 IV. ①Q958.1-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第048217号

Published in its Original Edition with the title
Architektier by Ingo Arndt

Copyright ©2013 von dem Knesebeck GmbH & Co. Verlag KG, München, Germany, a deviation of the La Martinière Groupe
Photographic Copyright ©Ingo Arndt www.ingoarndt.com, With the exception of pages 156-157 ©Silke Arndt, Preface Copyright
©Jim Brandenburg

Design Copyright ©Silke Arndt, Chapter introductions: Jürgen Tautz, Photo captions: Ingo Arndt

This edition arranged by Himmer Winco

Copyright ©2015 for the Chinese edition: Beijing Creative Art Times International Culture Communication Company

本书中文简体字版由北京  文化传媒有限公司独家授予北京创美时代国际文化传播有限公司。

书名 动物界的建筑师
著者 [德] 英格·阿恩特
译者 汤小丹
出版 中国友谊出版公司
发行 中国友谊出版公司
经销 新华书店
印刷 北京中科印刷有限公司
规格 889×1194毫米 16开
10印张 19千字
版次 2018年7月第1版
印次 2018年7月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5057-4342-7
定价 128.00元
地址 北京市朝阳区西坝河南里17号楼
邮编 100028
电话 (010) 64668676
版权所有, 翻版必究
如发现印装质量问题, 可联系调换
电话 (010) 59799930-614

序言 吉米·勃兰登伯格

有的摄影师可以在作品里将自己的创作动机和想要讲述的故事完美地结合起来，英格·阿恩特的摄影作品以及本书就是这种融合的极致体现。像他这样对自然生态摄影拥有天赋而又充满热情的摄影师我认识的并不多，他在摄影棚里拍摄自然主题的同时，还能保持自己独特的眼光和见解，这实属难得。自然拍摄和在摄影棚里拍摄截然不同，英格·阿恩特在本书中向大家展示了他游刃于不同拍摄手法之间的娴熟技巧。大量有序的精美图片，让一个纷乱复杂的自然世界跃然映入我们的眼帘；配有释义的摄影棚图片让我们的注意力集中到动物的家园。西尔克·阿恩特，即英格·阿恩特的妻子，对整本书的设计也倾注了大量的心血。在他们二人完美的配合之下，一本精致隽美的图册如今呈现在我们的面前。虽然，我本人特别感兴趣的是书中的美丽图片，但是，不论是由动物还是人类创作的建筑作品，所有关于建筑的主题也深深地触动我的心灵。如果我的

人生还有别的可能，我也许会选择建筑师而不是选择以摄影为职业。

几年前，我曾经亲自经历过海狸如何神奇地建造它们坚固的“城堡”。那是在北美的荒郊野外，我先把红外摄像机放置在一个海狸“城堡”内，摄像机再将拍摄的内容传输到卫星上，以便全世界的观众可以直接地观看海狸家族的生活。表面上看来，海狸的洞穴就像是一堆乱树枝。但是，我很快发现了人们把海狸的洞穴称为“城堡”的原因：它异常稳固，而且能够抵御风雨的侵袭。当摄像机被成功地安放进洞穴之后，我观察到海狸如何进行内部规划，它们还会定期用泥巴和树枝修缮自己的洞穴。当然，其间摄影机也常常会被海狸的辛勤劳作所影响。因此，为了不影响录制，我必须天天清理摄像机。随着拍摄时间的延长，要完整地记录下海狸如何维护自己的巢穴实属难事，更不要说捕捉到海狸和麝鼠共建洞穴的

画面了。

当时的拍摄地点位于美国和加拿大边界上一片广阔无垠的荒野中，我将它称为我家的后院。我在那里居住了十四年之久，陪伴我的只有那个非常简单而又传统的小木屋。后来，我决定扩建一下自己的居住空间，和我一起干这个活的是一位集传统、时髦和创新元素于一身的建筑师，他本人深受芬兰著名建筑大师阿尔瓦·阿尔托的影响。我最初的想法其实很简单，无非就是增大一些居住空间。但是，在和一位真正的大师共同工作的时候，我的创造热情被慢慢地带动起来了。在此后的五年里，我反复地修改建筑设计图，在这方面我投入了大量的时间和精力。到了正式动工扩建的时候，我当初的那个简单扩建一下的设想却变成了一个真正意义上的建筑珍品。因此，我的这个家庭工作室获得了美国建筑最高的奖项，建筑师名声大震，我的隐逸摄影师生活也意外地引起了各方的关注。

本书中的动物建筑师给予我们人类一个很好的启示，它提醒我们要明白什么是生命所需，什么是物欲。动物的世界里没有自我和自负，它们将自己的需求与周围的环境切实有效地结合起来。与人类的建筑作品相比，动物的建筑作品同样令人叹为观

止。还需要提及的是，我的新居虽然不是那么富丽堂皇，但是非常实用。在这里我可以轻而易举地为一个环保工作组提供工作场所，他们也可以把居室的使用价值发挥到极致。以上便是我从自己的经历中学到的，这些东西在本书中也同样得到很好的印证。



引言

1

1

4 鸟类 规划明确的能工巧匠

图片画廊	6
园丁鸟	18
群居织巢鸟	22
黄胸织布鸟	26
褐色园丁鸟	34

2

44 体节动物 独享世界的缔造者

图片画廊	46
林蚁	52
白蚁	58
织叶蚁	70
石蚕	76
黄蜂	84
蜜蜂	92
小蠹科昆虫	96
蜘蛛	100
毛虫	102

3

104 哺乳动物 出色的景观建筑师

图片画廊	106
巢鼠	110
海狸	114

4

122 珊瑚、双壳纲贝类、蜗牛 化腐朽为神奇的建筑师

图片画廊	124
珊瑚	132
双壳纲贝类	142
蜗牛	143

5

146 英格·阿恩特 关于我的摄影

作者	148
----	-----

引言

动物的巢穴不只是一个定型的行为成果

我们有时会把动物的巢穴看作是定型的行为成果，它们看起来很漂亮，但是却远不止美丽这么简单。的确，动物的行为方式创造了巢穴，但是巢穴本身却比它的缔造者更能经受住时间的考验。我们从巢穴上还能够观察到动物过去的行为模式。其实，从这点看来，巢穴可以与那些见证历史发展的化石相媲美。只要它的里面还住着动物，巢穴就依然是动物生活中不可或缺的一部分。除此以外，巢穴还能够拓展动物建筑师的筑巢技能，本书稍后会为大家展示这方面的奇妙事例。

动物的巢穴外观奇妙，常常令人过目难忘。我们在惊叹它们的建筑用料和构造细节时，往往无法马上领会到它们的建造初衷。但是，只要经过耐心细致的观察，谜底的面纱便会被慢慢地拉开。无论我们如何欣赏，最终都会产生同样的一个问题：巢穴到底是怎么建成的？对此，著名的进化遗传学家费奥多西·多布然斯基（1900—1975）给出了

最佳答案：如果不从进化的角度来看，生物学的一切都将变得无法理解。

进化论的基本原理就是适者生存。拥有保护色的动物往往会比其他同类更容易生存。有的动物拥有非常绚丽的外表，按理说会很轻易地成为捕食者的囊中之物，但它们却依然在大自然中欢快地生活和繁衍后代。这些现象又如何解释呢？

英国生物学家查尔斯·达尔文（1809—1882）和阿尔弗雷德·拉塞尔·华莱士（1823—1913）率先对这个问题给出了自己的结论：适者生存，自然淘汰。不同的物种需要在大自然中依照各自不同的方式繁衍下去，谁能够更好地适应环境，便可以获得更多的生存概率，这样的遗传基因也会继续传给下一代。

但是公孔雀拥有色彩艳丽的尾屏，大角鹿拥有硕大的鹿角，这些一眼看上去没什么用处，甚至有些不利的生物特征，在进化过

程中又扮演着怎样的角色呢？如果人们将这方面的例子总结一下，便会发现只有雄性动物身上具有这些体物特征。于是我们又回到了达尔文的理论：雌性动物在择偶时会选择那些可以将自己的优秀特质遗传给下一代的雄性动物。达尔文称之为性别选择理论。那么究竟哪些特质在雌性动物眼里极具吸引力呢？答案涉及方方面面，很难简单地回答清楚。反观现实生活：遗传进化在雌性动物择偶时起着决定性的作用，它们希望将某些优秀的雄性特质和能力繁衍给下一代。这样看来，动物的巢穴也是适者生存和性别选择的结果。

动物和自然的界限在哪里？

很少有人会想到这个问题，大家都觉得答案一目了然。以一个动物为例，表皮便是这两者的分界线，表皮以内是动物，表皮之外便是环境。但是，真的这么容易区分吗？

英国生物学家理查德·道金斯（1941—至今）意识到我们无须局限于身体的范畴，他提出了一个引人深思的新概念：延展的基因显型。众所周知，基因显型指的是生物的所有外显特征，如个体大小、眼睛或者皮毛

的颜色等等，而延展的显型则指的是基因所引发的各种行为。

依照传统的基因显型原理，动物与其周围环境的界限并不是那么泾渭分明。它们的行为以及行为产生的影响早已超越了自己。而延展的基因显型则是动物整体进化的延续，其中包括了动物建造的巢穴。动物建筑师的筑巢技巧与它们在自然界的生存和繁衍息息相关。因此，适者生存和性别选择理论也适用于动物整体以及它们建造的巢穴。

巢穴的意义

我们应当怎样看待动物积极地创建自己的生存环境？这里指的并不是动物的一些随意行为，而是它们依照自己的意图来实施的主动行为。以大象为例，它们会在走过的地方留下四个硕大的脚印；而海狸则会择地筑巢。那么，两者产生的影响有什么本质的不同呢？大象的脚印对于它的生活来说无关紧要（只要没有招来捕猎者），这是厚皮动物行为的自然结果。而海狸的大坝式巢穴却有着非凡的意义，它给海狸的生活环境带来了很大的改善。这里的意义指的就是行为目的。讲到这里，希望大家可以明白这两个例子

之间的区别。

人们在研究动物器官时会依据两点：功能性（性能）和目的性（用途）。这个原则同样适用于研究动物的巢穴。为什么要筑巢？巢穴的好处在哪里？功能又是什么？巢穴的功能指的就是它能够为动物提供的好处。一般来说，巢穴的功能是多重的，它能为动物遮风挡雨，提供舒适的栖息地，还可以将屋檐下的动物团结在一起，起到交流的作用，在遇到危险的时候，还能给动物发出信号。

巢穴的因地制宜

动物的巢穴大多是固定的，但是也有例外，例如蜗牛的壳、石蚕的管状巢穴或者一些小蝴蝶幼虫的茧。一般来说，动物建筑师会为它们的巢穴选择一个固定的地点。有些动物只能固着在某处（例如管虫和珊瑚），而有些动物（例如鸟类）则可以自由选择栖息地。然而，自由选择并非易事，它需要动物为此付出很多努力，并且还要具备其他一些动物所没有的高超技能，这里指的是超越我们人类想象的卓越感官性能和非凡的空间记忆。首当其冲的便是，要在广阔复杂的环境中准确定位；还有一点就是，每当外出归

来时可以轻松地找到自己的栖息地。有的动物能够独立完成筑巢，有的则要通过团体协作来完成。筑巢所用的材料来自动物本身或者取自周边的环境，动物一般会先通过自己的喙（或者嘴巴）、爪等身体部位进行简单的处理，在某些情况下，还会用特定的物理化学方式进行细加工，就像建材制造商通过高科技手段来提高自己的产品质量一样。

很多时候，不仅是建造巢穴的动物可以享受自己舒适的栖息地，而且它们的后代以及众多其他动物也可以从中获益：螨虫会栖息在蜂箱里，寄居蟹会迁入闲置的蜗牛壳，很多动物可以得益于海狸的坝巢，珊瑚礁为我们人类提供着重要的建筑材料，等等。可持续性是所有动物巢穴通用的准则，并且它们环保、易拆除，绝大多数的巢穴能够供动物后代继续使用。

在建筑方面，从可持续的角度来看，人类也能像动物建筑师那样获得成功吗？

鸟类

规划明确的 能工巧匠

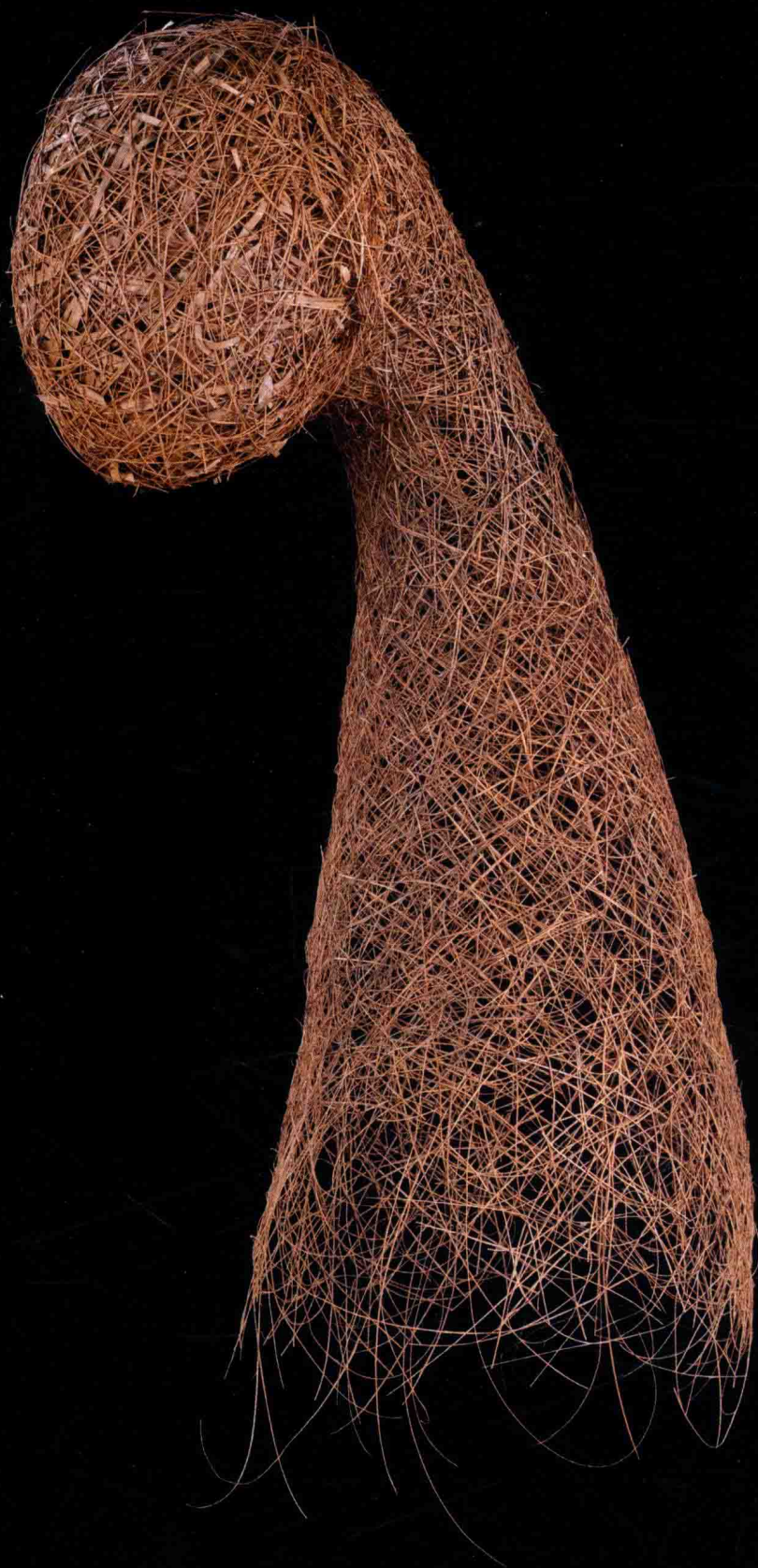
鸟类体型的差异和筑巢选材的不同造就了鸟巢的多样性

一提到鸟类，人们首先想到的就是羽毛、飞翔、产蛋以及筑巢这四大特征。鸟与巢的关系是如此的和谐统一，因而也常常被诗人作为颂扬的主题。鸟的种类多种多样，它们的巢穴更是五花八门：海鸦会把巢穴建造在裸露的岩石上，企鹅则将小石块堆积成窝，翠鸟在土崖壁上穿穴为巢，啄木鸟和犀鸟则选择树干上的洞穴建窝，灶鸟会用泥土筑巢，火烈鸟则选择在平坦的水域里用泥筑成高墩为家，金丝燕（普通楼燕的远房亲戚）用唾液筑成可食用的“燕窝”，当然还有用树枝、草、羽毛、苔藓甚至蜘蛛网搭建的经典鸟巢，比如蜂鸟的巢穴。有的鸟类还会搜集金属和塑料废弃物作为筑巢的材料。一般来说，鸟巢都会建得比较隐蔽，不易被敌人发现。但是，也有一些鸟巢从远处看上去像个堡垒，给人留下十分深刻的印象。

鸟类的雏鸟分为早成鸟和晚成鸟。早成鸟的巢穴不如晚成鸟的巢穴精巧牢固。雏鸟在孵出后虽然具备了一定的活动能力，但仍要留在巢穴内度过一段时间，然后方可离开。鸟巢一方面要保护羽毛未丰的雏鸟不要从巢里跌落下去，另一方面，还要维持雏鸟发育所需的最佳温度，因此，鸟巢的外观形似钵状，而且具有一定的深度。鸟巢的这种确保雏鸟存活的功能，反映了适者生存的自然规律。有的巢穴外观在性别选择理论中也扮演着重要的角色，对此我们大可不必感到惊讶，稍后本书会为大家展示一些这方面的图片。

织布鸟的巢穴

材质 杂草





欧歌鸫的巢穴

材质 苔藓、杂草、植物根、树枝和泥土

黑水鸡的巢穴

材质 芦苇秆、水生植物和杂草





芦苇莺的巢穴

材质 芦苇和杂草



鸛鹑的巢穴

材质 树叶、苔藓、草、蕨类植物和小树枝