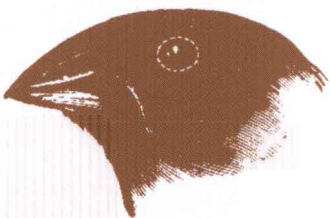
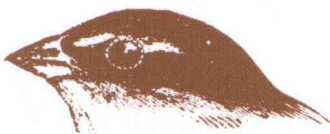
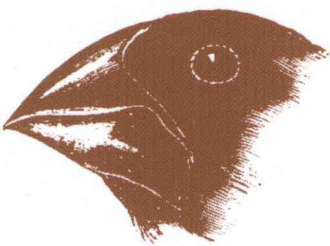


科学新经典文丛

普利策文学奖
经典杰作



The Beak of the Finch

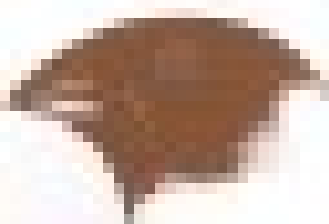
鸟喙

加拉帕格斯群岛考察记

【美】乔纳生·威诺 (Jonathan Weiner) 著

王晓秦 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



The Black-jointed Wood

乌喙

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

（中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册）
（中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册）

科学新经典文丛

The Beak of the Finch

鸟喙

加拉帕格斯群岛考察记

【美】乔纳生·威诺 (Jonathan Weiner) 著

王晓秦 译

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

鸟喙：加拉帕格斯群岛考察记 / (美) 威诺
(Weiner, J.) 著；王晓秦译. — 北京：人民邮电出版
社，2013.7

(科学新经典文丛)

ISBN 978-7-115-30901-3

I. ①鸟… II. ①威… ②王… III. ①生物—进化—
普及读物 IV. ①Q11-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第016189号

版 权 声 明

The beak of the finch

©1994 by Jonathan Weiner

Original drawings copyright©1994 by K. Thalia Grant

This translation published by arrangement with Alfred A. Knopf, an imprint of The Knopf
Doubleday Publishing Group, a division of Random House, Inc.

-
- ◆ 著 [美] 乔纳生·威诺 (Jonathan Weiner)
译 王晓秦
责任编辑 韦毅
执行编辑 杜楷
责任印制 彭志环 焦志炜
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京天宇星印刷厂印刷
- ◆ 开本：880×1230 1/32
印张：12.75 彩插：2
字数：256千字 2013年7月第1版
印数：1-5 000册 2013年7月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2012-9297号

定价：45.00元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

导 读

在宇宙里一个名叫地球的星球上，生活着一种特别不同凡响的动物：他们从远古非洲大陆直立着走了出来，在近两百万年的时间里逐渐成为地球的主宰：他们发明了衣服，驯化了谷物和牲畜，在所有动物里头一号学会了用火烹调食物并得以高效地获取能量。农业的发展使得他们大量繁衍生息，扩大领地。在最近的500年里，依靠一种名为“科学”的独特手段，这种动物又在工业领域攻城拔寨，一步步发明了蒸汽机、现代冶炼技术、尼龙、晶体管、电脑、互联网……当然，也包括足以把自己和地球生命毁灭若干遍的核武器。一句话，他们确确实实创造了灿烂的地球文明。这使得这种不同凡响的动物——也就是人类，变得越来越自信甚至于有点儿自命不凡，深信仅凭头脑的思辨，就足以应对来源于自然界的所有挑战和困境。

人类对思辨理性是如此自负，致使进化生物学这门探索生命如何适应环境变化并且发生物种分化的学科，保持了一项其他科学领域未曾有过的纪录：真正研究进化现象的人不多，但声称自己熟悉进化乃至于是个中好手的人却不在少数。一方面，这当然说明“进化”是为人民群众所喜闻乐见的东西：搞清楚自己过去到底从哪儿来，现在是什么，将来往何处去，自然是件极重要的事情。另一方面，恐怕也说明进化生物学本身出了点问题。试想

一下，天底下有几位勇士敢于在没有学习过高等物理学之前，上来先声称相对论不可理喻，然后当众大喝一声：爱因斯坦错了！——可怜自 1859 年《物种起源》出版以来，查尔斯·达尔文就不时“享受”着这号待遇。“进化好手”们在思辨层面不停地争论使得这门学科显得更加不可捉摸：一切好像都是对的，一切似乎又都是错的。这类争论的结果常常令人哭笑不得：论辩双方最后都坚定了自己固守的信念，谁也不愿做出改变。

如果说争论还有点儿积极意义的话，那就是虽然西方国家偶尔还会出现“神创造了一切”的喧嚣，至少在没有多少神学思维传统的中国人眼里，关于神或者神的变种（超智慧生物）创造了地球生命的学说其实已经没有多少市场了。在受过良好教育的人眼里，当前对进化理论最大的迷惑其实是一种将信将疑：我当然愿意相信达尔文的进化论是正确的，可是你能否把真实的、看得见摸得着的进化现象展示出来？达尔文所说的自然选择在哪儿？它在哪儿发挥了作用？尤为重要的是：在自然选择的魔力之下，新产生的物种何在？请你指给我看。客观地说，在进化生物学研究领域里，回答这种“眼见为实”的问题是相当不易的，这主要是由于生物化石纪录不连续，也由于人类的头脑天生不容易理解进化这一类经历的时间动辄以百万年计，变化却细微得甚至可以忽略不计的自然现象。可是，进化证据的搜集与理性分析是一件必须认真对待的事情，也是严肃的进化生物学家区别于“进化好手”们的关键之所在。毋宁说，这也是科学区别于神学、哲学、文学，或者任何人类其他文明的关键之所在。

拿出实实在在的进化证据！这就是读者眼前这本书所要宣扬的核心价值。普林斯顿大学生态学与进化生物学系的彼得·格兰特与罗斯玛丽·格兰特教授夫妇从20世纪70年代开始，年复一年地带领学生来到加拉帕格斯群岛，用最简单的研究工具——环子和卡尺，详细记录雀鸟的谱系并测量它们的形态学指标，研究100多年以前激发达尔文思考物种起源的那个关键科学问题：为什么在这些个面积狭小、与世隔绝的小岛上，竟然分化出了10余个雀鸟物种。众所周知，这个现象根本不符合生物学常识：在狭小的地理范围之内，如果这些雀鸟相互之间可以自由交配，那么它们应该归属于同一物种，绝无产生物种分化的可能。在此情形下，自然界中必然存在极其强大的选择压力，年复一年地迫使小岛上的雀鸟维持形态分化和生殖隔离，最终导致新物种的起源。由此看来，加拉帕格斯群岛被称为进化论的圣地，不但有1835年达尔文到来所赋予的荣光，显然，它也是一个研究自然选择和物种分化的理想场所。

格兰特夫妇的研究前后持续了几十年，他们的一系列科学发现令人赞叹。这主要是由于他们的结论带有一种客观朴素的美感和动人心魄的残酷。正如读者们将在书里读到的故事之一：资源丰富时一切皆有可能，但在旱灾导致食物匮乏的年份，鸟喙上仅仅0.5毫米大小的长度差异就能决定雀鸟的生与死。喙略大的雀鸟能够嗑开蒺藜的种子吃到食物，而喙略小的雀鸟只能饥饿至死。正如达尔文所预言的那样：微小的差异决定了谁将生存，谁将毁灭。这就是自然选择！这种现实意义上优胜劣汰的结局，使得大喙的

雀鸟在随后的年份里数量越来越多，占据优势。然而，自然界的发展总是令人难以捉摸。大喙的雀鸟虽然在旱灾到来时优势明显，但在水灾来临，加拉帕格斯群岛上大种子的数量相对较少时，自然选择的方向发生了反转：大嘴巴成了大负担，这种体型的雀鸟吃不到足量的种子，个体数量锐减，而体型小的雀鸟则可以勉强度日，维持生存。自然选择在不同的年份恣意摆弄和操纵着雀鸟的体型与生存，这是一种动态的、在纯物理世界当中很少看得到的自然现象，这就是活生生的进化。尤为重要的是，观察到它并不要求你也活个上百万年。

值得尊敬的是，格兰特夫妇虽然都已退休，时至今日他们俩仍然持续着这些研究，继续在包括美国《科学》杂志（Science）和《美国科学院院报》（PNAS）等在内的著名科学期刊上发表着最新研究成果。他们秉承了所有伟大进化生物学家们做研究时的优秀传统。回顾学科发展史我们就能看到，努力搜集证据和发掘数据是每一次进化生物学产生重大进展的原始驱动力：23岁时的达尔文乘坐小猎犬号进行了长达5年的环球生物学考查。即使搁到鼓励个性张扬的当今世界，这恐怕也是一段值得旁人钦佩的人生经历。更何况在发表《物种起源》之前，他还额外花了20多年时间研究各种野生生物、家养动植物和化石的变异情况。与达尔文同时提出自然选择学说的阿尔弗莱德·拉塞尔·华莱士则在热带东南亚进行过长达8年的考查，搜集的生物标本达十数万份。20世纪初，为现代综合进化理论的完善做出卓越贡献的美国旧金山学派的三位科学家，即克劳森、凯克和海西，在塞拉内华达山上进行实验

进化植物学研究多年，最终发现了生物种群中存在的异质性。被称为“20 世纪的达尔文”的卓越进化生物学家恩斯特·迈尔据说这是这个世界上啃食过最多种类鸟类的人——原因是他在热带新几内亚地区从事鸟类进化研究多年，制作标本时鸟肉扔掉太可惜，正好用于改善野外伙食……这些真正的进化生物学家在做出结论并公之于众之前，对原始数据的搜集和理性分析是极其慎重的。

如果仅仅只是文学化地叙述格兰特夫妇研究的点点滴滴和有趣过程，那么此书充其量也就是一本还像点儿样的报告文学。然而，作者乔纳生·威诺的视野其实并不局限在格兰特夫妇的研究上。事实上，在无声无息当中，他把进化生物学的基本原理和逻辑结构都揉进了进来，让读者在轻松愉快的阅读当中开始认真思考进化研究，有时甚至思考生命如何存在的意义。恐怕，这就是为什么此书在 1995 年获得普利策文学奖（非虚构类）的最重要原因。此书不但是一本绝妙的“科普”著作，就连乔治·利迪亚德·史坦宾斯，这位 20 世纪最伟大的进化生物学学家之一，在过世前两年（1998 年）回顾总结自己一生的思想发展时，也高度赞扬这本书，认为它对自然选择过程进行了最透彻的诠释。有意思的是，这本“报告文学”出版以后，也立刻成为新时代神创论者们努力攻击的对象，破格让其“享受”达尔文和《物种起源》一直“享受”着的待遇，从反面反映出了本书的价值和巨大影响。

读罢合上这本书，我不禁感叹：在文明发展史上，伽利略和哥白尼把地球从宇宙中心拉回到地面，告诉人类地球只不过是茫茫宇宙当中太阳系的一颗普通行星。而拉马克、华莱士和达尔文

则把人类从近于天神的位置拉回到自然界，告诉人类我们只不过是地球芸芸众生当中普通的一员。在宇宙当中，没有哪个星球、生命、种族或者个体，天生有着高于其余同类的特殊权利。时代所限，现今的进化生物学家恐怕已经不容易有这样的荣幸，可以做出并分享与之相当的荣誉。然而，至少我们可以如格兰特夫妇那样通过实实在在的证据告诉大家：看呐，这就是进化！在进化的光辉下，我们和雀鸟，和其他生命一样，有着厚重的历史、纷繁的现实，以及需要认真对待的未来。

钱韦

（中国科学院微生物研究所研究员，博士生导师）

2013年6月，于中科院奥运园区

目 录



第一部分 身体的进化

第1章	达芬·梅杰岛	2
第2章	达尔文看到了什么	20
第3章	芸芸众生	45
第4章	达尔文是对的	61
第5章	上天的选择	87
第6章	达尔文的力量	104
第7章	两万五千个达尔文	125

第二部分 地球上的新生灵

第8章	普林斯顿大学	144
第9章	创生源于变异	159
第10章	永恒之剑	176
第11章	看不见的分界线	197

第 12 章	宇宙的分歧点·····	222
第 13 章	融合还是分化·····	239
第 14 章	新生灵·····	255

第三部分 多样性的产生

第 15 章	看不见的文字·····	266
第 16 章	庞大的实验·····	279
第 17 章	外来者的力量·····	293
第 18 章	“抵抗运动”——抗药现象·····	312
第 19 章	进化进程中的伙伴·····	332
第 20 章	形而上的交嘴雀·····	345
尾声	上帝与加拉帕格斯群岛·····	366
致谢	·····	379
参考文献	·····	382



第一部分

身体的进化

只要能听到，就能看到。

——《圣歌》48: 8



第1章 达芬·梅杰岛

创造活动从来没有停止过，它有始无终。
创造活动永无休止地造就新景象、新事物和
新世界。

——伊玛缪尔·康德

《天堂自然史概述》

7点半时，彼得·格兰特与罗斯玛丽·格兰特坐在达芬·梅杰岛的岩石上，离设下的捕笼只有几步之遥。彼得打开防水笔记本说：“OK，今天是25号。”

今天是1991年1月25日。此时此刻，岛上有400只雀鸟。格兰特夫妇认识每一只雀鸟，就像牧人认识每一头羊一样。几年前，达芬·梅杰岛有上千只雀鸟。那时，彼得和罗斯玛丽·格兰特就能识别每一只雀鸟。鸟群曾减少到300只，目前，雀鸟的数量仍在减少。在过去的44个月里，岛上仅有不足5毫米的降水量可供雀鸟们饮用。

格兰特夫妇和他们年轻的女儿们，外加一群助手，像值勤的

哨兵一样轮流来到荒岛上。他们在达芬·梅杰岛观察了近20年。换句话说，他们观察了整整20代雀鸟的生活。彼得·格兰特和罗斯玛丽·格兰特对许多雀鸟家族都了然于心。

每代雀鸟中都有几只（大约每百只中有一两只）总是躲着格兰特夫妇，从而免遭捕获。经过一星期的观察和策划，罗斯玛丽终于逮住了两只警惕性很高、很难捕捉的雀鸟。在海岛的北高地上，她在一株歪倒的仙人掌附近设置了几个黑匣子，用青绿香蕉做诱饵，一分钟内便逮住了这两只鸟。捕笼的门“咔哒”一声关住了，她喊道：“怎么样，看！”彼得大步迈过仙人掌丛，跨过熔岩，朝她走来。罗斯玛丽把第一批战利品放进蓝色的口袋里，一面晃一面喊道：“值得喝酒庆贺一下了！”

现在，格兰特夫妇坐在捕笼旁的峭壁上，距下面的太平洋海面100米。眼前的景象静谧安详，只有两只鳶鸟躲在附近的岩石后叽里嘎啦地叫着，正在求爱。太平洋一望无际，像池水一样平静。早晨的景象颇像达尔文初到加拉帕格斯群岛¹时在日记中写的那样：“晓风徐徐，天低云暗。”

如果天晴气朗，罗斯玛丽和彼得站在达芬·梅杰岛的山上能看见圣地亚哥岛，达尔文曾在那座岛上逗留过9天。他们还能看见伊莎贝拉岛，达尔文曾在那座岛上住过一天。他们还能依稀看见十几座其他小岛和黑色的火山岩礁石，达尔文从未去过那些地方，包括一座名叫“新诺伯尔”（意思是“无名岛”）的小岛和

1 译者注：该群岛的正式名称为“科隆群岛”；但在多数情况下，人们还是习惯性地称其原名“加拉帕格斯群岛”，本书也采用这个名称。



一块名叫“夏娃”的黑色礁石。

艾萨克·牛顿曾经谦虚地写下一句名言：“如果我比别人看得远，那是因为我站在巨人们的肩上。”加拉帕格斯群岛黑色的火山就是达尔文的肩膀。他曾用5年时间环游世界，对他来说，这座群岛的意义比任何地方的意义都大。他曾把这片群岛称作“我的全部观点的发祥地”——《物种起源》的发祥地。格兰特夫妇在做达尔文做不到的事，他们年复一年来到加拉帕格斯群岛，见到了达尔文难以想象的事物。

罗斯玛丽拉开工具箱的叉栓，工具箱是一个带滑门的匣子。彼得从中取出一副珠宝商人的专用眼镜和一个安有照相镜头的塑料面具。戴上这套行头，他活像从火星来的鲁滨逊·克鲁索。“不错，多漂亮的鸟呀。”他说，“噢！这么漂亮的鸟，我给它吃的，它却咬我的手。”他手里握着雀鸟，雀鸟的头从拳缝中钻出，朝外看着。这只雀鸟像麻雀一样大，全身乌黑，喙也是黑的，眼睛又黑又亮。

罗斯玛丽递给彼得一副测径器。“量一量吧，”彼得说，“翼长72毫米。”

罗斯玛丽在黄皮笔记本上记下了数字。

“腿长21.5毫米。”

罗斯玛丽又记了下来。

“喙长14.9毫米，”彼得继续说，“深8.8毫米，宽8毫米。”

“黑色五级羽毛。”格兰特夫妇把羽毛分成好几个等级，从零级到五级，零级是棕色，五级是全黑。黑色五级意味着它是一只成熟的雄鸟。

“黑喙。”通常雀鸟喙呈暗白色，像兽角的颜色。黑喙意味着雀鸟将进入交配期。彼得把雀鸟放进一个称东西用的小杯里：

“体重22.2克。”

“这只鸟活得够长的，”他思索着，“足有13年。”在岛上，属于它这一代的雀鸟还有3只，其余的雀鸟都不如它活得长。

“但是我觉得，它的后代没有一只在周围飞。繁殖季期间没有谁会到这儿来。”这只雀鸟当了多次爸爸，但从来没当过爷爷。

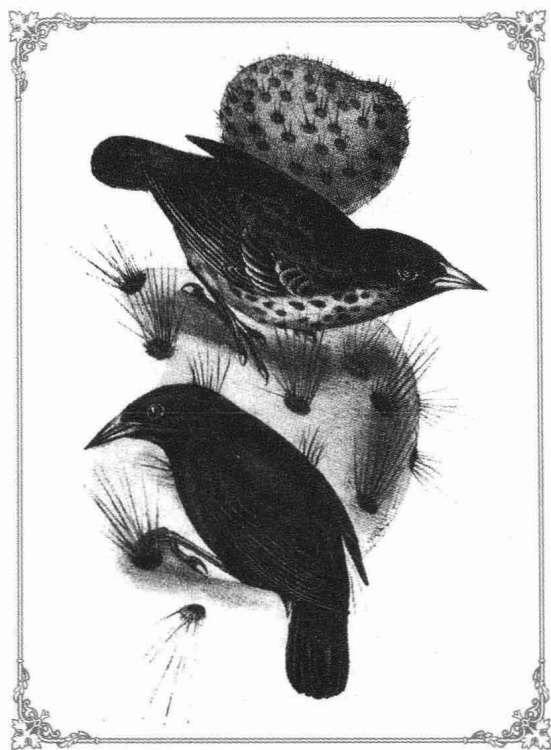


图 1.1 仙人掌地雀

（取自查尔斯·达尔文的《小猎犬号之旅的动物学》）

史密斯索尼亚研究所