

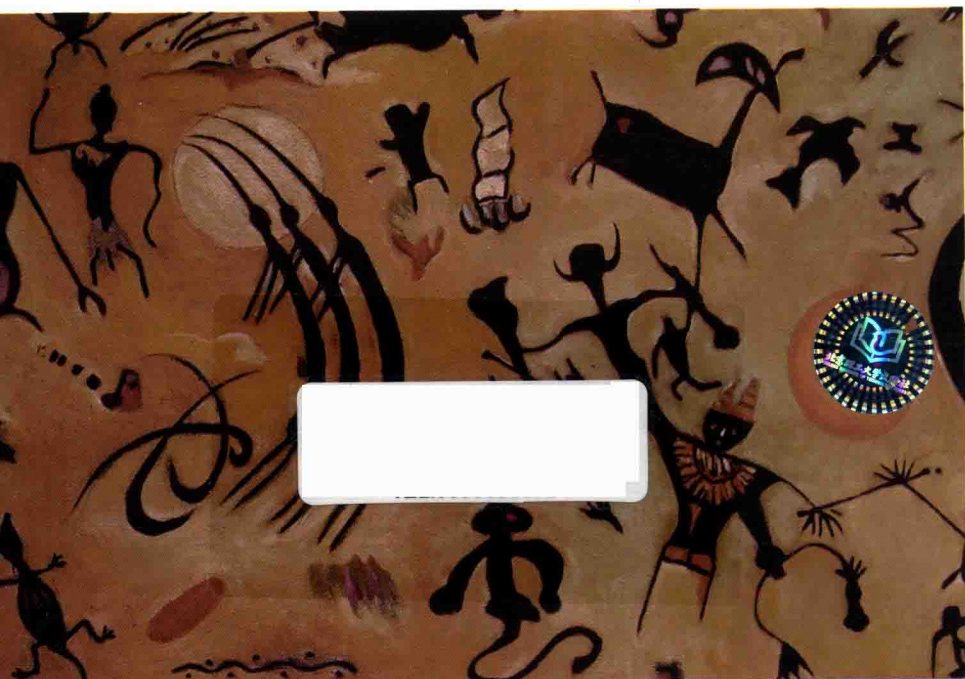
世界经典
科普读本

物种起源

The Origin of Species

〔英〕查尔斯·罗伯特·达尔文◎著

余丽涛◎译



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

世界经典
科普读本

物种起源

The Origin of Species

[英] 查尔斯·罗伯特·达尔文◎著

余丽涛◎译



版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

物种起源 / (英) 达尔文著 ; 余丽涛译. —北京 : 北京理工大学出版社, 2017.8

ISBN 978-7-5682-4183-0

I. ①物… II. ①达… ②余… III. ①物种起源 IV. ①Q349

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第143238号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市金元印装有限公司

开 本 / 700 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 35.75

责任编辑 / 刘永兵

字 数 / 405千字

文案编辑 / 刘永兵

版 次 / 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

责任校对 / 周瑞红

定 价 / 58.00元

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

主编序言

查尔斯·罗伯特·达尔文，1809年2月12日出生于英国的什鲁斯伯里。他出生于一个延续至今的有着很高学术成就的家庭。他的父亲是一名有着很强观察力的成功的外科医生。他的祖父伊拉司马斯·达尔文，是《植物园》的作者。达尔文最初是在什鲁斯伯里求学，可是他没能从那些大量严格的文科课程中得到太多益处；之后，他去了爱丁堡大学学习医学，虽然也没能通过常规的专科学习，但却在那里燃起了对自然的兴趣。1827年，他进入剑桥大学基督学院学习，希望在那里能获得学士学位，以便能顺利进入教会。在此期间，他因结识了植物学教授亨斯洛，自然科学知识得以不断丰富，并以“博物学家”的身份参加了英国海军“小猎犬”号舰的科学考察航行。以此为契机，五年的航行结束之后，他掌握了大量的关于地质及动物学的知识，也获得了“成功的收藏家”的美名。最重要的是，他关于进化的观点有了萌芽。接下来的几年，他把时间都花在整理他收集到的材料上，但是他的身体健康开始出现了崩溃的信号，此后他一生都受其困扰，但是从未抱怨。凭借自己非凡的勇气和忍耐力，他最终战胜了严重的身体残疾，取得了巨大的成就。

他在1839年成婚，三年之后，从伦敦搬到离伦敦16英里^①的道恩郡——一个小村庄里过着隐居的生活，在那儿度过了他的余生。他有一个工作习惯，或者对他而言也可以认为是一种办法，就是会一直工作到他即将崩溃为止，然后休假，假期刚刚到他能恢复工作状态便告结束。

早在1842年，达尔文就得出了进化论的原始模型，但是为了测试这个理论所进行的庞大而复杂的调查却使得论著出版一再推迟。1858年6月，华莱士寄给他一份手稿，手稿里面阐述了与物种起源相同的理论，这一理论是华莱士完全独立得出的。地质学家莱伊尔和植物学家胡克的建议，加上华莱士的文章，以及达尔文在一年前所写的一封信——在这封信里他向阿萨·格雷提出了他理论的大纲——于1858年7月1日一起寄到了伦敦林奈学会，在那得以出版。1859年11月，《物种起源论》正式出版，新旧科学间的战役也就此拉开序幕。1868年，达尔文出版了《动物和植物在家养状态下的变异》；1871年，出版了《人类的由来和性选择》；1872年，出版了《人类和动物的表情》。这些著作属于一个系列，后出版的每一本都是前一本的细化或者补充。之后，达尔文将时间主要用在植物学的研究上，并且发表了一系列有着极高科学价值的论文。1882年4月19日，达尔文去世，葬于威斯敏斯特教堂。

起源于达尔文的生物体进化观点其实是个很老的观点。一些古希腊哲学家，比如恩培多克勒和亚里士多德就曾经提到过；培根以前的现代哲学家也提出过这个概念；法国博物学家拉马克曾相当具体地阐述了这个观点。而临近《物种起源论》的出版，这个观点不仅得到了越来越多自然法

① 1英里=1.609千米。——编者注

学家的支持，也得到了一些诗人的支持，比如德国的歌德。而在达尔文和华莱士联合声明发表的六年前，赫伯特·斯宾塞就已经支持这个观点并且充分地将其运用在了哲学领域。

然而，对于这些不全面的观点，达尔文的贡献甚少。在他开始对进化这个问题感兴趣的时候，物种不变的理论仍然占主导地位，而他的应对主要是基于他自己的观察及思考。谈到“小猎犬”号的航行时，他说道：“1836年秋天回程途中，我开始准备在杂志上发表，并且看到了许多指向物种退化的事实……1837年7月，我开始第一次记录与物种起源相关的事实，我一直长时间地思考这一观点，并且在此后的20年都没有停止……去年3月，从南美得到的化石和在加拉帕戈斯群岛观察到的物种给了我很大的启发，这些事实，特别是后者，是我所有观点的起源。”“1838年10月，也就是在我开始系统地调查了15个月之后，作为消遣，我读到了马尔萨斯《论人口》一书。我开始注意到生存斗争，并对每个地方的动植物的习性进行观察。这让我想到，在一定的条件下，适宜的变异会被很好地保存下来，不合适的变异则会消亡，这一切的结果就是产生新的物种。自此，我有了可以开始工作的理论。”

从以上达尔文自己的论述中，我们可以看出对于这个结果达尔文有多少是从前人的劳动果实中得到的。所有的科学进步都是延续的，达尔文也和其他人一样，他的成果都是建立在前人的基础之上。但是这并不能否定其成果的独创性，而且他所做贡献的重要性也在于他验证了前人的理论，解释并且运用了这一理论，在自然调查的所有部分都揭示了它的存在，他的理论也开创了科学和哲学的新纪元。正如赫胥黎说的那样：“无论达尔文提出的最终的理论是建立在谁的观点之上，也无论他在其前人的著作中

能找到其观点怎样的预示或者启示，事实是，自从《物种起源论》出版，也正是由于它的出版，生物界学者们的基本理论和目标已经被彻底改变了。”

1909年是达尔文诞生一百周年及这本巨著出版五十周年。科学界为了纪念达尔文发表了无数的感言，而其中最重要的莫过于剑桥大学出版的《达尔文和现代科学》。这本书收录了当代科学界不同领域的受到达尔文影响的近三十位先驱所写的文章，也包括了对达尔文理论的发展与修改。这些领域包括生物学、人类学、地质学、心理学、哲学、社会学、宗教、语言学、历史，以及天文学等。这只是其中一例，但足以表明达尔文的成就及其理论所包含的丰富的内容。

不仅如此，他的精神和他的作品一样令人赞赏。他的无私、谦虚以及绝对的公正，不仅仅是他自己优秀的品质，也被认为是知识界重要的品质。在他对自己能力的总结当中，他说道：“作为一个科学工作者，不管我的成绩最终会达到何种地步，我的成功是注定了的，因为在复杂多变的精神下，我能够判断。而所有的品质当中，最重要的是对科学的热爱——对任何问题在长时间的思考之后仍能保持的耐心，在观察及收集事实时所需的勤勉，不吝于分享自己的发现，拥有一定的常识。由于拥有了这些基本的品质而在一些重要的观点上很大程度影响到了科学工作者的信仰，这让我很吃惊。”

查尔斯·艾略特

目录

Contents

关于物种起源观点的进步的历史简述·····	001
绪论·····	011
第一章 家养条件下的变异·····	016
第二章 自然状况下的变异·····	049
第三章 生存的斗争·····	069
第四章 自然选择即适者生存·····	087
第五章 变异的法则·····	145
第六章 学说的难点·····	184
第七章 对自然选择学说的种种异议·····	224
第八章 本能·····	266
第九章 杂种性质·····	302
第十章 论地质记录的不完整·····	338
第十一章 生物在地质上的演替·····	370

第十二章 生物的地理分布·····	403
第十三章 生物的地理分布（续前）·····	439
第十四章 生物间的亲缘关系：形态学、胚胎学和器官退化·····	465
第十五章 综述和结论·····	519
附录·····	553

关于物种起源观点的进步的历史简述

我将在这里简要叙述关于物种起源观点的发展情况。直到最近，绝大多数博物学家依然相信物种是不变的产物，并且是被分别创造出来的。很多作者巧妙地支持了这一观点。另一方面，少数博物学家认为物种经历着变异，而且认为现存的生物类型都是以前存在的生物类型所真正传下来的后裔。古代的学者只是暗示性地提到了这个问题，当代学者中第一个以科学精神的角度谈到这个问题的是法国博物学家布冯。但他的观点在不同时期有不同的变化，并且也没有提及物种变异的原因和途径，在此我不再详细叙述。

拉马克是第一个以此问题的结论引起广泛注意的人。1801年，这位名副其实的博物学家第一次发表了他的观点；随后，在1809年发表的《动物学的哲学》及1815年发表的《无脊椎动物志》里，他极大地丰富了自己的观点。在这些著作中，他主张包括人类在内的一切物种都是从其他物种传衍下来的。他杰出的工作最初使人们注意到这种可能性，即有机界和无机界的一切变化都是自然法则的结果，而不是某种神力的干预。这似乎主要

是根据物种和变种的难于区分、某些类群中具有几近完美的类型，以及家养生物的相似而做出的。至于谈到改变的途径，他把一部分归因于生命物理环境的直接作用，一部分归因于现存形式的杂交，更大程度归因于使用和不使用，也就是习性的作用。比如说长颈鹿，为了啃食树上的枝叶，它的脖子就变得很长。但同时他还相信“向前发展”的法则，为了解释现有简单生物存在的原因，而所有生物都是向前发展的，那么这些物种的形式变化都是自然形成的。

圣·提雷尔（依据其子给他写的“传记”）早在 1795 年就推想出我们所谓的物种是同一类型的各种转变物。直到 1828 年，他才发表了他的观点，认为从有生命开始，同一个物种就不是永远不变的。看起来，圣·提雷尔认为变化的原因主要是生活的环境，即所谓的“周围世界”。在做每个结论的时候他都非常谨慎，并不认为现存的物种还在进行着变异。正如他的儿子所补充的那样，“这将是完全留给未来的一个问题，假如未来必须讨论这一问题的话”。

1813 年，在英国皇家学会，H·C·韦尔斯博士宣读过一篇题为《一位白种女性的局部皮肤类似一个黑人皮肤的报告》的文章，但这篇论文直到 1818 年他的著名著作《关于复视和单视的两篇论文》发表之后才问世。在这篇论文里，他明确地认识到了自然选择的原则，这是最早的对自然选择的认识；但是他仅仅把这一原理应用于人类，而且是人类的某些性状。在注意到黑人和黑白混血儿对某些热带疾病具有免疫力之后，他首先指出所有的动物在某种程度上都有变异的倾向；其次，农业家们可以通过选择来改善他们的家禽动物；最后，他补充道：“人工选择所完成的，自然同样可以完成，以形成人类的一些变种，适应他们所居住的地方，只不过自

然选择比人工选择来得徐缓而已。比如在非洲中部居住的少量分散的人群中,通过某些偶然的变化,一些人比其他人更能抵抗那个国家的疾病。当然,这样的种族就会繁衍,而其他种族就会减少。这不仅仅因为他们没有能力抵御疾病的入侵,而且是因为他们没有能力与他们周围更强大的种族抗衡。所以综上所述,我认为这个强壮种族的肤色当然是黑的。但是,形成这些变种的同一倾向依然存在,随着时间的推移,一个肤色更黑的种族就会出现。那么肤色最黑的种族就会是最适应当地气候的族群,因此,即使不是唯一,这个种族也会是它所起源的国家中最占优势的种族。”然后,他把这一观点引申到居住在气候较冷地区的白种人。我感谢美国的罗利先生,因为他通过布雷思先生使我注意到了韦尔斯先生著作中的以上描述。

赫伯特牧师后来担任了曼彻斯特院长,在1822年《园艺学报》第四卷和他的著作《石蒜科》(1937年,19页至339页)中指出,“园艺试验已经不可辩驳地证明了植物学上的物种不过是更高级和更稳定的变异而已”。他把同一观点引申到动物。这位院长相信,每个单一物种都是在最初可塑性很大的情况下被创造出来的;这些物种主要通过杂交,同时也通过变异,产生了现存的一切物种。

1862年,葛兰特教授在他著名的谈论淡水海绵的论文(《爱丁堡科学学报》,第四卷,283页)的结尾一段中明确指出,物种是由其他物种演变而来的,并且在变异过程中得到了改进。1834年,他在《医学周刊》上发表的他的第五十五次讲演录中再次阐述了同一观点。

1831年,帕特里克·马修先生在《造船木材及植树》上发表了文章。在这篇文章中,他明确地提出了在物种起源的观点上同华莱士先生和我自己在《林纳学报》上所发表的观点(下详),以及本书所扩充的这一观点

完全一致的看法。遗憾的是，马修先生的这一观点只是简要地分布在一部讨论不同问题的著作的附录中，所以直到 1860 年 7 月 4 日马修先生在《艺园者记录》中郑重提出这一观点之前，并没有引起广泛的注意。马修先生的观点和我的观点区别并不大：他似乎认为，世界上的栖息者在连续的时期内几乎灭绝，然后又重新占领了这个世界；他同时指出“没有先前生物的模式或胚种”，也可能产生新物种。我不太确定我是否完全理解了其中的某些篇章，但在我看来，他似乎认为生活环境的直接作用具有非常大的影响。不管怎样，他都已经清楚地认识到了自然选择原理的强大力量。

著名的地质学家和博物学家冯·巴哈在他的著作《加那利群岛自然地理描述》（1836 年，147 页）中明确地表达了他的观点，说变种可以慢慢地变为永久的物种，而这些物种不能再进行杂交了。

拉菲奈斯鸠在他 1836 年出版的《北美洲新植物志》第 6 页里写道：“一切物种可能都曾经是变种，然后再变成有着某些不变和特定特征的物种。”但是，在 18 页他却写道：“这个物种的原始类型即祖先是除外的。”

1843—1844 年，霍尔德曼教授在《美国波士顿博物学学报》（第四卷，468 页）上对物种的发展和变异巧妙地提出了正反两方面的观点，他似乎倾向于支持物种有变异的一方。

一位不知名的作者在 1844 年出版了《创造的痕迹》一书。在第十版（1853 年），也是大量修订的一版中，这位作者写道：“经过大量考察，得出的结论是，很多系列的有生命的物种，从最简单、最古老的到最高级的、最近代的，都是在上帝的指引下，受着两种冲动的影响。第一种是在有限的时间内，各种生物形式通过繁殖使生物前进，达到最高级双子叶植物和脊椎动物为止。这一种类的级数不多，而且一般有生物性状的间断作为标志，

我们发现这些生物性状的间断在确定亲缘关系上是一种实际的困难。第二种冲动与生命力联系在一起，这种冲动在生物的进化过程中，代复一代地通过例如食物、居住地的特性及大气的影响等外部条件改变生物的有机结构，这就是自然神学所认为的‘适应性’。”作者显然相信生物体制的进展是突然的、跳跃式的，但是生活环境的影响却是逐步的。他认为，物种在很大程度上不是不变的产物。但是我不明白他提出的这两种假设的“冲动”如何能够科学地解释我们在自然界中所看到的大量的美妙的适应。比如，我们不能依据这种说法去理解啄木鸟何以变得适应它的特殊习性。这本著作，虽然在最初的一些版本中缺乏科学的严谨性，也没有提出什么正确的知识，但是它华丽及强有力的风格仍然使其得到了广泛的流传。我认为这本著作还是在某些方面做出了巨大贡献的，比如说它引起了人们对这一观点的注意，消除了偏见，为人们接受类似的观点做好了铺垫。

1846年，经验丰富的地质学家M·J·得马留斯·达罗在一篇短小精悍的论文（《布鲁塞尔皇家学会学报》，第十三卷，581页）里，表达了他的观点，认为新的物种是演变而来的说法比物种是分别被创造的说法更可信。但他最早提出这一见解是在1831年。

欧文教授于1849年在《四肢的性质》中写道：“原始型的观念，远在实际例示这种观念的那些动物存在之前，就以各种形式出现在这个星球上了。至于是什么自然法则或者次级法则导致了有机现象中这些有序的演替和进步，我们还一无所知。”1858年，他在英国科学协会演讲时曾谈道，“创造力连续作用的原理，即生物依规定而形成的原理”（第51页）。进而在谈到地域分布之后，他补充说：“这些现象动摇了我们的信念，即新西兰的无翅鸟和英国的赤松鸡是各自在这些岛上，或为了这些岛而被分

别创造出来的。并且，我们应该永远牢记，动物学家所谓的‘创造’的意思就是‘一个他不知道如何发生的过程’。”他通过赤松鸡的例子说明了这个观点，他说：“当动物学家枚举诸如赤松鸡这样的鸟类是生长在这些小岛或者为了这些小岛而存在的时候，他们都会指出他们不知道赤松鸡是如何在那里并且只在那里存在的。那么通过这种表达无知的模式，他们认为不管是鸟还是这个岛屿的起源，都应该归因于伟大的第一‘创造原因’。”如果把同一演讲中出现的这些词句互相对应，我们可以看出这位著名的学者在1858年就对“无翅鸟和赤松鸡是如何在它们各自的家乡出现的”这一观点产生了动摇。也就是说，他不知道它们的出现过程。

欧文教授的这一演讲是在华莱士先生和我的关于物种起源的论文在林纳学会宣读之后发表的。当本书第一版发行时，我和其他许多人士一样，完全被“创造力的连续作用”这个观点所欺骗，因此我把欧文教授同其他坚定相信物种不变的古生物学者们放在一起，但后来发现这是我犯的一个荒谬的错误（《脊椎动物的解剖》，第三卷，796页）。在这本书的最后一版中，我根据以“无疑的基本型”为开头的那一段话（同前书，第一卷，35页），推论欧文教授承认自然选择在新物种的形成中起到过一些作用，在我看来这个推论是完全合理的；但根据这本书第三卷798页的内容，这个推论似乎又是不正确且缺少证据的。我也曾摘录过欧文教授给《伦敦评论报》编辑的一封信，根据这封信，这个编辑和我本人觉得，欧文教授是声明在我之前他就已发表了自然选择这一理论，对他的这个声明我也曾表达过吃惊和满意。但根据我能理解的他最近发表的一些章节（同前书，第三卷，798页）看来，我又部分地或全部地陷入了误解。值得安慰的是，

不只是我，其他人也觉得欧文教授引起争议的这些作品让人难以理解且前后矛盾。而对于我们两人而言，欧文教授是否在我之前阐述了自然选择这个原则并不重要，因为在这章《历史概要》中已经表明，韦尔斯博士和马修先生早就走在了我们前面。

小圣·提雷尔在 1850 年的讲演中（这一讲演的摘要曾经发表在《动物学评论杂志》上，1851 年 1 月），简略地说明了他相信物种的性状“处于同一状态的环境条件下会保持不变，如果周围环境有所变化，则其性状也要随之变化”的原因。他又说：“总之，我们对野生动物的观察已经阐述了物种有限的变异性。我们对野生动物如何变为家禽动物，以及家禽动物如何回归野生状态的经验，都明确地证明了这一点。”他在《博物学通论》（1859 年，第二卷，430 页）中又扩充了相似的结论。

从最近出版的一份通告来看，弗瑞克博士在 1851 年（《都柏林医学通讯》，322 页）就提出了这一学说，即所有的有机生物都起源于同一个原始类型。他这个信念的根据以及对待这一问题的方法同我的完全不同。但是现在（1861 年）弗瑞克博士又发表了一篇题为“通过生物的亲缘关系来说明物种起源”的文章，对我而言，再费力地去解释他的观点就是多余的了。

赫伯特·斯宾塞先生在一篇论文（原发表于《领导报》，1852 年 3 月，1858 年在他的论文集中重印）里非常精妙地对比了生物的“创造说”和“发展说”两种理论。通过对家禽动物的类比，通过许多物种的胚胎所经历的变化，通过区分物种和变种的困难度，以及通过生物普遍变化的原理，他认为物种经历过变异，并且把这种变异归因于环境的改变。这位作者还曾经在 1855 年试图用心理学来阐释通过渐变获得心理能力和实际才能的可能性的原理。

1852年，著名的植物学家M·诺丁在一篇优秀的论文（原发表于《园艺学评论》，102页；后重刊于《博物馆新报》，第一卷，171页）中就物种起源明确地表达了自己的观点，他认为物种形成的方式同变种在栽培状况下形成的方式是类似的，而他把后者归为是人类力量选择的结果。但是他并没有表明在自然条件下这个选择是如何起作用的。和赫伯特院长一样，他也认为初期比现在更具有可塑性。他着重强调他所提出的目的论，他说，这是“一种神秘的、无法确定的影响力，对某些生物而言，它是宿命的；对另外一些生物而言，它却是上帝的意志。为了其所属种群的命运，这一影响力对生物所进行的持续作用在各个时期内决定了世界上各种生物的形态、大小和寿命，同时，这一力量也促成了个体和整体的和谐，使其适应它在整个自然机构中所担负的功能，这就是它之所以存在的原因”。

1853年，著名的地质学家凯瑟琳伯爵提出（《地质学会会报》，第二编，第十卷，357页），如果新的疾病（假定是由瘴气引起的）出现并且在全球范围内扩散，那么在某个特定的时段内，现存物种的病菌就会受到周围分子的化学影响，产生新的类型。

同年，即1853年，沙福赫生博士出版了一本有趣的书（《普鲁士莱茵地方博物学协会讨论会纪要》），在书中，他提出了关于地球上有机生物的发展的观点。他推论地球上的许多物种是长期保持不变的，但是有少数物种已经发生了变异，他用了中间段的各种渐变生物的类型来解释这两种生物之间的区别。“现存的动植物并不是在灭绝之后产生的新的创造物，而是通过再生出现的衍生物。”

法国的知名植物学家M·勒考克在1854年写道（《植物地理学研究》第一卷，250页）：“我们对物种的固定的以及变化的研究直接引导我们