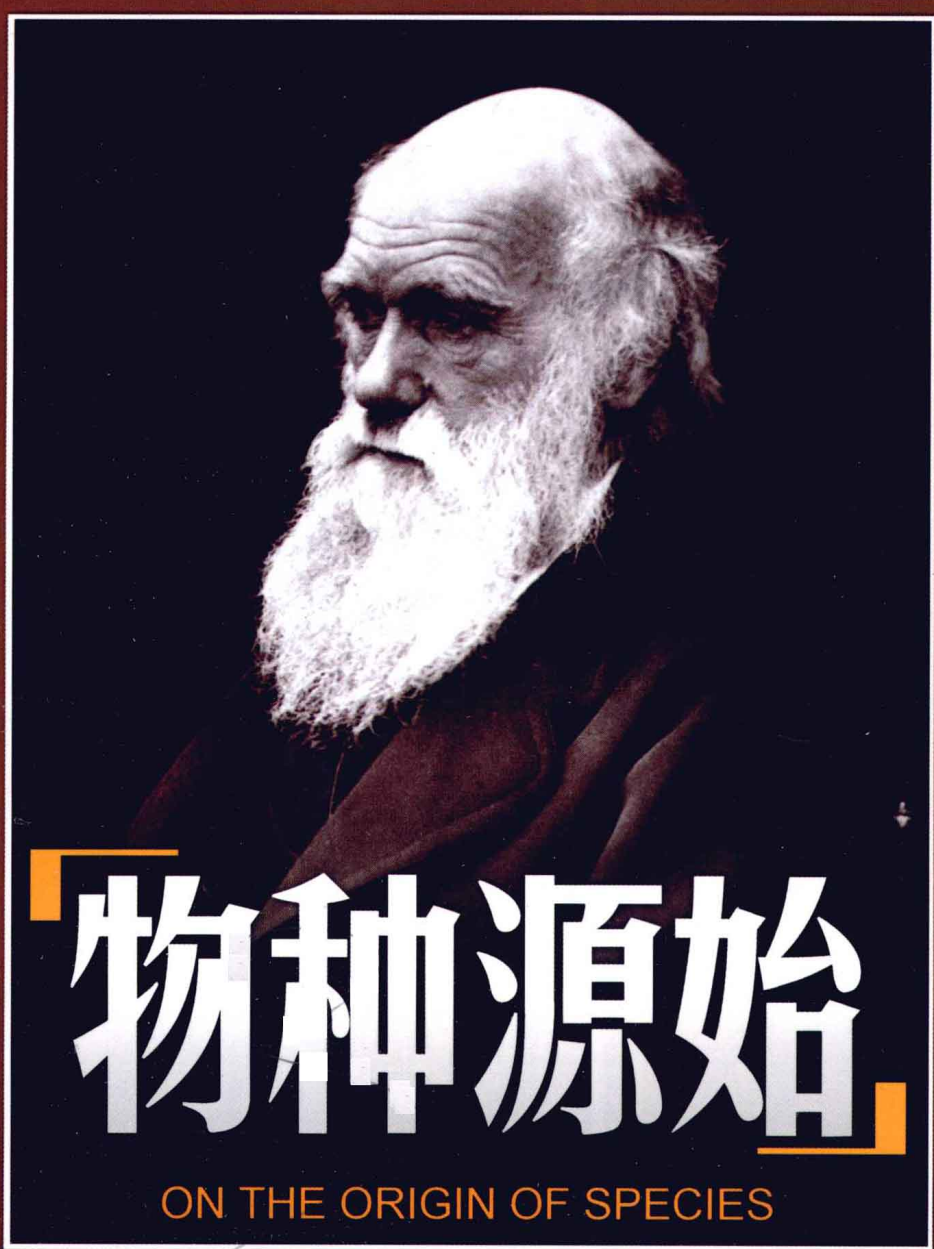




物种源始

ON THE ORIGIN OF SPECIES

[英] 达尔文 著

李 虎 译

清华大学出版社

物种源始

ON THE ORIGIN OF SPECIES

[英] 达尔文 著 李 虎 译

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是达尔文的名著 *ON THE ORIGIN OF SPECIES* (1859) 第一版的首个中文译本。第一版的《物种源始》是最被认可的原著版本, 因为这是达尔文尚未受到质疑和责难之前的著述, 思路清晰、简明有力地阐述了达尔文的原始观点。

书中讨论了育种学、生态学、古生物学、生物地理学、动物行为学、形态学、胚胎学和分类学等许多领域的大量现象, 揭示出各种生物之间具有亲缘关系, 物种并不是固定不变的, 而是通过“伴有修改的代传”而发生变化。达尔文研究生物在家养状态和自然状态下的变异, 提出了以自然选择理论为核心的进化论, 认为在“为了生存斗争”中, 具有有利变异的个体则被选择保存下来, 不利的个体被淘汰, 经过一代代的自然环境的选择作用, 适应的变异逐渐积累, 导致新物种的产生, 造成了奇妙多样的生命形态; 栖居在地球各地的一切生物, 都是从一个或几个原始类型进化衍生出来的; 演化造成生物多样性。

本书可供生物学和其他各门科学的研究者阅读, 也可作为各级学校师生的参考书, 以及作为一般读者的科学普及读物。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

物种源始/(英)达尔文(Darwin, C.)著; 李虎译. --北京: 清华大学出版社, 2012. 6

书名原文: *ON THE ORIGIN OF SPECIES*

ISBN 978-7-302-27548-0

I. ①物… II. ①达… ②李… III. ①达尔文学说 IV. ①Q111.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 268443 号

责任编辑: 冯 昕 孙 坚

封面设计: 田兆威

责任校对: 王淑云

责任印制: 张雪娇

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市金元印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 170mm×240mm 印 张: 26.25

字 数: 292 千字

版 次: 2012 年 6 月第 1 版

印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 49.00 元

产品编号: 036429-01

中译本说明

达尔文惊异于环球考察中遭遇的古今各地生物的多样性，经过长年的研究和思考，提出了演化造成生物多样性的观点，著成奇书《物种源始》（ON THE ORIGIN OF SPECIES），全名为《论通过自然选择的物种源始，或在生存斗争中受惠种类的保存》。

这部巨著改变了世界，堪称是现代世界的“助产士”——它在科学界和社会各界都掀起轩然波澜，浪潮激荡，至今未歇；它塑造、催生了我们所生活的现代世界。达尔文的许多惊人观点，已成为了我们的常识和默认的“知识背景”。

《物种源始》第一版，是达尔文在受到质疑和责难之前的著述，思路清晰地阐述了达尔文的原始观点，是达尔文革命精神的最充分体现。第一版《物种源始》被视为“标准本”和最具有现代性的版本；现代学者做进化论相关的研究与著述，通常引用的就是第一版；我们阅读全球近几十年出版的进化论相关的著作，就能发现这一点。遗憾的是，百多年来，我国只出版过已有很大修改的第六版（先后译为《物种原始》和《物种起源》）的中译本，却没有出版过第一版的中译本。

本译本是《物种源始》第一版的第一个中文译本，希望能够弥补华文世界的百年遗憾。

目 录

导言	1~5
----------	-----

第一章 家养状况下的变异	6~34
--------------------	------

变异性的各种肇因——习性的效果——生长联系律——遗传——家养变种的特征——物种和变种难以区别——家养变种起源于一个或几个物种——家鸽，它们的差异和起源——古代遵从的选择原理及效果——系统性的和无意识的选择——家养生物的未知的起源——有利于人工选择的条件

第二章 自然状况下的变异	35~47
--------------------	-------

变异性——个体差异——疑似物种——分布广的、分散大的和普通的物种变异最多——各地大属物种比小属物种变异更频繁——大属里许多物种，像变种一样有很密切的但不均等的相互关系，并且分布区域受到限制

第三章 为生存的斗争	48~63
------------------	-------

关于自然选择——广义上的自然选择——几何级数的增长——驯养动植物的快速增加——抑制因素的性质——普遍竞争——气候的作用——来自个体数量(多)的保护——遍及自然界的所有动植物之间的复杂关系——同一物种的诸个体和诸变种之间发生的“为生存的斗争”最为激烈；同一属的各物种之间也往往很激烈——生物体之间的关系是所有关系中最重要、最密切的关系

第四章 自然选择	64~103
----------------	--------

自然选择——自然选择的力量和人工选择的力量相比较——它对于不重要

特征的作用力——它对于各年龄和雌雄两性的作用力——性选择——论同种的个体间杂交的普遍性——对自然选择的结果有利和不利的诸条件,即杂交、隔离、个体数目——缓慢的作用——自然选择导致的灭绝——特征的分歧,与任何小地区生物多样性的关联及与归化的关联——自然选择通过特征分歧和物种灭绝,对于同一祖先的后代的作用——解释一切生物的分类

第五章 变异的法则 104~132

外部条件的作用——“用进废退”和“自然选择”相结合;飞翔器官和视觉器官——风土驯化——生长联系律——生长的补偿和节约——虚假的联系——重复的、残留的、低等的构造容易发生变异——发育异常的部分很容易发生变异;种征比属征更容易变异;第二性征能发生变异——同个属的各物种变异的方式类似——久已消失的特征的重现——提要

第六章 学说的困难之处 133~160

伴有修改的代传理论的困难之处——过渡形态——过渡变种的缺失或稀少——生活习性的过渡状态——同一个物种的多样化习性——和同类物种的习性差异巨大的物种——极其完美的器官——过渡的方法——很难解释的案例——自然界不产生飞跃——无关紧要的器官——器官并不总是完善的——自然选择囊括了“模式一致律”和“生存条件律”

第七章 本能 161~189

本能和习惯具有可比性,但起源不同——本能的阶进——蚜虫和蚂蚁——本能可变——家养的本能及其起源——布谷鸟、鸵鸟和寄生蜂的本能——蓄奴蚁——蜜蜂筑巢的本能——自然选择理论解释本能所遇到的困难——中性或不育的昆虫——提要

第八章 杂种的性质 190~214

首次杂交的难育性和杂种难育性之间的区别——难育性有各种不同的程度,

并不是普遍的,近亲交配对可育性有影响,家养可以消除难育性——支配杂种难育性的规律——难育性并不是一种特殊的禀赋,而是伴随着其他差别发生的——首次杂交的难育性和杂种难育性的原因——生活条件变化导致的效果和杂交产生的效果两者之间具有平行关系——变种杂交的可育性和产生的混种后代的可育性并不是普遍的——除了可育性因素外,对比杂种和混种——提要

第九章 论地质记录的不完全 215~238

论今日中间变种的缺乏——论已灭绝中间变种的性质和它们的数量——通过沉积速率和侵蚀速率,论时间流逝的久远——论我们所拥有的古生物收藏非常欠缺——论地质层系的断续性——论中间变种在任何层系中的缺失——论成群物种的突然出现——论它们在已知的最低的含化石地层中的突然出现

第十章 论生物的地质演替 239~264

论新物种缓慢而陆续地出现——论它们的变化率不等——物种一旦消失就不再重现——物种群出现和消失的时候遵循和物种出现与消失时一样的一般性规律——论灭绝——论生命形态在全世界同时发生变化——论已灭绝的物种之间的密切关系和它们与现存物种的密切关系——论古代形态的发展状态——论同一地区的相同类型的演替——前章和本章提要

第十一章 地理分布 265~292

目前的分布不能用物理条件不同来解释——障碍的重要性——同一片大陆上生物类缘关系——创造的中心——传布的途径:通过气候变化和地面升降,通过偶然的途径——冰期时世界范围内的分布

第十二章 地理分布(续) 293~314

淡水物产的分布——论海洋岛上的生物——两栖类和陆栖哺乳类的缺乏——论岛屿上的生物和最近的大陆上的生物的关系——论从最近的源头的迁居和随后的修改——前章和本章的提要

第十三章 生物间彼此的类缘关系、形态学、胚胎学、

退化器官 315~349

分类,群下有群——自然系统——用修改代传理论解释分类中的规则和难点——对变种的分类——“代传”总是应用于分类中——类似特征或适应性特征——一般的、复杂的和放射状的类缘性——灭绝分开并界定生物群——同纲成员的形态学,同一个体诸部分之间的形态学——根据变异不在早期发生,且被遗传到相应龄期,解释胚胎学法则——解释退化器官的起源——提要

第十四章 重述和结论 350~373

重述自然选择理论面临的困难——重述对自然选择理论有利的一般性情况和特殊情况——导致人们普遍相信物种不变论的原因——自然选择理论能够扩展到多远——在自然史研究中采用自然选择理论的影响——结论

索引 374~402

物种是怎样源始的？这个问题被我们最伟大的一位哲学家称为谜中之谜。

我在贝格尔号皇家军舰(H. M. S. ‘Beagle’)上做博物学者的时候,看到的南美洲生物的地理分布以及古、今生物在地质关系上的某些事实,使我深受震动。这些事实似乎对“物种源始问题”投射了一些亮光。归国以后,1837年,我想到,如果我耐心搜集和思索可能与该问题有些许关系的各种事实,也许可以得出一些结果。经过五年工作之后,我方允许自己对此问题有所推测,并整理了一些简短笔记;1844年,我把这些简短笔记扩充为一篇纲要,以记载当时我感觉很有可能的结论。从那时到现在,我坚定地追求着同一个目标。希望读者原谅,我之所以讲这些个人琐事,是为了表明我并没有草率地做出结论。

现在,我的工作已接近完成。不过,鉴于要完成它还需要两三年时间,而我的健康状况不佳,所以有人劝我先发表这部摘要。我这样做的更主要的原因是:正在研究马来群岛自然史的华莱士(Wallace)先生对于物种源始,做出了和本人观点几乎完全一致的结论。1858年,他曾寄给我一份关于这个问题的著述,请求我转交查尔斯·莱伊尔(Charles Lyell)爵士。莱伊尔爵士把这篇著述送到林奈学会,发表在该会会刊的第三卷。莱伊尔爵士和胡克(Hooker)博士都知道我的工作,胡克还读过我的1844年纲要;承蒙他们看重,认为把我手稿的某些简短摘录和华

莱士先生的卓越著述同时发表是可取的。

我现在出版的这部摘要必定是不完善的。在此,我无法为我的若干论述提供参考文献和来源依据;只能期望读者对于本人论述的准确性能有所信任。虽然我一向小心谨慎,只信赖可靠的根据,但错误的混入,无疑仍难避免。在这里,我只能列出我得出的概括性结论,用少许的事实进行阐明,不过我认为在大多数情况下这样做是足够的。今后,有必要把我做结论所根据的全部事实附上参考文献详细地发表出来,这是非常必要的;我希望在将来的一部著作中这样做。这是因为我清楚地认识到,虽然本书所讨论的内容几乎没有一点不能援引事证,但这些事实又往往看似能引向同本人结论正相反的结论。只有对于每一个问题的正反两面的事实和论点加以充分叙述和比较,才能得出公平的结论,但本书却不可能做到这样。

3 我得到了许多博物学家的慷慨相助,而其中某些人和我并不相识。非常抱歉,由于篇幅有限,我不能对他们一一表达感激。但是,我不能错过这个对胡克博士表示深切感谢的机会,最近十五年来,他以丰富的知识和卓越的判断在各方面给了我以可能的帮助。

考虑“物种源始”的问题,完全可以想到,一位博物学家如果对生物的相互类缘关系、胚胎关系、地理分布、地质演替及其他这类事实加以思考,他可能得出如下结论——物种不是被独立创造出来的,而是像变种一样,是从其他物种传衍下来的。不过,这样一个结论即使有很好的依据,也仍然不能令人满意——除非我们能够阐明这个世界上生存的无数物种是被如何改造,才获得了令人惊艳的完善结构和相互地适应。博物学家不断地把变异的唯一可能原因归诸外界环境条件(如气候、食物等)。我们后面将会看到,从某种非常有限的意义上来讲,这种说法可

能是对的；但是，以啄木鸟的构造为例，它的脚、尾、喙、舌如此令人赞叹地适应于提取树皮下的昆虫，若将其仅仅归因于外界条件，则十分荒谬。再举槲寄生的例子，它从某几种树木吸取营养，它的种子必须由特定的几种鸟传播，而且它雌雄异花，绝对需要特定的几种昆虫的帮助才能完成异花授粉，那么，要用外界条件、习性或植物本身意志的作用来说明这种寄生植物的构造及其和几种不同生物的关系，也同样是十分荒谬的。

我推想，《创世遗迹》的作者会说，经过不知多少代之后，某种鸟生下了一只啄木鸟；而某种植物产生了解寄生；并且当它们产生出来的时候，就和我们现在看到的一样完美。但是，这种设想对我来说等于没有解释——因为它落下了各个生物体如何互相适应，以及如何和它们的非生物环境相互适应的问题——没有触及也没有解释。

4

因此，最重要的是搞清楚“修改”和“互相适应”的途径。在我观察这个问题的初期，就感觉仔细研究家养动物和栽培植物对于弄清楚这个难解的问题，可能提供最好的机会。它们果然没有令我失望！在这种和所有其他错综复杂的事例中，我总是发现：有关家养下变异的知识虽然还不完善，但已能提供最好的、最可靠的线索。我愿大胆地表示，我相信这种研究具有高度价值，虽然它常常被博物学家所忽视。

基于这些考虑，我把本书第一章用来讨论家养下的变异。这样，我们将看到大量的遗传性修改至少是可能的。然而，同样重要、甚至更加重要的是：我们将看到，人类对连续的微小变异进行选择并积累的力量是多么巨大。然后，我将进而讨论物种在自然状况下的变异性；但不幸的是，我只能十分简略地讨论这个问题，因为要把这个问题处理妥当，只能诉诸长篇大论的事实！无论如何，我们还是能够讨论什么情况对变异是最有利的。

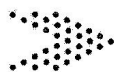
5 下一章要讨论的是全世界所有生物之间为生存而进行的斗争——这是它们依照几何级数高度增殖带来的必然结果。这就是马尔萨斯(Malthus)学说在整个动物界和植物界的应用。因为每一物种所产生的个体远远超过其可能生存的个体,以及由此而引起频繁、反复的“为了生存的斗争”;所以,在复杂而时常变化的生活条件下,任何生物所发生的变异无论多么微小,只要以任何方式有利于其自身,就会有较好的生存机会,这样便自然地选择了。通过强有力的遗传规律,任何被选择下来的变种都会倾向于繁殖其改良了的新类型。

自然选择的基本问题将在第四章进行相当篇幅的论述;届时我们就会看到,自然选择怎样几乎不可避免地导致改良较少的生物类型大量绝灭,并且引发我所说的特征分歧(Divergence of Character)。在下一章我将讨论复杂的、所知甚少的变异律和生长联系律。在接下来的4章,将给出本学说面临的最明显和最严重的困难;即:第一,转变之难,也就是说一种简单生物(或简单器官)怎么能够变化和改善成高度发展的生物(或构造精密的器官)。第二,本能的问题,即动物的心智。第三,杂交问题,即物种间杂交的难育性和变种间杂交的可育性。第四,地质记录的不完全。再一章,我将穿越时间,考察生物的地质演替。在第十一章和第十二章,我将跨越空间,讨论生物的空间地理分布。在第十三章,论述生物的分类或相互的类缘关系(包括成体的和胚胎期的)。在最后一章,我将对全书做一扼要的复述和几条结论性评述。

6

如果人们能正视自己对周围生活的一切生物的相互关系的深刻无知,那么,就不会有人惊讶于物种和变种的起源仍然留有许多未得解释的问题。谁能解释为什么某一物种分布广泛,数量众多,而另一个类似物种却领地狭小,为数稀少?然而,这些

关系却是最重要的。因为它们决定着这个世界上的每一种生物当下的福祉,并且我相信也决定着它们未来的成功和修改。关于地球历史中,无数生物在许多既往地质时代里的相互关系,我们知道的就更少了。虽然许多问题至今隐晦难解,而且在今后还会长期隐晦难解,但经过我竭力做到的审慎研究和冷静判断,我毫无疑问地认为:许多博物学家直到最近还抱持的观点(即“每个物种都是被独立地创造出来的观点”)是错误的,这种错误观点我以前也相信过。现在,我则已完全信服:物种并非永恒不变,那些所称的同属的物种都是另一个通常已经绝灭的物种的直系后裔,正像任何一个物种的世所公认的变种乃是该物种的后裔一样。此外,我深信:自然选择是主要的修改途径,但并不是唯一的途径。



第一章 家养状况下的变异

变异性的各种肇因——习性的效果——生长联系律——遗传——家养变种的特征——物种和变种难以区别——家养变种起源于一个或几个物种——家鸽，它们的差异和起源——古代遵从的选择原理及效果——系统性的和无意识的选择——家养生物的未知的起源——有利于人工选择的条件

当比较家养历史较久的动植物的同一变种内或亚变种内诸个体的时候，首先引起我们关注的一点，就是它们彼此间的差异，一般比自然状态下的任何物种或变种内个体间的差异还要大得多！当我们思索被驯养的动植物，思索它们巨大的多样性，思索千百年来，它们历经迥异的气候和待遇而发生变异，我想我们能得出这样的结论，认为这种较大的变异性是因为我们的家养品种的生活条件不像它们自然状况下的祖先所处的生活环境那样单一，而是有所差别的。安德鲁·奈特(Andrew Knight)提出，这种变异性可能部分地和过量摄食有关，我认为这个观点有几分可能性。看起来相当清楚：生物必须被置于新的生活条件之下历经数代之久，才能产生可察觉的变异。而生物一旦开始变异，它通常会在许多世代里继续变异——可变异的生物在家养状态下停止变异的例子，在记载中是没有的。我们最古老的栽培植物，例如小麦，仍然经常产生新变种；而我们最古老的驯

养动物,仍然能够快速改良或改变。

且不管变异的肇因是什么,人们争论的是:变异的肇因一般是在生物体的哪一个生长阶段起作用?是在胚胎发育的前期呢,还是后期呢?抑或是在其受孕的时刻呢?老圣提雷尔(Geoffroy St. Hilaire)的试验表明,对胚胎的非自然处理会导致畸形;而畸形和变异之间,并没有任何清晰的分界线。但是,我强烈地倾向于推测:变异性最经常的肇因可以归功于雌、雄生殖元素(reproductive elements)在受孕之前受到影响。导致我相信这一点的有好几条原因,但其中最重要的原因是:圈养或者栽培能够对生殖系统功能产生显著的影响。对于生活条件的任何刺激,生殖系统看来要远比生物体的任何其他部分更易受影响。驯养一只动物极其简单,但要让它在圈养状态下自由生育却难上加难,即使在许多雌雄能够交媾的情况下,也不容易做到。即便是在其本土、且圈养不很紧凑的状态下,仍然不能生育的动物也很多。这一般归因于它们的天性受到了损害;有很多栽培植物,虽然表现了最旺盛的生命活力,却很少结籽或从不结籽!在不多的可结籽的例子中,人们发现,非常微小的改变(例如在某些特定生长阶段水分的多与少)都将决定这株植物能否结籽。关于这个令人好奇的话题,我收集了大量的细节资料,恕我不能一一展开论述。但是,为了表明决定动物生殖的定律是多么独特,我这里要说一下,肉食性动物(即使从热带地区带来的肉食性动物)都能在英国圈养的情况下相当自由地繁殖,但跂行动物或者说熊科除外。而肉食性鸟类,除了极个别情况外,则很少能产下可孵化的鸟卵。许多外来植物产生的花粉完全无用,其状况正像不育的杂种株的花粉一样。一方面我们看到,已驯养的动植物,虽然柔弱多病,却能在圈养的状况下很不受限制地生殖;而另一方面,我们发现有些个体,虽然在很小的时候就被从

自然状态下捕获,完全驯化了、命长体健(我能举出众多的这种例子),却因为受到未知因素的严重影响而导致其生殖系统失灵。当这些动物在圈养情况下繁育时,生殖系统虽然能发挥作用,但却不正常,生下的后代和亲本不太相似或者易变,也就不足为奇了。

难育性被称为是园艺的祸害,但是,按照这种观点,造成难育性的原因也造成了变异性;而变异性也是最受宠的一切品种的源头。这里我要补充一点,正像某些生物(如笼中兔和雪貂)在最不自然的情况下,却仍会最恣意地生殖一样,这显示了它们的生殖系统没有遭受那种影响;同样也有一些动植物能经受住驯养或栽培的考验,而只产生很轻微的差异,其变异量并不比自然状态下大。

10 关于“芽变植物”,我们可以轻松地列出一张长篇清单。园丁们用“芽变植物”来表示一个单独的芽或枝,和植株的其他枝芽相比,突然表现了一种新的,有时是相当不同的特征。这种芽可以通过嫁接等方法来繁殖,有时候也能通过结籽来繁殖。这些“芽变”在自然的状态下极少发生,但在栽培的状态下却并不罕见。从这个例子我们可以看到,对亲本的处理已经影响了芽或枝,而不仅是影响了胚珠或花粉。但是,据大多数生理学家的意见,芽和胚珠在它们形成过程的最早阶段并无实质区别。所以,“芽变”实际上支持了我的观点,即:变异性应该主要归功于亲本在受粉之前所受到的处理影响了胚珠或花粉(或两者)。不管怎样,这些例子显示,变异不一定总和生殖行为有关,这一点和某些学者设想的是一样的。

同一颗果实结出的秧苗,或者同一窝产下的幼崽,有时候互相之间有相当大的差别。正如弥勒(Müller)所说,虽然据观察亲子两代生活在完全相同的生存条件之下,却仍有这么大的差别,

这表明了与生殖律、生长律和遗传律相比,生活条件的直接效果是多么地不重要(因为,如果生活条件发挥直接作用的话,子代有任何变异大概也应该以同一种方式发生变异)。在任何变异产生的情况中,我们最难判断的是应该给热、湿、光、食等的直接作用赋予多大的重要性。我的看法是,对于动物来说,这些因素只产生了很小的直接作用,虽然对植物来说,看来直接作用比较大。按照这种观点,巴克曼(Buckman)先生最近进行的植物试验就特别可贵了。当生活在某种环境条件下的所有植株(或几乎所有的植株)以同样的方式受到了影响,其改变看来是和这种条件直接相关的;但是,某些例子可以表明,相反的条件却产生了相似的结构改变。无论如何,我认为,某些微小的变化可以归因于生活条件的直接作用,例如在某些例子中,由养料决定的个体增大,由特定食物和光照决定的个体颜色,还有可能由气候决定的皮毛厚薄。

11

习性也具有一种明确的影响,例子是当植物被移植到另一种气候环境时的花期。习性对动物的作用更加显著,例如,我发现,就整个骨架中各部分占的比例来说,家鸭同野鸭相比,家鸭翼骨较轻而腿骨较重。我推想,我们可以把这种变化归因于家鸭和野生亲种相比,飞得少,走得多。有些地区对母牛和母山羊挤奶,有些地区不挤奶,两相对比,惯于挤奶的地区母兽乳房发育得更好,变异非常显著并且可以遗传——这是“用进废退”的又一个例子。家养动物总是在某些地区有垂耳品系,没有例外。有些学者提出:这些动物很少受到危险的惊吓,其耳朵下垂是因为耳朵肌肉不被使用的结果。这看起来很有可能。

控制变异的法则有很多,只有有限的几条可以被朦胧地看出来,在后面将简单地提及。这里只稍微说一下“生长联系律”。胚胎或幼虫的任何改变都会导致成体的改变。在畸形体中,各