

[英] 查理·达尔文 / 著

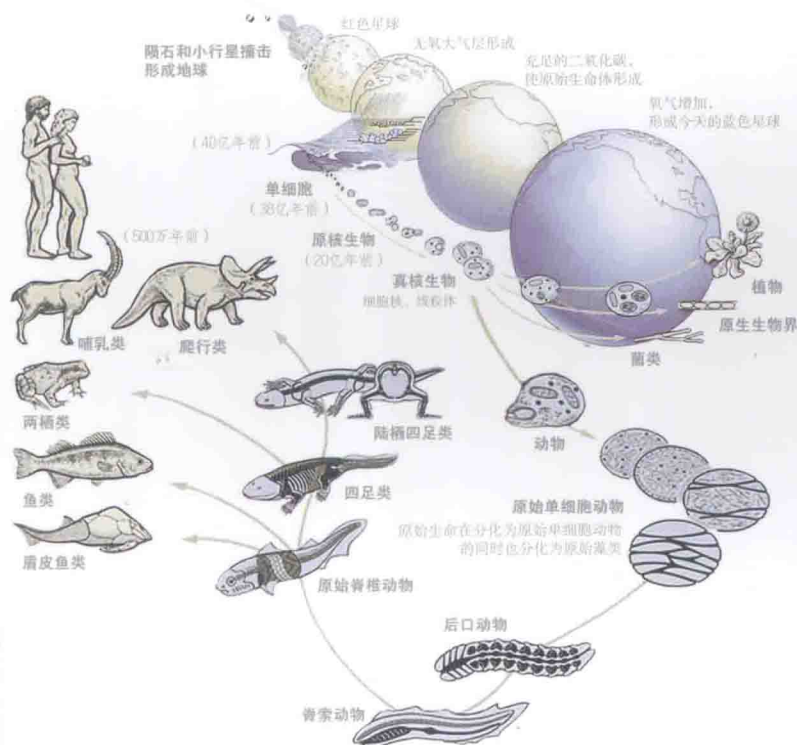
物种起源

The Origin
of
Species

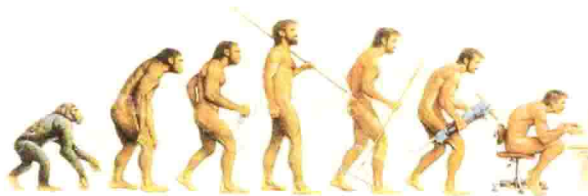
何 滢 / 编译

进化与遗传的全面考察及经典阐释

本书全面考察
遗传、变异与选择的力量
揭示所有物种的演进规律
提出以自然选择、适者生存
为基础的进化学说
是影响人类发展进程的划时代著作



■ 文化伟人代表作图释书系



The Origin
of
Species

何 滢/编译

物种起源

[英] 查理·达尔文/著

图书在版编目 (CIP) 数据

物种起源/ (英) 达尔文著; 何滢编译. —重庆:
重庆出版社, 2014.3

书名原文: The origin of species

ISBN 978-7-229-07621-4

I. ①物… II. ①达… ②何… III. ①物种起源

IV. ①Q349

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第032544号

物种起源

WUZHONG QIYUAN

[英] 查理·达尔文 著 何滢 编译

出版人: 罗小卫

策划人: 刘太亨

责任编辑: 肖化化

责任校对: 刘 艳



重庆出版集团
重庆出版社

出版

重庆长江二路205号 邮编: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆长虹印务有限公司印刷

(重庆长江一路69号 邮编: 400014)

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452



重庆出版社天猫旗舰店
cqpbs.tmall.com

直销

全国新华书店经销

开本: 720mm×1000mm 1/16 印张: 27.25 字数: 450千

2005年1月第1版 2014年9月第3版 2014年9月第10次印刷

ISBN 978-7-229-07621-4

定价: 68.00元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换· 023-68706683

版权所有, 侵权必究



文化伟人代表作图释书系

Cultural greats masterpiece
emoticons book series

非凡的阅读

从影响每一代学人的知识名著开始

知识分子阅读，不仅是指其特有的阅读姿态和思考方式，更重要的还包括读物的选择。在众多当代出版物中，哪些读物的知识价值最具引领性，许多人都很难确切判定。

“文化伟人代表作图释书系”所选择的，正是对人类知识体系的构建有着重大影响的伟大人物的代表著作，这些著述不仅从各自不同的角度深刻影响着人类文明的发展进程，而且自面世之日起，便不断改变着我们对世界和自然的认知，不仅给了我们思考的勇气和力量，更让我们实现了对自身的一次次突破。

这些著述大都篇幅宏大，难以适应当代阅读的特有习惯。为此，对其中的一部分著述，我们在凝练编译的基础上，以插图的方式对书中的知识精要进行了必要补述，既突出了原著的伟大之处，又消除了更多人可能存在的阅读障碍。

我们相信，一切尖端的知识都能轻松理解，一切深奥的思想都可以真切领悟。

1859年，博物学家达尔文将自己的思想结集，出版了《物种起源》，该书一经出版便轰动了当时的学术界。书中，达尔文第一次把生物学建立在完全科学的基础上，以全新的生物进化思想推翻了“神创论^[1]”和“物种不变论^[2]”。恩格斯更是将达尔文在书中提出的“进化论”列为19世纪自然科学的三大发现之一。

《物种起源》的出版，在欧洲乃至全世界引起了不小的轰动：一方面，它因触动封建神权统治的根基，遭到从教会到御用文人的群起攻击，他们诬蔑达尔文学说“亵渎圣灵”，触犯“君权神授天理”，有悖人类尊严；另一方面，达尔文学说得到了以赫胥黎^[3]为代表的开明学者的积极捍卫，他们认为，进化论将人们从封建神学的禁锢中解救出来。

达尔文本人则指出，《物种起源》是“一部长篇争辩”，它论证了两个问题：

第一，世界上的一切物种都在不断发生变异；亲代的大部分特征会遗传给子代，子代在继承先代遗传特征的过程中会发生变化，并经过代代相传，最终引起生物类型的改变，致使亲代与子代间出现明显的差异；同时，这种改变是一个逐渐演变的过程。该观点很快被绝大多数的生物学家接受，成为生物学研

[1] 神创论：即特创论。该理论主张，生物界中包括人类在内的所有物种，以及天体和大地，都是由上帝创造出来的。各种生物孤立存在，相互之间没有任何亲缘关系。

[2] 物种不变论：该理论认为，物种一经创造便永不改变。

[3] 赫胥黎：英国著名博物学家和教育家。他不仅是捍卫科学真理的斗士，也是一位极具文学禀赋的科学家。达尔文的《物种起源》诞生后，他因捍卫进化论而被称为“达尔文的坚定追随者”。

究的基石。

第二，自然选择是生物进化的动力。“自然选择”是达尔文《物种起源》一书中的主导思想。达尔文指出，一切生物都必须进行生存斗争，被自然所选择。生存斗争主要包括两方面，即生物之间为争夺生存资源的斗争和生物与自然环境的斗争。生存斗争的结果是“物竞天择，适者生存”；自然选择的结果则是“新物种产生，旧物种灭绝”；任何生物的生存繁衍都要遵循自然选择的规律。由于器官功能的分化和生存条件的复杂化，生物在自然选择的长期作用下发生变异，以适应新的环境。人类同自然界的生物一样，也是自然选择长期发展的产物，而并非出自上帝之手。

达尔文完成《物种起源》的过程并非一帆风顺，在此期间，他也曾遇到一些困难，但丝毫没有影响他完成该书的决心。通过不懈的努力，他多方搜集大量资料，使得最终出现在我们面前的这本巨著内容翔实，论证有力。他成功地证明了形形色色的生物并非上帝所创造，而是通过遗传、变异、生存斗争和自然选择的过程，由简单到复杂，由低等到高等，不断发展变化而来的，这就是生物进化论学说的完整的理论体系。

当然，进化论也并非完美无缺，比如达尔文所认定的中间连锁的存在，在目前的地质考察中尚未得到证实，但这并不能否定进化论本身所具有的巨大的意义和价值：

第一，达尔文的进化论是对生物学的一次伟大综合。他先是总结了前人在分类学、比较解剖学、地质古生物学和进化思想方面的成就，然后结合自身的考察和对大量动植物变异所作的系统研究，形成了生物进化的理论。

第二，达尔文的进化论学说以自然选择、适者生存为基础，从根本上挑战了长期统治生物学思想领域的神创论和物种不变论，破除了人类思想的禁锢。

第三，进化论成为人类历史上第二次重大的科学突破。第一次是日心说，它取代地心说，否定了人类位于宇宙中心的自大情结。进化论则把人类放在了与普通生物平等的层面上，阐明人类同自然界的生物一样，也是自然选择长期

发展的产物，从而打破了人类“一神之下，众生之上”的愚昧式的自高自大。

总之，作为一部划时代的生物学论著，《物种起源》使人类对生物界和人类本身在生物界中的地位的看法发生了深刻的变化。它对人类的发展进程产生了广泛而深远的影响，是一部深切关注生物土地家园，以灵魂回应灵魂之书，是震撼世界的十大经典巨著之一，也是影响中国近代社会的经典译著。

本书语言平实，没有刻意追求华丽的辞藻，更多的是自然科学必备的精准与谨严。沉淀心情，细细品之，你会发现生物进化论并非艰深难懂，它所包含的许多观点，比如自然选择学说、遗传变异、过度繁殖、生存斗争、适者生存等，不但妙趣横生，还为我们展开了一场场头脑风暴。同时，书中配以百余幅精美插图，使您在阅读时轻松愉快如沐春风，毫不乏味；而新颖的编排模式、独特的体例及全彩制作，将为您展开一场视觉盛宴。

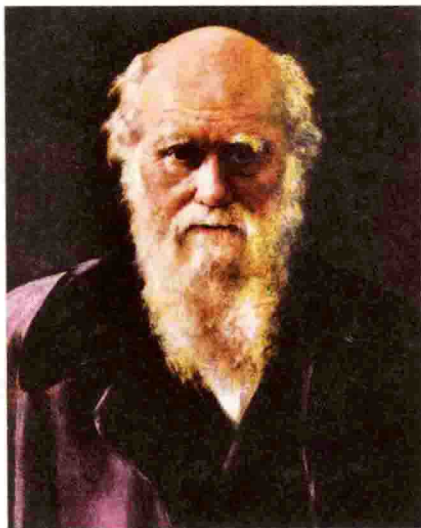
编者
2014年5月

1831年12月，我有幸以一名博物学研究者的身份登上了皇家军舰“贝格尔号”，开始为期五年的环球科学考察。一路上的所见所闻深深撼动了，尤其是南美大陆及其附属岛屿优美的自然风光和独特的动植物分布，以及奇异的地质构造……1836年考察结束归国后，综观数年来的研究成果和考察日记，我不得不重新思考多年来困扰博物学者们的问题：物种究竟是怎样起源的？为此，我决定把那些简短的日记整理扩充成为一篇纲要……这项艰苦的工作，直到1844年才暂告一个段落。

现在是1859年，我的工作仍有待完善。但由于健康原因，加上研究马来群岛自然史的华莱士先生意欲发表一篇与我的结论几乎完全一致的论文，我不得不接受好友查尔斯·赖尔的建议，把这篇纲要送交给伦敦林奈学会^[1]。我的这篇纲要，连同华莱士先生的卓越论

□ 达尔文

达尔文(1809—1882年)，出生在英国西部施鲁斯伯里一个医生家庭。他从小就爱打猎、采集矿物和植物标本。1842年，达尔文第一次写出《物种起源》的简要提纲，并于1859年11月完成了这本科学巨著。1882年4月19日，这位伟大的科学家因病去世，葬在牛顿墓旁。



[1] 伦敦林奈学会：1788年建立于伦敦皮卡迪里，是专门研究生物分类学的协会。主要出版动物学、植物学以及其他生物学期刊；此外还研究分类学这一学科的历史沿革。

文，将一同被刊登在该学会的第三期会报上。愿我们能共享这份殊荣。

我深知，这份纲要还不够完善，有些问题，我只能在下一部著作《动物和植物在家养状况下的变异》里作进一步的论述。

对于物种的起源，相信任何一位博物学者若对生物的相互亲缘关系、胚胎关系、地理分布和地质演替等进行深入研究，都会得出相同的结论：物种并非如某些专家所说的那样，是被独立创造出来的，而是如同变种一样，都是从其他物种遗传下来的。

在纲要中，我极为细致地研究了家养生物和栽培植物的习性，还着重强调了外部条件的改变对自然状况下的生物的有利之处。

对于生物界普遍存在的生存斗争和因生存斗争导致的自然选择，我作了重点介绍。变异的法则也是我格外强调的，特别是其中的难点，如物种的转变、本能问题、杂交现象和地质记录的不完全等，都有专章论述。

在第十一章，我论述了生物的分类方法及相互的亲缘关系。

最后，我将对物种的起源作出结论。

只要稍加留意生活在我们周围的生物，就会发现人类对它们是多么无知。有关它们的起源，坦率地说，你又知道多少呢？谁能解释，某些物种如绵羊、老鼠等，分布范围是如此广泛且数量众多，而另一些物种如大熊猫、白鳍豚等，分布范围却如此狭窄以至濒危呢？这一切绝不仅仅是人为因素造成的。我的生物进化论与自然选择学说将详细阐明：自然界所有生物的繁盛与否，都会严格按照一定的规律发生变化，并将直接影响它们未来的生存发展趋势。

最后要特别强调一点，我所阐述的自然选择，虽说是变异最重要的途径，但绝非唯一。

查理·达尔文写于1859年

达尔文在《物种起源》中的主导思想——“自然选择”，一定会被当作科学上的确定真理而被人们所接受。它有一切伟大的自然科学真理所具有的特征，变模糊为清晰，化复杂为简单，并且在旧有的知识上添加了很多新的东西。

——英国植物学家 华生

I

据可靠消息统计，现存于地球的生物种类已近百万种。这样看来，我们的地球俨然成了一个庞大的群落。地球历经了许多漫长的地质年代，每个年代都有它独特的动植物系统，而且其物种的数量及生物结构的多样性的复杂程度丝毫不亚于今天。

我们想象一下地球这个包罗万象的动植物园——这个极具创造力的物种海洋，我们无法不好奇这近百万种生命是怎样一步步演变成今天这个样子的。我们发自内心地想要探究物种起源这个博大精深的问题，像最伟大的哲学家们那样去探索这其中的奥秘。

关于物种的起源，相关学说一直认为物种是独立创造出来的，是一种不变的产物链。连乔治·居维叶、理查·欧文和路易斯·阿加西这些最卓越的古生物学家，以及包括查尔斯·赖尔和罗德里克·默奇森在内的我们最伟大的地质学家们都一致认同这个观点。甚至可以说，大师们极少如此默契地支持某一种科学思想。即便如此，仍有某个像让·巴普蒂斯特·拉马克这样鲁莽的机会主义者，或是某个像《自然创造史的痕迹》的作者那样独特的理论家，对这个学说的可靠性提出质疑。遗憾的是，他们并没有在野外找到任何线索来佐证他们自身所

持的观点。物种的不变性已经成为一种公认的正统学说，而正统的学说自然会得到具有良好素养的公民的支持和拥护。

然而现在又有人站出来质疑这一学说，而他的著作早已被广大读者熟知，他就是达尔文先生。通过在四分之一世纪里耐心的观察和实验，达尔文先生提出了一系列极具革命性的观点和推论，如果这些观点和推论成立，那么自然历史的基础学说将被颠覆。

达尔文先生对物种多样性的阐释，与前人完全不同。拉马克认为生物主要依赖于自身的努力使器官用进废退；《自然创造史的痕迹》的作者则认为生物的变化是由一系列连贯的发展阶段组成。而达尔文学说的不同还在于，其基础构建在一些毫无疑问的事实之上，这有别于某些人给“胚胎”做些“电化学操作”后得出的可疑的推测。达尔文靠着对大量动植物结构中一系列清晰可见事实的综合归纳，得出他惊人的理论。在这些事实基础上，他逐级攀登上了人迹罕至的雪峰，发出大胆而庄重的宣告——曾在地球上生存过的一切有机活物都有着共同的祖先。

毫无疑问，这一学说是自然科学领域的最为重要的贡献之一。当科学家们见识了达尔文为了说明自己的理论而积累的诸多证据，想必都会认真审视有关物种起源学说的扎实的根基。

II

达尔文通过那些容易被驯化的动植物来构建自己的观点。在驯养马、猎犬和牛方面，英国的饲养员取得了惊人的成果，他们成功地开发了动物的身体结构上令人惊异的变化潜力。在这些饲养员看来，动物的群体结构有很强的可塑性，他们可以按照自己的喜好将动物驯化成任何模式。

关于驯养下的变异，达尔文找到大量的案例，他发现家鸽所经历的变化最为突出。鸽科成员的多样化确实令人惊异，不同种类的鸽子在解剖和生理特征

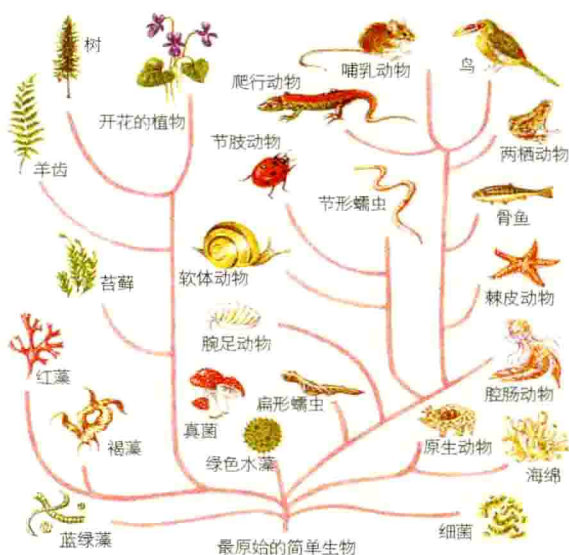
上都有显著的区别。虽然鸽子的品种存在较大的差异，博物学家们仍然认为它们都是那只衔着橄榄枝的飞鸽的后代。

自然将变异赋予人类所驯养的品种，人类便将他们满意的那些变异积累下来，或者如达尔文所说，是“按照有利于他们的特定方向”，这就是人工选择的作用。

既然物种有能力为适应人类的需求而经历

以上改良，那么其构造自然也有着同样的灵活性去适应野外的各种自然条件。因此，我们相信，在没有人类介入的情况下，物种能够开创出一个高度多样性的种群，且能生生不息。这条脉络便清楚地凸显出来了。

达尔文指出，导致生存竞争的一个重要因素是生物界极为常见的几何级数^[1]的繁衍方式。若每一种生物都能任意繁衍和存活，那么从一对祖先繁衍下来的子孙就能很快覆盖整个地表，无一例外。人类尚属繁衍速度较慢的生物，但也只需二十五年，便能将全球数量翻一番，如果没有死亡，那么按照这个增长速度，一两千年以后，人类的子孙便会“无立锥之地”。达尔文针对生



□ 进化树

达尔文的进化学说认为，所有的生物之间都有亲属关系，因为它们是由相同的祖先经过长达几百万年的时间演化而来的。上图这棵进化树就直观地体现了生物进化的景象。

[1] 几何级数：几何级数属于数学范畴，可以表示为 $a \cdot x^y$ ，即以 x 的 y 次方的形式增长。 x 一般等于2，即通常说的翻几（这个值为 y ）番。与代数级数相比，几何级数的增长更可观，如几何级数的“翻三番”就是 $a \cdot 2^3$ ，即代数级数增长8倍。

物的这种异常可怕的繁殖能力，给出了大量详尽的例证。

这就是达尔文所说的生存竞争学说。生物诞下的极其繁多的后代，如果要存活下来就必须为了生存而斗争。要么跟同种的另一个个体斗争，要么和一个来自遥远纲目的个体斗争，要么和自己生存的自然环境斗争。

凭借物种竞争法则这条线索，达尔文还发现了自然界的物种关系中存在着许多隐秘的事实。至此他才发现，生物之间相生相克关系的复杂程度远远超出人类的想象，同一大环境下的不同物种为了和对手竞争，不得不走到一起。在这种微妙的关系网中，就连自然属性上天差地别的动植物都被相互捆绑在了一起。大家可能不太能理解这个观点。打个比方，你能想象乡村中随处可见的家猫能够决定你所在地区的某种特定花朵的存活率吗？达尔文这样回答这个匪夷所思的问题：“经过推理，我有理由相信，野蜂对于三色堇的授粉是不可或缺的。因此，当英格兰整个属的野蜂都灭绝或者极度稀缺时，那里的三色堇和红苜蓿必定也会变得极其稀少，甚至全部灭绝。而很大程度上，某一地区的田鼠数量又决定了该区域内野蜂的数量，因为田鼠是野蜂的天敌。长期观察野蜂习性的学者纽曼先生相信，整个英格兰有超过三分之二的蜂巢都是被田鼠毁坏的。另一方面，一个地方的猫的数量，又会直接影响到田鼠的数量，纽曼先生曾说：‘村庄附近的野蜂蜂巢总是比别处的多得多，这主要归功于当地的家猫捕杀了田鼠！’”

在复杂而永恒的生存竞争中，始终存在着一个决定性的原则在改良着系统中的物种，达尔文称之为自然选择法则，这也是本书的核心思想。我们了解到，所有的生物有机体都具备相当的可塑性，且具有一定的变化潜力，便于从一个物种中衍生出多种形态，也能够在一定程度上进行修正和重塑。

自然总是做着同一件事：任何一种动植物的个体一旦发生突变，只要这种突变能够对其生存竞争有利，它便会让这个个体取得超越同伴的竞争优势，且其子孙后代也会将这种突变传承下去，直到被新的品种排挤出生存环境。在漫长的岁月中，各个时期有益于个体的微小变异被稳定地积累下来，而生物构造

在各个方面都经历了翻天覆地的改进，于是便缔造了神奇的大自然，无数种动植物都形成了自身特有的迥异于他者的生命形式。

可以说，自然法则时刻都在筛选着任意一种物种，连渺如微尘的生物也包括在内。劣等的个体会被舍弃，优势个体会被保留并积累下来。这一切却又是缓慢而令人难以察觉的。

达尔文认为，在这个漫长而持久的改进过程中，同属的不同品种间的细微的特征差异被不断放大，它们后代间的差异会上升到种的级别，在特征上渐行渐远的那些生物在此刻便隶属于同一属的不同种。

至于品种和种之间真正的界限是什么，达尔文坚决认为，二者之间并没有绝对的区别，它们覆盖的特征往往存在着交集。有着明显区别的品种被他简单地看成“初期的种”，而在他看来，种也仅仅是特征鲜明和容易辨别的品种。而那些有着明显区别且被人熟知的品种，在它们尚未被人认定是一个独立的种之前，确实难以命名。无疑，种和亚种至今都未能明确地划清界限，亚种和有着明显区别的品种是相同的情况。它们的定义因一系列难以区分的特征混杂在一起，这些特征让人们感觉到它们之间似乎存在一条发展的路径。

因此，达尔文决定要进一步检验变异的法则。他坦承，人类对于这个问题十分无知。亲代的某个器官在它众多的后代中会发展出不同的特征，对此也很难给出合理的解释。但达尔文仍旧主张，若能使用比较法来处理观察结果，我们就会发现，同样的法则既会在一个物种中产生较为次要的差异，也会在一个属中影响物种间的差异。

达尔文将生存的外部条件，如气候、食物等列为在法则中起主导作用的因素。与此同时，他还指出生物的习惯也会对其身体构造上的衍变产生影响，用进废退的效果似乎比预想的更为强大，而功能一致的器官趋向于用同样的方式发生变异，这些器官在变异中都趋向于保持原本的关系。

变异法则中的难题之一就是，生物繁衍后不同器官间有所关联，可惜人类对这方面的了解极不完善。其相关性在于，在生物发育和繁衍的过程中，只

要其生物结构的某个部分发生了哪怕极微小的变异，其他部分也会随之有所改变。解剖学家举例证明了这个学说。他们在研究许多动物的下颌和四肢的过程中，发现这些器官的长度总存在着对应关系，其功能具有一致性。另外，在那些体格健硕的野兽身上，也能找到全然不同的器官之间的奇妙的相关性。吉奥佛利·圣·希莱尔在其著作中举出了很多看似天方夜谭的例子，比如蓝眼睛的猫中有一定比例的聋子，一定数量的玳瑁色的猫中总能看到几只雄性，虽然其中不一定真的具有功能的一致性，但这些相对的关系确实非常神奇。

达尔文说：“观察一块混杂有多层生物的堤岸十分有趣：地上覆盖有各种植被，蠕虫在潮湿的地下土壤中穿梭往来，各种鸟类在树枝间歌唱，各式各样的昆虫在树丛间喧闹扑腾。”根据他的学说，这所有的物种彼此间是千差万别的，却以一种非常奇特的方式相互依存。他将这整个复杂的生物群落结构看成一个整体，认为它们是那些在人类周围发生着作用的法则的产物。这些法则的目的在于，通过生殖来繁衍，并将亲代的变化倾向遗传下去。这种变化倾向来源于外部生存环境直接或间接的作用，源自习惯和疾病，以及生命可怕的繁殖率所带来的生存竞争。特征分化在自然选择下成为必需，改良程度若是不够则会遭到灭绝。

以上便是达尔文的理论，将事实陈述得通俗易懂，再不可能有比这更精辟漂亮的表述。他最主要的精力都用在提供大规模的论证和例证来支撑及捍卫这套惊人的理论，正如他在书中所声明的那样——这是一项漫长的论证。为了让自己的学说站住脚，他在实例中摸索出大量连贯的间接证据，只有当你耐心体会完这些证据链之后，才能够完整地领悟这个理论，才会对他的学说和坚定的信仰深深佩服。

III

但是，在肯定达尔文大部分学说的同时，我们是否应该坦承，他的学说中依然存在盲点。

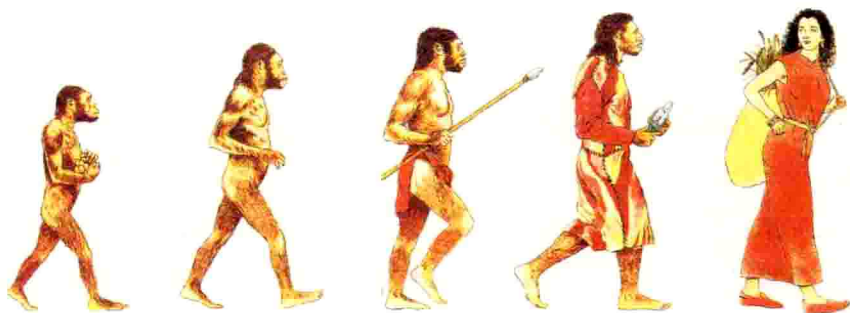
达尔文对个别问题的一系列证明，手法很有创意，甚至让人印象深刻。但他并未给我们展现出一个能够将这些理论连贯起来的环节，即没有形成具有完整逻辑性的推论。

达尔文也承认，要克服这个困难是非常不容易的。但他坚持认为，它们的真实性非常明显，离真相仅有一步之遥。但我们担心的却是这一步的距离恐怕无法逾越。

要完全处理这个庞大且复杂的问题确实十分艰难，毕竟我们仅仅简单地接触了较少的几个话题。而那些支持达尔文，相信所有假设中的物种与物种、属与属间存在渐变关系的人们，根本无法辩驳来自地质学的质疑。因为变迁中间环节的毫无证据，使达尔文所阐述的那些特定生命形式的身份也无法完全被弄清和确认。在达尔文的论述中，只是反复强调有多少生命形式一定存在过，它们将每一个大类下的所有物种都联系起来，形成一种连接物种的过渡。但我们依旧无法释怀，为什么这些中间环节不会出现在我们现今的生活环境中，为什么我们看不到成片的生物都被难以区分的特征联系在一起，为什么我们看不到一个令分类学家更为抓狂的大自然？

达尔文把这些难以攻克的问题归责于地质记录的极度不完善，但是，即便如此，应该也不会像他认定的那么严重。

达尔文在草图上为我们勾勒出上百万种用于填补化石记录间空白的过渡期生物，并作出惊人的假设。但遗憾的是，当我们在古生代的志留纪岩石层中探索生命最初的活动时，却发现人类的祖先存在于其他生物结构中间，如同现今海岸边一条挖泥船的航迹那么显眼。为了对这个现象作出合理的解释，达尔文又作出新的假设：“在最底层的志留纪地层沉积之前，已历经相当久远的一段



□ 困扰达尔文的“中间连锁” 水彩画 20世纪

中间连锁，即中间类型，它们常常把生物在过去与现在连接在一起。比如鸭嘴兽这种唯一的卵生哺乳动物，同时具有水栖动物和陆栖动物的特征，因此属于中间类型。这种情况同样会出现在同属的物种当中，比如人和猿人之间的智人，它是从猿到人进化过程中的一级，也属于中间类型。然而在具体区分某些生物的种属时，由于缺乏中间类型，往往让分类学者们难以进行，这也是长期困扰达尔文的一个关键问题。

岁月，其长度也许超过了从志留纪至19世纪的整个时长。在这段古老浩渺的时间内，地球上已经到处充满着生命的气息。”

但我们为何不能在这段古老浩渺的时间中找到任何记录呢？达尔文对此坦白地承认：“我目前也给不出令人满意的答案。”但他仍旧试图让探究者们满足，他保证水底下一定能够找到他们想要的证据。他断言，在某个出现于志留纪之前且无法考证的年代里，如今的海洋在当时可能已经退去而露出大洲，现今大洲坐落的地方在当时却被海洋所淹没。他举例说，若现在的太平洋的海床能抬升成为陆地，我们便能在它上面发现比志留纪更早的地层，一个接一个，绵延了数百万个年代，原始动植物群的连贯记录肯定安静地埋葬于其中。但确实不知道相信达尔文这些主观臆断的人得需要多大的勇气。

在达尔文的这一连串毫无依据的推测中，有一点是值得我们参考的，即在地质学中有一条依据是，若在某个特定堆积层中无法找到任何生物的遗迹，也不能妄断整个地层相应年代中的生物活动极不丰富。一块毫无生命迹象可寻的岩石，并不代表其相应时期没有生命活动。这个观点甚至在英国地质学派最先进的学说中也能得到赞同，志留纪地层的化石的确不能被当作有机生命最初登