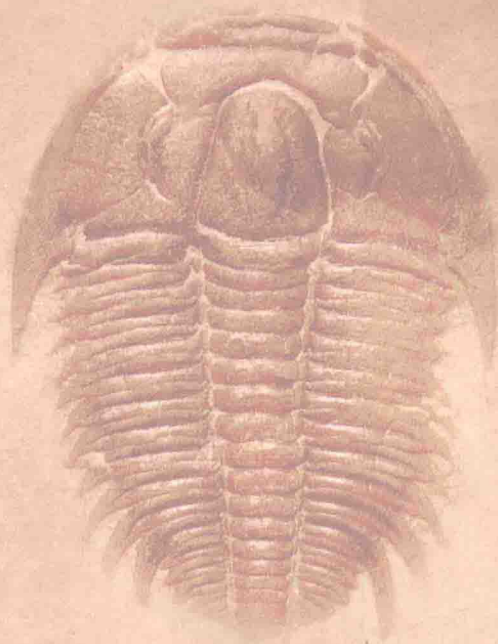


Darwin's Doubt

达尔文的疑问

[美] 斯蒂芬·C. 迈耶 (Stephen C. Meyer) 著
周妮娅 蔡颖 何悦 译

重庆出版集团 重庆出版社
果壳文化传播有限公司



科学可以这样看丛书

“我无法解释的寒武纪大爆发”

2013年《纽约时报》最佳畅销书

百位科学家对话，门外汉都能读懂的世界科学名著

《物种起源》，达尔文曾公开承认他的理论存在重大缺陷。然当今诸多教育者不希望这些疑虑传播到学生中……
——斯蒂芬·C. 迈耶

科学可以这样看丛书

Darwin's Doubt

达尔文的疑问

动物生命的爆发性起源与智能设计

[美]斯蒂芬·C. 迈耶(Stephen C. Meyer)著

周妮娅 蔡颖 何悦 译



推翻新达尔文主义和超越《细胞签名》。

重庆出版集团 重庆出版社

果壳文化传播公司

DARWIN'S DOUBT, Copyright © 2013 by Stephen C. Meyer.
Published by arrangement with HarperOne, an imprint of HarperCollins Publishers.
Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Chongqing Publishing House
All Rights Reserved

版贸核渝字(2014)第44号

图书在版编目(CIP)数据

达尔文的疑问/[美]迈耶著;周妮娅等译. —重庆:重庆出版社,
2016.7

(科学可以这样看丛书/冯建华主编)

书名原文:Darwin's Doubt

ISBN 978-7-229-10278-4

I. ①达… II. ①迈… ②周… III. ①达尔文学说—研究 ②进
化论—研 IV. ①Q111

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 182865 号

达尔文的疑问

Darwin's Doubt

[美]斯蒂芬·C. 迈耶 著 周妮娅 蔡颖 何悦 译

责任编辑:连果

责任校对:朱彦彦

封面设计:何华成



重庆出版集团
重庆出版社

出版



果壳文化传播公司 出品

重庆市南岸区南滨路 162 号 1 幢 邮政编码:400061 <http://www.cqph.com>

重庆出版集团艺术设计有限公司制版

重庆长虹印务有限公司印刷

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:023-61520646

全国新华书店经销

开本:720mm×1 000mm 1/16 印张:26.25 字数:430 千 插页:8

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-229-10278-4

定价:59.80 元

如有印装质量问题,请向本集团图书发行有限公司调换:023-61520678

版权所有 侵权必究

伟大科学家的对话，
向《物种起源》发起挑战，
科学方法论证生命起源之谜！

在《物种起源》一书中，达尔文公开承认进化论存在重大缺陷，并阐述了他疑惑的关键点。然而，当今那些想把达尔文主义做为唯一科学课程的公共辩护人们却不希望达尔文的这些疑虑被传播到学生那里。本书着重强调了达尔文最重要的疑问——寒武纪大爆发之谜。

查尔斯·达尔文知道他提出的理论并没有解释生命历史的一个重大难题——“寒武纪生命大爆发”，许多生物突兀地出现在 5.3 亿年前的化石记录中，而这之前的岩层化石中并未发现其先祖形式。这些生物不可能凭空而生，他们是如何进化而来？他们的祖先是誰？其中间的过渡体又是什么？

这一论题引起了全世界生物科学家们的广泛思考，并开展了激烈讨论。以理查德·道金斯、克里斯托弗·希钦斯为首的一批生物学家们，坚决拥护达尔文进化论，出版了一批较为读者认可的畅销图书，如《上帝错觉》等，书中尖锐地抨击反对派“智能设计论”的生物起源观点。而本书的出版又对此进行了有力驳斥，从寒武纪化石到全世界科学家的实验研究，透过鲜活的案例分析，进行了一场科学挑战。

《达尔文的疑问》引用了近现代世界范围内一百多位生物学家的对话，重点阐述了自然选择与随机突变在生物进化史中的不确定性以及智能设计理论的合理性，向传统达尔文进化论提出挑战，探索生物进化之谜。

Advance Praise For *Darwin's Doubt*

《达尔文的疑问》一书的发行评语

“对于像我们这样长期受传统达尔文主义影响的古生物学家来说,承认新达尔文主义无法解释寒武纪大爆发这一点是非常困难且痛苦的。近年来取得的新数据不仅没有解决达尔文主义面临的困境,反而使之更加艰难。迈耶清楚、准确地描述了这个问题的各个层面。他的书颠覆了传统进化研究的游戏规则,并且指引了我们在寻找动物起源新理论方面的正确方向。”

——马克·麦克梅纳明(Mark Mcmenamin)博士,

霍利奥克山学院古生物学家,

《动物发生》(*The Emergence of Animals*)一书作者

“《达尔文的疑问》一书里没有不屑一顾的极化对立。它运用了大量专业、谦恭的对白,为搭建一座跨越文化隔阂、跨越进化断层的桥梁提供了机会。”

——乔治·丘奇(George Church)博士,

哈佛医学院遗传学教授,《创世纪》(*Regenesis*)一书作者

“迈耶的作品非常美妙。他将繁复的信息重新编排,写得像我见过的其他作者一样简洁生动……这本书(以及他的整个工作主旋律)——用真正的科学挑战了科学。我深切盼望着,长久以来已被定型了的关于生命起源的争论能迎来思想意识上最大程度的自由……这是一本精彩的、引人入胜的作品。”

——迪安·孔茨(Dean Koontz),

《纽约时报》的畅销书作者

“《达尔文的疑问》是至今为止我所见过的,40年来在研究寒武纪大爆发相关科学领域中证据最新、最准确、最全面的评述。这是一项在动物起源方面引人入胜的调查,也是在智能设计方面一个有说服力的例子。”

——沃尔福-埃克哈德·龙宁(Wolf-Ekkehard Lönnig)博士,

马克斯·普朗克研究院植物育种研究资深名誉科学家(生物学)

“迈耶的书根植于先进的分子生物学理论,证明了对动物起源的解释不仅仅是解释了失踪的化石问题,并且是解释了分子水平上的一个更大的工程性问题。他用数学般的精确度,说明了为什么新达尔文主义机制无法产生构建新动物所需的遗传信息。一本优秀的必读之作。”

——拉塞尔·卡尔森(Russell Carlson)博士,
乔治亚大学生物化学和分子生物学教授,
复杂碳水化合物研究中心技术主管

“《达尔文的疑问》是对生命进化历史一段最重要时期有趣的探索,复杂的动物躯体模式迅速风化并留在了伯吉斯岩层化石中……达尔文主义和智能设计,这两种信仰无论哪个才是进化的真正主导,《达尔文的疑问》都是一本值得被阅读、讨论以及被吸引的作品。”

——斯科·特特纳(Scott Turner)博士,
纽约州立大学生物学教授,
《修补匠的同谋》(*The Tinkerer's Accomplice*)一书作者

“这是一部杰作……本书见多识广、研究仔细、前沿且论点有力。它直面达尔文理论的质疑并论及了对新达尔文主义的假设。这本书非常必要,我建议所有层次的学生,从专业到非专业人员都应该阅读。”

——诺曼·C. 内文(Norman C. Nevin),医学博士,
英国皇家病理学学院会员,
贝尔法斯特女王大学名誉遗传医学教授(退休)

“《达尔文的疑问》是斯蒂芬·迈耶写的另一本好书。显然,斯蒂芬·迈耶认真听取了那些质疑智能设计的各方论点,并彻底地解决了它们。真正重要的是达尔文主义者们都仔细阅读了这本书并作出了回应。”

——斯图尔特·伯吉斯(Stuart Burgess)博士,
布里斯托尔大学机械工程系的主任

“我一生都在研读科学书籍。多年来我已经读了数百本,《达尔文的疑问》是有史以来最好的科学书籍。这本书是宏伟的、真正的杰作,值得我们研究数百年。”

——乔治·吉尔德(George Gilder),技术专家,经济学者,
《纽约时报》的畅销书作者

“这个值得引起重视的问题就是进化的机制问题。进化到底是盲目的?无方向的?还是受控于一个头脑中已有明确目标的智慧体?为了证实后者,斯蒂芬·迈耶在《达尔文的疑问》一书中巧妙地陈列了一系列令人信服的证据。”

——威廉·S. 哈里斯(William S. Harris)博士,
斯坦福大学医学院和南达科塔大学教授

“迈耶博士运用大量的科学证据,撰写了一本既前沿又全面的书籍,揭示了新达尔文主义学说在解释生命历史方面失败的原因。《达尔文的疑问》一书很重要的,它的论点有理有据,它的插图清晰漂亮,它所举的事例让非专业人士都容易理解。”

——马蒂·莱索(Matti Leisola),阿尔托大学生物工程教授,
芬兰《生物复杂性》(Bio-Complexity)总编

“迈耶为智能设计才是生物起源唯一可行的科学理论这一点提出了充分新颖的理由。他对自然主义的挑战毫无疑问会受到那些致力于唯物主义世界观的人士的强烈抵触,但迈耶的论点也给那些寻求真理的人们提供了给养。”

——唐纳德·L. 尤尔特(Donald L. Ewert)博士,
分子生物学家,研究院的名誉会员(已退休)

“斯蒂芬·迈耶所著《达尔文的疑问》是一本真正卓越的书籍。在这本 413 页(英文版)的书里分三部分紧绕主题论点,引用了 753 个文献,他提出物质生物进化论唯物主义观点严重错误的证据,从正面肯定了智能设计理论。”

——马克·C.比登贝(Mark C. Biedebach)博士,
加利福尼亚州立大学生物科学院的名誉退休教授

“这是一本关于动物生命起源和达尔文进化论危机的好书,非常清晰、真实、全面、富有逻辑性且信息量巨大。对于专业和非专业人士都是令人愉悦的读物。”

——谭嫦娥(Chang'e Tan)博士,
密苏里哥伦比亚大学分子生物学家,发育生物学家的副教授

“斯蒂芬·迈耶对生命历史提出了深刻并值得深思的见解。大法官路易斯·布兰代斯(Justice Louis Brandies)教导我们,‘阳光是最好的消毒剂’,而迈耶博士让阳光照射了进来。”

——斯蒂芬 A.巴策尔 P.E(Stephen A. Batzer P.E.)博士,法医

“斯蒂芬·迈耶的书是一个备受期待的重磅炸弹,这本书详细叙述了有关达尔文进化论大量的问题,也详细介绍了智能设计的事例。试问自己:这类书籍通常有多少能得到遗传学家和古生物学者的广泛好评?答案是:从来没有!只有它!”

——汤姆·伍德沃德(Tom Woodward)博士,
剑桥大学三一学院的研究教授,
《达尔文反击》(*Darwin Strikes Back*)一书的作者(捍卫智能设计)

“斯蒂芬·迈耶的新书《达尔文的疑问》,引人入胜且研究严谨,不仅阐明了生物学家和古生物学家对寒武纪爆发证据缺失的疑问,而且提供了另一种更有意义的观点。”

——理查德·魏卡特(Richard Weikart)博士,
加利福尼亚州立大学斯坦尼斯洛斯分校的历史学教授,
《从达尔文到希特勒》一书(*From Darwin to Hitler*)的作者

“迈耶是一个声音随和的、有才华的作家，他清楚地解释了纷杂而有趣的历史。而他的解释是这历史中的所有争论里最意义深远的，可能在未来会成为经典的描述。”

——特里·斯坎比亚 (Terry Scambray),
《新牛津评论》(*New Oxford Review*)

引言

今天，当人们一提到“信息革命”的时候，一般都会想到硅芯片、软件代码、手机和超级计算机，很少有人将“信息革命”与微小的单细胞生物或者动物生命的出现联系起来。2012年的夏天，我坐在英国剑桥狭窄的中世纪街尾写下了这些文字。半个多世纪前也是在这里，生物学历史上一场影响深远的信息革命发生了。这场信息革命是由两位科学家——弗朗西斯·克里克（Francis Crick）和詹姆斯·沃森（James Watson）发起的。在当时看来，他俩和革命二字毫不相关，但如今他俩已是名垂青史。1986年我来到剑桥大学开始做博士研究，自此以后，我就一直着迷于研究他俩的发现到底是如何改变我们对自然界生命的理解的。自从20世纪50年代沃森和克里克第一次阐明了DNA的化学结构和遗传特性以来，生物学家开始了解：生物，就像依靠数字化信息的高科技设备一样，生命体的信息存储在一个扭曲的、内含4个特定化学代码的双螺旋结构中。

由于生命信息对生物的重要性，生命史中发生的许多独特的“信息革命”，如今越来越显而易见。这类革命不是人类的发现或发明，而是生命世界本身的信息暴增。现在，科学家们知道，构建一个生物体需要信息；从一个简单的生命形式中构建一个全新的生命形式，更需要海量的新信息。因此，化石标本不仅记录了生物创新的脉搏——一个全新形式的动物生命的起源，它也证实了生物圈信息内容的显著增加。

2009年，我在《细胞签名》（*Signature in the Cell*）一书中对生命历史上第一次“信息革命”进行了描述和讨论，也就是关于地球上始祖生命的起源问题。在这本书里，我简述了这个20世纪50—60年代分子生物学的新发现：DNA所含的信息以数字形式存在，它有4个化学亚单元（称为核苷酸碱基），这些核苷酸碱基的功能正如书面语言中的字母或计算机代码中的符号。分子生物学研究表明，细胞运用复杂的信息处理系统将储存在DNA里的信息提取并表达出来，用以构建它们赖以生存所必需的蛋白质。

科学家们想要解释生命起源，就必须先解释这些富含信息的分子以及细胞信息处理系统是如何产生的。

这类存在于活细胞中的信息（即能关系到序列整体功能的“特定”的信息）产生了一个亟待解决的谜题。间接的物理或化学过程都无法证明，这种能够产生特定信息的能力到底是始于“纯粹的物理性还是化学性”的前体物质。正因为如此，化学进化理论无法解答生命的起源之谜，这也是目前少数主流的进化生物学家正在争论的问题。

在《细胞签名》一书里，我不仅讲述了在生命起源研究中的一个众所周知的僵局，我还为智能设计理论列举了肯定性的实例。尽管我们尚不清楚从物理性或化学性前体中产生功能性数字代码的材料原因，但是基于之前一致性的、反复被验证过的经验，我们已经知道，有一种材料原因已经被证明了具有产生这种信息类型的能力。这个原因就是智能或思维。正如信息理论家亨利·夸斯特尔（Henry Quastler）的观察：“信息的创造与意识活动是习惯性相关的。”每当我们发现功能信息，不论这些功能信息是在无线电信号中的、石碑上记载的、磁盘上刻录的，还是生命起源科学家在尝试设计建造一个自我复制的分子中产生的，我们都对这些信息进行跟踪并对它们进行溯源研究，同时我们总是会意识到这并非一个简单的过程。出于这个原因，即使是对最简单的活细胞进行数字信息的探索，也显示出智能设计在生命起源中起到了作用。

诚然，我的书是有争议的，但却是以一种意想不到的方式激起了争议。尽管我明确表示，我写的仅仅是一本关于始祖生命起源的书，但是许多评论家的反应就好像我还写了另外一本完全不同的书一样。实际上，很少有人攻击我书中的真正论点：即信息对于生命的起源是必需的，而智能设计才是对信息起源的最佳解释。相反，大多数的批评意见都集中在这本书是否体现了新达尔文生物进化理论的评判标准上。而这个新达尔文生物进化理论，其主旨是试图解释新的生命形式是从简单的、预先存在的生命形式中起源的。我认为：没有任何化学演化进程能够解释——在 DNA（或 RNA）中，这些从简单的、预先存在的化学物中产生的，能够创造出生命的信息到底是如何起源的。因此为了反驳我，许多批评家引用已知在生命有机体中能起作用的化学演化过程，特别是那些在已知的、富含信息的 DNA 片段中自然选择作用与随机突变起作用的演化过程来证明他们的论点。换句话说，这些批评者们，引用了一个作用于信息丰富的先存 DNA 上

的无定向的进化过程来驳斥我的论点。而我的论点却恰恰就是，这个盲目的、毫无方向性的进化过程根本无法产生 DNA 中生命起源所必需信息^[1]。

举个例子，著名的进化生物学家弗朗西斯科·阿亚拉（Francisco Ayala）也试图反驳《细胞签名》。他认为，根据对人类和较低等灵长类动物 DNA 的研究表明，这些生物体的基因组的出现是一个无导向的、不可控的进程，而不是智能设计的结果。但其实我的书并没有瞄准人类进化问题或试图解释人类基因组起源，而且阿亚拉本人也明确地暗示了，可能在某些低等的灵长类动物中还另外存在含有丰富信息的基因组。

其他的评论家以哺乳动物的免疫系统为例，来阐述自然选择和基因突变产生新生物信息的能力。只有在哺乳动物宿主奇迹般存活的前提下，哺乳动物的免疫系统才能执行该命令；在始祖生命的起源后逐渐出现了大量的遗传信息，并在这些遗传信息的基础上形成了精巧的预编程序，该程序调控着自适应能力的大小，而自适应能力决定了哺乳动物的免疫系统。另外的评论家则坚定地维护“迈耶的主要论点”，关注“无义随机突变和选择将信息添加到（预先存在的）DNA 里”，由此来试图反驳本书对新达尔文主义生物进化机制的批判。

我发现这一切有点超现实，感觉仿佛迷失在了卡夫卡（Kafka）小说失落的章节里。《细胞签名》并没有批判生物进化理论，也没有质疑突变和选择能对预先存在的具有丰富信息的 DNA 进一步添加新信息。这么多评论家对我所做的批判，都仅仅是些伪命题。

科学家们在试图解释生命起源时，那些对于特定问题并不熟悉的人们，可能并不能马上了解为什么自然选择理论对于解释生命的第一次起源没有什么帮助。毕竟，如果自然选择和随机突变可以在活生生的有机体中生成新的信息，那么它在生命起源之前的环境里为什么不能这样做？但是，原始生命起源前后的环境差异对我的论点而言是至关重要的。自然选择认为生命起源的前提是预先存在的具有繁殖/复制能力的活生命体。然而，现存细胞的自我复制取决于信息丰富的蛋白质和核酸（DNA/RNA），而这类具有丰富信息的分子的起源正是生命起源研究需要解释的问题。现代新达尔文主义的创始人之一，费奥多西·多布然斯基（Theodosius Dobzhansky）肯定地说：“生物起源以前的自然选择是自相矛盾的说法”。又或如，诺贝尔奖得主，分子生物学家和生命起源研究员克里斯汀·德·迪夫（Christian de Duve）解释说，“生命起源以前的自然选择理论是失败

的，因为自然选择需要信息，而这些信息是如何起源的应该先被解释清楚’”。显然，援引一个生命起源了之后才起作用的进程，或者说是援引一个在生物信息出现后才起作用的进程来解释生命起源，这论据并不那么的充分。

其实，我早就有强大的理由，足以质疑突变和选择能否增加足够多的、类型正确的新信息来解释大规模的进化，或“宏观进化”（即发生在生命史上的各种大规模的进化或信息革命的创新）。因此，只要是与人争辩，我已经越来越不愿忍让那些我认为是实质上错误的言论了。

即使我没有写这本书，或是因为要回应对《细胞签名》的种种评论而发表我的论点，评论家们对我的批评也越来越多，持续发酵。因此我还是决定写那么一本书。这就是本书的由来。

当然，出版这本书也是一种能以更和谐的方式终结这场争论的途径。如今，许多进化论生物学家即使不情愿，但也不得不承认：没有哪个化学进化理论能够合理地解释生命的起源或是解释产生生命最基本最必要的信息的起源。那么为什么你们要把这个从未被证明了的理论放在首位呢？

尽管进化论通过教科书、大众媒体和官方科学发言人的宣讲已广泛普及。但事实上，正统新达尔文的生物进化理论，与化学进化理论一样，也面临着严峻的挑战。生物学的亚学科——细胞生物学、发育生物学、分子生物学、古生物学，甚至进化生物学，这些学科的领军人物都在同行评议的技术文献中，公开批评了现代版本的达尔文理论的关键原则。自从1980年以来，哈佛大学古生物学家斯蒂芬·杰·古尔德（Stephen Jay Gould）宣布新达尔文主义“尽管仍然能作为教科书中的正统理论而存在，但实际上已经死亡”。这些生物学中批评性言论的砝码在过去的每一年都在稳步增长。

源源不断的技术文章和书籍都对突变和选择机制的创新力产生新的疑问^[2]。这些质疑不断累积已经颇具规模，以至于杰出的进化论者现在必须定期向公众宣告以消除他们的疑问，就如生物学家道格拉斯·菲秋马（Douglas Futuyma）所做的：“我们只是不知道进化是如何发生的而已，但不要因此就怀疑它是否发生过”^[3]。一些顶尖的进化生物学家，特别是那些与“阿尔滕贝格16（Altenberg 16）”科学组织有关联的科学家们，由于他们怀疑突变和自然选择机制的创造力，因此他们公开呼吁构建一个新的精确的进化理论。

新达尔文主义所面临的根本性问题，其实和化学进化理论一样，就是新型生物信息的起源问题。尽管新达尔文主义者经常把生命起源的问题作为一个孤立的异常事件不予理会，但顶尖的理论家们也承认新达尔文主义无法用自然选择来解释新型突变的起源——这个问题同样也是生物信息的来源问题。实际上，信息起源的问题根植于当代达尔文理论诸多症结的最深处，从新躯体模式到复杂结构系统的起源都涉及到信息的起源问题，比如说翅膀、羽毛、眼睛、定位系统、血液凝结、分子机器、羊膜卵、皮肤、神经系统和多细胞系统的起源。

与此同时，已有经典例证来说明自然选择和随机突变的威力并不涉及到新型遗传信息的创造。例如，许多生物学教科书告诉我们，在加拉帕戈群岛上著名的雀类，随着时间的推移，雀喙发生了不同的形状和长度的改变。他们同样也还记得英格兰蛾的种群，会随着工业污染不断恶化从灰色变成黑色。这种故事常常被作为生物通过自然选择而进化的具体实例。事实的确如此，但这取决于如何定义“进化”。这个词有很多层的意思，然而很少有生物学教科书对它们进行区分。从在先存基因库中发生的细碎的周期性变化，到自然选择作用于随机突变而创造出完全新型的遗传信息和结构，“进化”可以指任何东西。近年来，众多一流的生物学家都在科研论文里解释道：不能将小规模进化或“微进化”改变的结果外推，用来解释大规模或“宏观进化”的创新。对于大多数事件来说，微进化的改变（例如颜色或形状的变化）只是运用或表达了现有的遗传信息。而宏观进化则是构成新器官和整个躯体模式所必需的，需要全新的信息才能完成。越来越多的进化生物学家指出，自然选择解释了“只有适者才能生存，但不是出现的都是适者”。现在的生物技术文献通常充满了世界级的生物学家对新达尔文理论各个方面的质疑，特别是对其核心宗旨，即对所谓的自然选择和突变机制的创造力的质疑。

然而，捍卫新达尔文主义的言论也是非常流行，并保持着快速增长的势头，即使在这些大量出现的关键科学观点中极少有人承认这个理论的地位。它的认知度如此之高，但在相关同行评议的科学文献里又站不住脚，一个理论出现这样两极分化的情况是很罕见的。现代新达尔文主义作为所有生物学大统一理论，看似得到了科学记者、博主、生物学教科书作者和其他受欢迎的科学发言人等人士的一致好评。高中和大学教科书里也毫无条件地全盘接受其原则，向广大学子灌输它的内容，并且还否认有任何针

对它的重大科学批判存在。同时，一些官方的科学组织——如美国国家科学院（NAS），美国科学发展协会（AAAS）和美国生物学教师协会（NABT）等，还要经常向公众保证达尔文理论的当代版本在合格的科学家中享有明确的支持，达尔文理论的生物学证据也会获得压倒性的支持。例如，2006年美国科学发展协会宣布，“科学界内部没有关于进化理论有效性的重大争议”。媒体则尽职尽责地随声附和，2007年《纽约时报》的科学作家科妮莉亚·迪安（Cornelia Dean）称，“进化理论作为对地球生命复杂性和多样性的解释性理论，至今没有其他任何可让人信服的科学理论能够挑战它”。

该理论受到的广泛欢迎，与其在同行评议科技期刊里的实际地位之间的差异程度，就像2009年我为德克萨斯州教育委员会作证时一样，让我感觉特别的辛酸。当时，州教育委员会正在考虑在其科学教育标准中通过一项规定，即鼓励教师告知学生这些科学理论的优势和弱点。然而有几个团体却声称“教授优势和弱点”是《圣经》中神创论的密语，或者是为了将进化理论从课程教学中删除而想出的坏点子，因此是否要通过这项规定就变成了一个棘手的政治事件。然而，在这一规定的捍卫者们坚称既不会因此惩罚教授神创论，也不会删除进化论之后，反对者们又改变了他们的立场。他们以不需要考虑现代进化理论的弱点为由攻击这项规定，因为国家科学教育中心的发言人欧也妮·斯科特（Eugenie Scott）在《达拉斯晨报》上坚称：“进化论没有弱点。”

当时，我正在准备一部合集，上面收录了上百篇经过同行评议的科研论文，都是生物学家们在领先的科学技术期刊上发表的关于该理论重大问题描述——稍后我会在证词中将这部合集提交给专委会。毫不含糊地说，我知道斯科特博士（Dr. Scott）在相关科学文献中对于达尔文理论地位的见解是扭曲的。我也知道，她试图阻止学生听到那些进化论的重大问题，这些问题即使是查尔斯·达尔文本人听到了也会非常不安。在《物种起源》一书中，达尔文公开承认他的理论存在重大缺陷，并阐述了令他疑惑的关键要点。然而，当今那些想把达尔文主义作为唯一科学课程的公共辩护人显然不希望达尔文的这些疑虑，或是其他任何关于现代达尔文进化论的科学疑虑被传播到学生那里。

本书阐述了达尔文最重大的疑问，这到底是个什么样的疑问？书中调查了遥远的地质历史时期中的一个事件——这一时期中地球上突然出现了

大量的、各种各样的动物生命，而在这一时期之前的化石中却并没记录到任何这些动物进化的前体形式，这一神秘的事件通常被称为“寒武纪生命大爆发”。在《物种起源》一书中，达尔文也承认了这一事件的存在，并把这个神秘事件视为一个困扰他的异常点——一个他只有寄希望于将来的化石发现才能消除的谜团。

本书共分为三个主要部分。第一部分“失踪的化石之谜”，首先描述了对达尔文理论产生的第一个疑问——前寒武纪化石记录中的寒武纪动物，它们祖先在哪里？接着又讲述了生物学家以及古生物学家为了解决这个谜面而进行了一系列前赴后继的，却并不成功的尝试的故事。

第二部分“如何构建动物”，解释了为什么信息对于生命系统重要性的发现，使寒武纪大爆发之谜变得更加疑云重重。生物学家们现在知道寒武纪大爆发不仅代表了新的动物形态和结构的爆发，同时也代表了信息的爆发（这实际上就是地球生命史上发生的，最重要的一次“信息革命”）。自然选择和随机突变的无定向机制产生了构建寒武纪动物形式所需的生物信息，第二部分对于这一解释中存在的问题进行了探讨。在这部分的章节里，解释了为什么现在有这么多名尖的生物学家都怀疑新达尔文主义机制的创造力，以及在最新生物学研究的基础上针对这个机制所提出的四条严厉的批判。

第三部分“达尔文之后是什么”，评价了如今的进化理论，看看其中是否有比标准新达尔文主义对生命形式和信息的起源更令人满意的解释。第三部分我还介绍并评估了智能设计理论，认为它可能是一个能够解答寒武纪之谜的方案。在最后一章中，讨论了把这些智能设计理论在生物学中受到的争议放到更大的哲学问题中（比如说，这个生机勃勃的人类世界的存在）来思考的意义。生物形式和信息来源问题——这个达尔文所承认的、表面上看来孤立的异常点——已渐渐成为所有进化生物学都存在的根本性问题的例证，随着本书故事的展开，它会逐渐变得越来越清晰明了。

这问题到底是从何而来？为什么它给进化生物学带来了危机？要想知道为什么，我们需要从事情的最开头讲起：从达尔文自己的疑问，从引发这些疑问的化石证据，以及从两位维多利亚女王时期著名的博物学家，哈佛大学的古生物学家路易斯·阿加西斯（Louis Agassiz）和查尔斯·达尔文之间的冲突讲起。

目录

1 □引言

1 □第一部分 失踪的化石之谜

- 3 □ 1 达尔文的复仇女神
- 25 □ 2 伯吉斯动物寓言集
- 47 □ 3 柔软的躯体和强硬的真相
- 71 □ 4 化石并未失踪?
- 89 □ 5 基因能说明问题吗?
- 103 □ 6 动物生命之树
- 123 □ 7 间断平衡!

137 □第二部分 如何构建动物

- 139 □ 8 寒武纪信息大爆发
- 153 □ 9 组合通胀
- 167 □ 10 基因和蛋白质的起源
- 189 □ 11 假设一个基因
- 207 □ 12 复杂适应性及新达尔文主义数学
- 229 □ 13 躯体模式的起源
- 243 □ 14 表观遗传革命

259 □第三部分 达尔文之后是什么?

- 261 □ 15 后达尔文主义世界和自组织
- 279 □ 16 后(新)达尔文主义时代
- 299 □ 17 智能设计的可能性
- 313 □ 18 寒武纪大爆发中智能设计的征象
- 337 □ 19 科学的规律
- 357 □ 20 利害攸关

365 □致谢

367 □注释