

生命起源和进化的 全新演绎

——全新化学起源与进化论学说的提出

殷赣新 著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

生命起源①进化的

全新演绎

《生命起源①进化的全新演绎》是《生命起源①进化的全新演绎》系列丛书的第1本，由清华大学出版社出版。



清华大学出版社

生命起源和进化的 全新演绎

——全新化学起源与进化论学说的提出

殷赣新 著



NLIC2970903665



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

生命起源和进化的全新演绎/殷赣新著. — 北京:

科学技术文献出版社, 2013. 6

ISBN 978 - 7 - 5023 - 7807 - 3

I. ①生… II. ①殷… III. ①生命起源②进化

IV. ①Q10②Q11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 064744 号

生命起源和进化的全新演绎

策划编辑: 付秋玲 责任编辑: 付秋玲 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882866 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官方网址 <http://www.stdp.com.cn>
淘宝旗舰店 <http://stbook.taobao.com>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京紫瑞利印刷有限公司
版 次 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷
开 本 880 × 1230 1/32 开
字 数 210 千
印 张 8
书 号 ISBN 978 - 7 - 5023 - 7807 - 3
定 价 30.00 元



© 版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换。

目 录

摘 要	1
第一篇 生命起源的重新构想——新化学起源学说的提出	15
第一章 各种生命起源学说简介	16
第二章 各种生命起源学说理论所面临的挑战	27
第三章 生命起源的重新构想	47
第二篇 生命进化的重新构想	101
第四章 主要物种起源学说的介绍	102
第五章 主要物种起源学说面临的挑战	115
第六章 基于分子生物学和遗传学的全新进化学说理论的提出	125
第七章 生命进化的重新演绎	143

第三篇 全新生命起源学说与全新进化学说的重大

应用 161

第八章 胚胎发育重演律的重新说明 162

第九章 寒武纪生命大爆发之谜的重新解释 168

第十章 地球冰川时期诞生之谜的重新解释 174

第十一章 生物大灭绝之谜的重新解释 188

第十二章 人类起源与进化方向之谜探讨 200

第十三章 关于转基因以及转基因食品问题的探讨和
研究 220

第十四章 生命支持系统的初步建立 231

后 记 249

参考书目 250

摘 要

本书首先总结所有生命起源和生命进化的学说观点，指出不同学说所存在的问题和面临的挑战，然后在解决这些问题和挑战的基础上提出本书的生命起源和生命进化的观点，并对生命起源和进化分别进行了重新演绎。接着运用全新的生命起源和生命进化的学说理论解决诸如生物大灭绝之谜，冰河期形成之谜，寒武纪生命大爆发之谜，人类进化方向之谜等重大学术界悬而未解之谜。最后再用这个理论体系做出重大的预测，并演绎出全新的学科体系，在此基础上建立了生命支持系统。本书将给读者带来的是丰富的视野，全新的感受，甚至是心灵上强烈的震撼。

关于生命起源过程我们认为经历了如下几个阶段：第一个阶段，从无机小分子生成有机小分子的阶段，即生命起源的化学进化过程，这一过程是在原始的海洋地下开始进行的。第二个阶段，从有机小分子物质生成生物大分子物质，这一过程同样是在原始海洋中发生的，即氨基酸、核苷酸等有机小分子物质，经过长期积累，相互作用，在热泉的高温，丰富的硫化物和各种金属元素等催化剂的作用下，通过缩合作用或聚合作用形成了原始的蛋白质分子和核酸分子。第三个阶段，普通蛋白质分子生成生命蛋白

质分子,有机化学物质生成生命化学物质,生命随即诞生。这个阶段是最关键,最神奇,也是最有价值的过程,因为这个过程直接诞生了生命,是一个激动人心的时刻,尽管这可能需要亿万年的时间。第四个阶段,生命蛋白质分子生成生命 RNA 分子。我们可以把这个过程不恰当的比喻成为朊病毒进化成为 RNA 病毒。第五个阶段,生命 RNA 物质生成生命 DNA 物质,这个过程可以不恰当的比喻成为 RNA 病毒向 DNA 病毒的进化过程。第六个阶段, DNA 生命物质进化成为原始细胞物质。生命 DNA 物质进化到一定阶段以后,能够制造细胞质和细胞膜所必需的蛋白质、磷脂等物质,从而合成原始细胞。这个过程极为关键,也非常漫长。更为重要的是,原始细胞的诞生意味着生命从异养型向自养型转化,例如嗜硫细菌的出现。

我们认为达尔文的进化论必须进行修正,必须建立在分子生物学和遗传学的基础之上,新的进化学说以进化是建立在生命个体的基因不断积累和进化的基础上为核心,强调物种进化是生命个体内部基因积累和进化与外部自然选择相互作用的结果。生命进化的动力来自内部的基因积累,而非外部的自然选择。进化是生命主动适应环境的结果,基因进化在生命进化中起着主导作用;自然选择特别是外部环境选择只是起着重要的引导作用。

按照在物种进化中所发挥的不同作用,新进化论主要包括四大框架:

一、生命个体基因本身的进化

中性学说表明，基因的遗传和突变有其内在规律，和自然选择关联不大。然而中性学说并没有真正总结出基因的遗传变异到底遵循什么样的内在规律，基因遗传变异的规律也远没有中性学说所解释的那么简单。我们先定义基因进化，基因进化与基因变异是不同的，只有能够成功实现物种进化并形成获得性遗传的基因变异才可以称为基因进化。我们知道，基因控制蛋白质，从而控制着生物个体的组织和器官，基因进化就意味着生物进化。基因变异要达到基因进化至少需要具备两个条件，一个是有利于生命个体主动适应环境；另外一个能够实现基因积累，即变异的基因可以沉淀下来，由此形成生命个体新的组织器官和新的功能效用，例如远古的生命 DNA 物质经过漫长的基因进化，终于形成原始细胞，有了全新的细胞质和细胞膜，有了全新的自养功能效用。再如现在的生命 DNA 物质（病毒），其基因变异频率非常高，但是没有也不可能形成基因积累从而形成全新的组织器官和功能效用（否则就要进化成原始细胞类型的自养生物了），所以它们只能称为基因变异而不能称为基因进化。从这个概念上理解，基因进化决定着物种的进化，而自然选择则不起主导作用。

所以研究物种进化需要着重研究基因进化的内在规律，而环境、自然选择或用进废退因素只是作为外部力量影响到了基因进化，从而影响到了物种进化，它们最终还是要

借助基因的变化来影响物种的进化，毕竟生物的组织器官，各种功能效用都唯一的受到基因的控制，它们与外部环境并没有发生直接的关系。

二、自然选择的作用

自然选择包括两个部分，一个是物种内外的生存斗争，另外一个环境的天然选择。自然选择起着重要的筛选作用，凡是有利于物种的进化，且能够产生竞争优势或更能适应环境的生物编程，其作为有效程序被保留下来；否则如果是生物编程出现有害程序，其将被自然选择淘汰。所以自然选择的作用是确保生物编程的有效性，至少是确保生物编程的无害性。自然选择主要是对有利的变异和生物编程起到筛选作用。

三、用进废退的作用

我们提出一种假说，存在着一种基因传导机制，使得“用进废退”发生了作用。用进废退在进化中的作用主要是体现在生物横向编程上。对于已经出现的组织器官和功能效用，如果生物体经常使用，那么它们将变得越来越发达；反之若很少使用，则会萎缩直至消失。例如，大脑从诞生那一刻起，生物体就在不断的频繁使用它，所以随着进化的持续，生物体的大脑越来越发达，直到出现人类大脑这样能够产生高智慧和高创造力的发达器官。不仅是大脑，而且还有各种内脏、神经组织、感觉器官等等，随着生物

体的等级越高，它们也都在不断发育完善，其结构也变得更加复杂。相对自然选择来说，用进废退效应更体现出生物体主动适应环境的特点。

四、遗传的作用

遗传在生物进化中同样发挥重要的作用，特别是在有性生殖出现以后。达尔文主义强调变异和自然选择，他认为生物正是通过遗传、变异和自然选择，从低级到高级，从简单到复杂，种类由少到多地进化着、发展着。然而，达尔文并没有详细论述遗传和变异是如何深刻影响着生物进化的，他只是简单地认为微小的变异在自然选择的作用下缓慢而逐渐地累积下来的。这个观点并没有得到后来的大部分生物学家，特别是古生物学家的赞同，因为由于生物化石的不连续性，许多中间状态的化石过少甚至缺失，他们都相信生物进化是能够出现跃变的，认为新的形态和器官是源自大的跃变。

生命进化并不是自然选择单方面发生作用，而是基因进化与自然选择，用进废退和遗传等因素相互作用的结果，生命进化可以看成是一场大自然浩瀚的生物编程工程。

下面我们用新建立起来的进化学说来阐明寒武纪生命大爆发现象。

寒武纪生命大爆发有其必然性，是生物纵向编程发展到一定程度的结果。生物纵向编程导致两个极端重要的功能效用的产生，一个是多细胞生物；另外一个是有性生殖。

多细胞生物与单细胞生物最大的不同就在于一部分细胞形成新的组织和器官（实际上每个细胞都拥有相同的基因，只是有些细胞在分化时一些特定功能的基因程序被打开，而另一些功能的基因被关闭，所以才会出现相同的胚胎细胞分化成为不同的组织和器官），或者说多细胞生物会分化出不同的组织和器官，这是寒武纪生物多样化的基础。寒武纪是整个生命进化史的一个重要分界点，寒武纪之前由于是单细胞和无性生殖，生命进化陷入漫长而枯燥的时期；寒武纪及其以后的时期，多细胞生物和有性生殖的出现，使得物种进化加速，并呈现出丰富多差的物种种类，这种状况一直延续到现在。

那么多细胞生物和有性生殖的出现为什么会导生命和物种大爆发现象呢？这就需要用新建立起来的进化论来进行解释了。我们前面曾一再强调，生物首次编程只发生在生命个体中，基因进化的几率是非常小的，比基因突变的几率小多了（然而正是有了遗传和生物繁衍的作用，基因进化传播速度远远大于基因突变的速度，生命进化因此呈现加速甚至跃变的现象），但是生命个体的基因进化可以靠遗传在短期内迅速传播开来，所以说有性生殖的出现极端重要，否则，如果是无性生殖，则生物编程的进度则要异常的缓慢。正是出现了有性生殖，生物编程才能够在短期内迅速传播开来，才会出现生命大爆发现象。由于进化是点到面的延续模式，所以一个原始的物种会在短期内呈现出树状的进化模式，例如，甲物种先后进化出乙、

丙两个物种（点到面的延续进化模式），原有的甲物种可能继续保存，也可能消失。而乙物种又进化出丁、戊、己三个物种，丙物种也先后进化出庚、辛两个物种，同时原有的乙、丙两个物种也可能保留，也可能灭绝。依此类推。这样生命在短期内呈现出树状甚至是花状的进化结构，寒武纪里大量的生物化石绝大部分正是这种进化结构末端的分支，它们的祖先不是消失，就是生存数量很少（竞争不过后来的物种），所以它们的祖先或者共同祖先的化石寻觅起来是较为困难的。这就是生命大爆发的真正原因。

接下来，我们将用新建立起来的进化论知识为读者重新解释冰河期诞生之谜。地球大型冰河期的诞生有几个共同点：①都发生在生命诞生以后，第一次是距今 27 亿 ~ 23.5 亿年，那个时候原核自养微生物诞生并繁荣起来。②都发生在地球时期物种空前繁荣昌盛之后不久。例如早古生代大冰期和晚古生代大冰期，发生之前都是地球古生物种空前繁荣时期。③发生前地球大气结构都发生巨大的变化，主要是大气中的碳和氧元素含量比重的交替变化，在发生前碳元素比重低，氧元素比重相对很高；发生以后在不长的时间内重新恢复平衡，即碳元素比重变高，氧元素比重相对变低。④都是地球气候突变导致。⑤似乎存在某种内在规律的脉动，或者说冰河期的形成背后都受到同种因素的推动。

从上面五个共同点，我们可以合理推测，地球大气结

构和含量的骤变是导致冰河期形成的根本原因（含氧量急剧上升同时含碳量急剧下降）。这个时候我们必须首先分析一下远古大气组成与现代的大气组成有什么差别。远古时代的大气组成和今天是不一样的，当时地球上没有氧气，只有水蒸气、甲烷、一氧化碳、氨气等火山活动所喷出的气体。当时的大气以 C 和 H 元素为主，氧很少。主要以甲烷和丁烷为主。现代的大气的成分以氮气、氧气为主，氧约占 20.95%，氮约占 78.09%，主流学术界认为，原始大气变成现代的空气，是长期以来自然界里各种变化所造成的。在原始的绿色植物出现以前，原始大气是以一氧化碳、二氧化碳、甲烷和氨为主的。在绿色植物出现以后，植物在光合作用中放出的游离氧，使原始大气里的一氧化碳氧化成为二氧化碳，甲烷氧化成为水蒸气和二氧化碳，氨氧化成为水蒸气和氮气。以后，由于植物的光合作用持续地进行，空气里的二氧化碳在植物发生光合作用的过程中被吸收了大部分，并使空气里的氧气越来越多，终于形成了以氮气和氧气为主的现代空气。空气是混合物，它的成分是很复杂的。空气的恒定成分是氮气、氧气以及稀有气体，这些成分之所以几乎不变，主要是自然界各种变化相互补偿的结果。我们认为，主流学者只说对了一部分，远古大气其实一直在交替变化，主要是碳元素和氧元素相对含量的交替变化，这并不仅仅是自养生物作用的结果，而是整个生命体系共同作用的结果。然而正是这种碳元素和氧元素相对含量的交替变化，导致大气结构剧烈变动，进而引

起地球气候的剧变，产生不同时期的冰河期。

为了详细阐述这种碳元素和氧元素相对含量的交替变化情况，我们需要建立了一个地球大气生物循环模型，这个模型主要揭示生命进化对地球环境特别是对地球大气产生深远的影响，进而引发地球大气各成分尤其是碳氧含量发生重大变化，最终引起地球气候发生剧变，地球冰河期因此诞生。

这个模型因为需要考虑地球火山及海底释放气体，以及地球土壤、沼泽和海水释放和储存气体等因素，会变得异常复杂，甚至要借助大型的计算机。所以我们尽量简化模型，在这个模型当中，只考虑地球大气系统和生命系统两大决定因素，其中大气系统只考虑碳氧元素，生命系统只考虑自养生物和一种异养生物。

生命在进化过程中所需要的资源我们简化成碳氧元素含量，暂不考虑其他的元素含量（其他元素含量也需要考虑，只是这样做会使得模型过于复杂），毕竟生命主要构成是碳水化合物。我们知道生命进化是从简单到复杂，从低等到高等的一个模式，而且进化的结果是地球各个环境空间都挤满了各式各样不同种类的生物群体，尽管这需要一定的时间。现在有一个非常关键的问题是，生命体不断的繁衍生息，它们的种群数量不断地扩大，而生命体的基本结构又是碳水化合物，那么随着不同的物种数量迅速膨胀，充斥着地球空间，更多巨量的碳水化合物要以生命体的形式进入生物圈，这些巨量的碳水化合物又是来自哪里呢？

对于这个问题，很多学者能够不假思索的回答，来自自养生物的光合作用的积累，碳氧元素的含量因此是来自地球大气。

这个回答是正确的，地球上迅速膨胀起来的生物体，它们体内的碳水化合物是地球大气的“沉淀物”（其中光合作用所需要的水不是来自地球大气，所以生命体内的氧元素的含量主要来自水而非大气，而碳元素的含量则只能来源于大气）。首先是自养生物通过光合作用把大气中的 CO_2 以光合作用的形式形成碳水化合物，自养生物因此才能够不断的繁衍生息下来，自养生物是整个生态系统的基石，有了它们不断的繁衍生息，异氧生物的种群数量才能不断增多，如果说增加的自养生物群体的碳水化合物是直接来源于地球大气，那么以自养生物为食物以及以食草动物为食物的掠食者，它们种群增加的数量体内所含碳水化合物是间接来自于地球大气。所以我们可以下定论：生命不断进化，导致数量急剧膨胀，地球大气结构因此发生重大的改变，等到达一定的极限，或者说生命进化的数量超过了地球的负荷，地球大气结构到达一定的极限，将会引发地球气候的剧变，冰河期因此诞生。

为了更好地说明这个模型，我们举个极端的例子，假设地球上只有一百棵树和五头长颈鹿（一个极度简单的生命系统），由于生命系统不断的进化和繁衍，假设原来的生命体系发展到现在的一万棵树和五百头长颈鹿，还出现了其他数量巨大的物种，根据我们的模型，这一下子新增

加的近万棵树和近五百头长颈鹿所含的巨量碳水化合物都是来自于地球大气。我们知道，这些碳水化合物在扣除水因素的影响后（植物光合作用需要水，所以碳水化合物要扣除这部分的影响才是地球大气真正沉淀下来的），所得到的碳化合物才是地球大气的“沉淀物”，从分子含量来看，这些“沉淀物”必定出现碳元素的含量远远高于氧元素的含量，这就是说大气中碳元素的含量将因此急剧减少，我们清楚，远古大气中 CO_2 和 CO 等含有碳元素的气体含量很高，大量的碳元素含量进入到生物圈中，大气中的氧元素含量将会毫无疑问的激增（也是自养生物光合作用的结果），于是大气结构就发生剧烈的变化，一直持续到气候剧变为止。

在解释清楚这个模型之后，我们就可以对上面这个例子重新进行演绎了。植物的光合作用和生物（包括植物和长颈鹿）的呼吸作用相互抵减，新增加的近万棵树和近五百头长颈鹿所含的巨量碳是来自大气的净含量，而大气中少了这么多碳元素的净含量，那么可以相应计算出大气多出来的氧含量（因为可以从 CO_2 和 CO 分子式中计算出来），而大气中相对多出来的氧元素含量又必定是以氧气的形式存在。所以我们就可以看到一个生命进化的独特现象：生命进化的种类越多，数量越多，大气中的碳元素的含量就会降低，氧元素的含量就会相对上升。生命进化是无止境的，但是大气结构的变动是有限的，一旦超过极限，地球气候将发生巨变，冰河期也就因此周期式的诞生了。