

返祖论

关于生命演化中生物特征的重新探讨

袁佐鸣/著 东北师范大学出版社



返祖论

——关于生命演化中生物特征的重新探讨

袁佐鸣 著

东北师范大学出版社

1995·长春

(吉)新登字 12 号

返 祖 论

关于生命演化中生物特征的重新探讨

FAN ZHU LUN

袁佐鸣 著

责任编辑:王振营	封面设计:李冰彬	责任校对:刘 侠
东北师范大学出版社出版		吉林省新华书店发行
(长春市斯大林大街 110 号)		吉林工学院印刷厂制版
(邮政编码:130024)		吉林工学院印刷厂印刷
开本:787×1092 毫米 1/32		1995 年 12 月第 1 版
印张:6.125		1995 年 12 月第 1 次印刷
字数:130 千		印数:001—500 册
ISBN7-5602-1776-1/Q·26		(压膜)定价:6.00 元

序

19 世纪，英国科学家达尔文先生的进化论开创了生物科学发展的新时代。

进化论的确立，不仅为人类客观地正确地认识自然及自然界中的各类生物提供了依据，也为人类存在的自身认识提供了客观的正确的依据，它揭示出生物界历史发展的一般规律，竖起一座光辉的里程碑。

然而，随着社会的发展，时间的推移，人类认识水平的逐步提高，各种新的学说还要不断地对进化论进行发展和完善，这是必然的，毋庸置疑的。科学就是要不断地去发现过去从未发现过的事物，并努力准确地去解释这些事物发生、发展、衰退与消亡的全部过程。

正是出于上述想法，我对于本书作者的探索精神表示赞赏，年轻一代的生物学者很需要具有这种精神。当然，我并不认为一切探索都是完美无缺、正确无误的。而是恰恰相反，我认为任何新的探索都会有成有败，有得有失，有利有弊。但我们的生物科学事业需要探索，大胆的探索精神应当提倡，科学的探索态度应当鼓励，成功的探索经验应当推广。从这个意义上讲，读一读这本书，可以为读者提供一个新的关于生命演化的思路，以唤起专家和学者们共同研讨。

赵汝翼

1995 年 2 月 28 日于长春

易 言

众所周知，生命不仅是指生物体所具有的活动能力，也是指生物体以其自身新陈代谢的规律在自然界中所获得的形态。人类是当今地球上智能最发达的高级动物，按照进化学说的观点，人类在整个生物进化过程中几乎经历了所有的相互连续的生物演化时代。由于人是地球上能够进行自我研究的唯一生物体，其对整个世界拥有巨大的能动力量，因而，人类是我们这个星球上的“万物灵长”。在人类处于地球“中心”位置的时代，即使是中国古代文化的精髓《易学》中所倡导的“天人合一”，乃至当代绿党文化所主张的人是自然界的一部分，人要与自然和平共处，其前提都是相信人所具有的巨大能量。文化发展给人类的共识是，人与自然之间，人是变量，具有适应自然的能动性。

不过，虽然人类具有巨大的智慧势能，虽然人类的认识水平在今天已达到了空前的高度，虽然人类已经达到上天入地的科学程度，但是，我们人类对物质世界的真正认识仍旧是肤浅的。就是对于我们的肉体自身来说，我们对生命的认识，也仅仅是停留在一个相对高度的水平上，仍然有大量的未解之谜需要我们去探索。说到底，人类的认识本身也是一种生物进化的产物。由于生物的进化是一个极其漫长的过程，并且不是一步就能得到解决的，所以，人类认识的真理也只能是相对性的、阶段性的和可修正性的。人类的认识过程是一个不断深

化,不断纠正,不断扬弃和不断真理化的活动链条。用通常的说法就是从低级向高级,由简单到复杂,由感性到理性发展的过程。所以,人类的认识同生物的进化一样都具有不同时代的局限性。生物的进化是无止境的,人类的认识发展也是无止境的;换言之,人类的认识和认识活动也只能在进化之中得以完善。现代人,即使是已经处于多媒体的工业化的社会中,对其自身存在的许多生命现象的认识也仍然受到自身进化智能发达程度的影响,仍然存在着历史发展时代的局限性。人类对其自身研究的认识成果总会感到不够完善,不够合理,总会提出新的疑问,总会提出新的看法。

对于人类的自我认识而言,生物学是一门最具魅力和最为基本的科学。在人类发展的漫长历史上,人们在生物学中取得的任何一点进步,都会加深人类对自身生命存在的认识。而人们对自身生命形式和起源的任何见解(包括偏见和谬见),都会对人类的生活方式和社会生活发生重大影响。

在人类几千年文明史的记载中可以看到,由于文化及科学技术的落后,人类对自然及生命现象的认识曾经是在神学论的基础上得到满足。无论是西方的古罗马和古埃及,还是东方的印度和中国,都曾经是这一文明发达的圣地。然而,在人类近代文明史中,科学的发展已成为其主要的内涵,那些创世神话或宗教信条已不能使现代人感到满足。

随着人类社会开始步入工业社会,科学精神也随之加强,在普遍的科学精神努力下,生物学也步入了科学的轨道。在这个背景下,进化论诞生了。在进化论诞生的近200年间,从拉马克于1809年发表的《动物学哲学》一书确立进化学说开始,经过达尔文、孟德尔、摩尔根为代表的不同时代的科学家以及现代诸多的生物学家们的不断努力,进化论基本形成

了完整的思想体系，并为世人所接受。应当说，进化论的出现，打破了神学论对生命起源的神秘化，对人类社会的发展产生了巨大的影响。它不仅为自然科学的发展起到了不可低估的作用，并且为人们对社会科学的认识奠定了物质观念的基础，即科学是关于物质的学问，没有物质就没有科学。生物学也是一样，人类是生物世界中的一员，人类的一切活动，包括人的思维，都是物质的活动，任何非物质的活动都是不存在的。

非常清楚，进化论是基于地质学和考古生物学的发现而确立的。但是，自然界长期演化的变迁和人类活动的结果，使这些地下材料和信息往往显得支离破碎，残缺不全。在地质学上、物种学上、胚胎学上，以及生物形态学上都存在着普遍的“缺环”现象。这样就使人们始终对进化论给予的解释无法获得圆满。也正是如此，人们仍然在不断地为证实进化论而进行着不懈的努力。也正是由于这些努力，人类对生命物质活动规律的认识才达到了今天这样的深度和广度。

分子生命科学的问世，使人们对生命现象的认识已由自然学说、形态学说、物种学说发展到了分子生物学水平，即基因学说的水平。在现有的技术发展水平上，有关研究确认，基因是最小的生命活性单位，而蛋白质是由基因控制合成的表达基因性状的生物活性物质。所以，人们可以认为，自进化学说问世以来，人类对生命现象的认识在功能结构上，即物质基础上已经达到了顶点，即认识到了生命的本质物质（基因和蛋白质）；如果再将这种物质进行概念上分解的话，所得到的将是氨基酸和核苷酸等非生命分子，生命将不复存在，进而达到的是非生命物质的境界，即由非生命物质——演化成生物——再还原至非生命状态。至此，可以说进化论是由宏

观到微观,从原始到现代而完成的对生命现象的认识过程,在这一认识过程中所取得的每一个成就都在不同的方面证实着进化论,因而使进化论在人类关于生命现象的认识中确立了坚定的位置。

然而,现代生物学无论怎样去努力完善进化论的思想体系,随着人们的认识及认识手段的提高,就越发看到进化论确实存在着真正无法弥补的缺陷。这是因为进化论只提供给人们认识生物由原始到现代的“单程车票”,而没有告诫人们对于某一物种来说,进化并不是永恒的现象。这也正是我提出返祖学说的动因。在进化论中,人们认识的基本线索是由生命的起源开始,追寻各物种的发展过程,探找物种形成的线条。其认识论的基础是建立在物种的发展由简单到复杂,由低级到高级这样一个基本哲学认识上。“适应”是进化论的一个基本主题。然而人们在看到物种进化的现实的同时,没有注意到这样一个事实:物种的进化是与其返祖活动相联系的。表面上看来,遗传稳定的物种的发展似乎只有一个方向,返祖只是物种繁衍中的一种偶然。但是,如果人的认识深入到基因的分子水平上,我们就会看到在相对微观的生命世界中,“返祖”则是一种并不稀少的生命现象。

在本书中,我采取了与进化论相反的认识顺序,即由微观到宏观,由现代到原始而进行分析的认识过程,最终目的在于解释进化论中没有解释完全的问题。因此,在同进化论的关系上,是对进化论的某些观点进行扬弃,是对进化论的完善。

返祖学说是由以下几个相联系的观点组成。第一,地球上的现代生物都是由最原始的、最低等的生物种类经过自然选择作用而进化过来的。但至今仍然存在着许多从来没有发生进化的生物种类或生命体种类。第二,基因的获得及积累

是物种在遗传过程中同自然选择相互作用发生变异而形成物种进化的根本所在；基因是生物体内最小的、不可分割的、具有能动性的生命单位，它在物种演化过程中只能被获得，而不会被淘汰。第三，物种的进化只能使某些原始基因在生物体内受到抑制或封闭，而淘汰的只能是由被封闭了的基因所表达出的某种性状，或由这些性状高度组合而产生的器官，以及那些无法获得适应性变异的生物个体。第四，所有已经进化了的种群中生物个体的每一细胞内都存在着由本物种在各个原始演化时期获得的全部基因组合（包括表达的和不被表达的），它们通过遗传在生物世代之间被传递着。第五，现存的已经进化了的生物尽管同其他物种或已经灭绝了的物种之间有着广泛的亲缘联系，但是在可表达的基因性状上及个体形态上已经形成了巨大的差别。第六，进化是被迫的、不可逆的，只有获得具有表达适应性状的基因的物种才能完成进化而在环境的自然选择作用下得以生存，而那些无法获得这种基因的物种，无论它们在体制上有多么大的进步和优势，在自然选择压力面前都无法逃脱灭绝的厄运。所有这些过程都是自然发生的，一切人为作用或生物之间的作用——包括各种进化着的生物之间及原始生物与进化生物之间的相互作用，导致这一过程发生的逆转效应，都被视为返祖现象。而对返祖现象的解释就是对进化论无法解释的现象的解释。

在返祖论看来，现有的经典进化论中的许多观点都是值得怀疑的。例如，所谓生物体内关于基因择优汰劣的观点，将人类广泛影响的“人工选择”视同为自然选择的误解，把生物的进化视同为生物体制上的进步的误解，认为进化是物种永恒不变的观点，等等；这些都需要在新的科学理论下重新讨论。

目 录

导 言	1
第一章 关于生物演化的现代史观	1
一、从拉马克到达尔文	1
二、新达尔文主义	8
三、非达尔文主义	10
第二章 进化论难以解释的生物学现象	17
一、返祖现象	17
二、杂交后体制变化	23
三、杂种不育现象	27
四、胚胎发生中的困惑	32
五、不表达基因的存在	36
六、疾病现象	40
七、其他生物学现象	43
第三章 返祖效应：返祖学说的核心	45
一、经典进化论的合理内涵	45
二、现代进化论中基因学说的贡献	47
三、胚胎学为进化论提出的启示	49
四、分子生物学为进化论提供了新的认识手段	52
五、病毒学研究提出生命演化的新推测	53
六、返祖效应	57
第四章 对生命物质形成方式的重新探讨	59
一、关于原始生命诞生的推测	59

二、生命大分子的生物合成方式	65
三、生物工程——生命大分子合成方式的综合应用	67
第五章 对进化论的冲击	71
一、论基因	72
二、论遗传	85
三、论变异	93
四、论选择	103
五、论进化	113
六、论返祖	131
第六章 与人类生息相关的重要课题——关于疾病 发生原理的探讨	144
一、关于疾病的概述	144
二、生物致病原理的物质基础	149
三、疾病发生的原理	151
四、返祖效应是基因水平上的致病机制	157
五、病毒与疾病的关系	162
结束语	173

第一章 关于生物演化的近代史观

一、从拉马克到达尔文

早在 1809 年，法国的博物学家拉马克就已经提出了比较完整的生物进化学说。当时，他在《动物学哲学》一书中列举了大量而丰富的事实，全面而系统地论述了环境因素对生物生存的作用。拉马克认为，地球上气候条件是逐渐变化的，生命是连续的，地下掘出来的动植物化石是现代生物的祖先。古代生物生活在和现代生物不同的自然地理条件下，所以和现代生物的种型有所不同。由于现代自然地理环境不能重演古代的地质年代的自然地理环境，所以现代的生物也不会再返回到古代物种的状态。拉马克揭示了两个著名的生物法则：用进废退和获得性遗传。就是说，世代连续繁衍的生物体在外界条件的作用下由于某种器官的经常使用或经常不使用的影 响，使个体获得了某种器官的发展或失去了某种器官；这样获得的变异若是两性所共有的，或是产生新个体的两性亲本所共有的，那么一切变异就能通过繁殖遗传而保持在新的个体上。

拉马克的两条法则的重要性在于：它揭示了生物器官或特性形成的生物学原因，揭示了变异与性状遗传之间的关系。拉马克还认为：一切物种，包括人类在内，都是从其他物种传下来的。从人类的起源学说角度来看，拉马克的看法无疑

是正确的。

拉马克的思想极大地影响着当时欧洲生物学的发展。到了19世纪中叶，英国伟大的生物学家达尔文延续了拉马克的思想，并对进化学说进行了全面而深刻的探讨，于1859年发表了闻名于世的著作《物种起源》。在该书的最初论述中，达尔文就有这样的描写：“拉马克，他把变异的方法，一部分归因于物理的生活条件的直接作用，一部分归因于既往生存类型的杂交，而大部分归因于使用和不使用，即习性的作用。”^①

在进化论之前，人们习惯的物种起源论是自然生成说。例如，亚里士多德认为，苍蝇蠕虫和其他小动物是从腐烂物中生成的。17世纪的一位佛兰芒名医兼生理学家扬·巴普蒂斯塔·范·海耳蒙特（1577~1644?）认为，他看见过老鼠生于麦麸和破布。自然生成说缘自于人们生活中并不精心的观察，虽然是非科学的，但却带有经验的外表，属于人们世俗生活的范畴。在世俗生活以外，人们对物种起源的认识在整个中世纪都基本停留在《圣经》的范围内。由于宗教的束缚，人们普遍以为世界上的物种起源于上帝的创造。因为《圣经》不仅证明了上帝创造了天地，而且创造了“各种有生命的动物”。而根据《圣经》，这一物种和天地的创造活动只用了上帝六天的时间。这一点不仅影响了基督教经学家，也影响到了一般老百姓，甚至也影响到了科学家们。例如，像约翰·雷（1627?~1705）、林奈（1707~1778）等生物学家也均执此看法。在这个一般的宗教创造说基础上，他们相信物种是固定的，是不变的，是既不增多也不减少的。

① 达尔文：《物种起源》，商务印书馆1983年版，第2页。

然而，物种创造说在科学面前是经不起考验的。达尔文在《物种起源》导言中写到：“我们经过了深刻的研究和客观的批判，可以全无疑虑地断言创造论的错误。此项学说，虽然为近代许多博物学家所信奉，而本人也曾信奉过，但事实上决不能成立。我深信生物的种不是不变的；所谓同属的种，都是其他大概已经灭亡的种传下来的直系后代，而现在认为同种的各项变种，都是同种的后代。”^①

按照进化论的观点，各种生物都经历着一个由低级到高级，由简单到复杂，由水生到陆生的漫长的发展过程。现在生活在地球上的所有生物就是从原始的、古老的生物演变而来的，各种生物都可能有着共同的祖先，所有生物之间都可能有着不同程度的亲缘关系。尽管这些观点的根据还不十分充足，但这些观点大多数已被生物学中的许多分支学科的研究在不同程度上有所证实，也已成为当今从事生物科学工作者的共识。

达尔文进化论的主要内容是选择学说，而选择学说的基础是生物的遗传性和变异性。关于选择学说，达尔文在1875年出版的《动物和植物在家养下的变异》一书中有着非常详细而精辟的论述。在书中他把选择区分为人工选择和自然选择，而人工选择又区分为有计划的和无意识的选择。

“选择的力量是完全取决于生物的变异性，不论是人工选择，或是通过生存斗争以及由此引起的最适者生存的自然选择。没有变异性，什么也不能完成；可是微小的个体差异就足以发生作用，这在新种的产生中恐怕是主要的唯一的途径。……人类并不企图引起变异；虽然由于把机体暴露在新

^① 达尔文：《物种起源》，商务印书馆1983年版，第6页。

的生活条件下，以及由于使已经形成的品种相互杂交，他们无意识实现了这种结果……”^①

“……伟大的选择原理的重要性主要在于对几乎看不见的差异进行选择的能力，尽管到了各个观察者都看到这种显著的结果以后，这等差异会被发现是遗传的，并且能够积累起来。”^②

“选择的原理可以方便地分为三种。有计划选择是这样一种原理：它指导人们按照预定的标准去系统地努力改变一种品种。无意识选择是这样一种原理：它的产生是由于人们自然地保存最有价值的和毁掉比较没有价值的品种，而没有改变品种的任何意图；毫无疑问，这种过程可以徐徐完成重大的发现。……最后，还有自然选择，它的含义是：最适于复杂的和在常年累月中变化着的生活条件的个体，一般都可以生存下来并繁殖其种类。关于家养产物，自然选择会在某种程度上发生作用，但同人类的愿望无关，甚至相反。”^③

在达尔文的进化思想体系中，认为选择与变异在遗传过程中发挥着重大作用，推动着物种不断地繁衍和分化。在人工选择中有这样的观点：人工选择的变异有时对有机体的生活并没有好处，同时淘汰不符合人类需要的变异，再通过遗传将这些对人类有益的变异逐代累积而加强；自然选择保留了对机体有益的变异，通过遗传而一代一代地积累和加强。这

① 达尔文：《动物和植物在家养下的变异》，北京科学出版社 1953 年版，第 452 页。

② 达尔文：《动物和植物在家养下的变异》，第 452 页。

③ 达尔文：《动物和植物在家养下的变异》，第 453 页。

就说明了达尔文对选择在物种起源中的作用的的高度重视。*

达尔文的进化论之所以为人们所接受，其中之一就是进化给人以带有进步内涵的观念，即所有现代生存着的物种都比那些已被灭绝了的过去的物种在体制上是进步的。他在《物种起源》中写到：

“世界的生物在其历史的各个连续时代，于生活竞争中打倒了它们的祖先，并在等级上相应地比较高了，它们的构造一般也变得更加专业化；可以说明许多古生物学者们的普遍信念——体制就整体来说是进步了。灭绝的古代动物在某种程度上都与同纲中更近代动物的胚胎相类似，按照我们的观点，这种可惊的事实便得到简单的解释。在晚近地质年代中，同一地域内的构造的同一模式之连续，已不是神秘的了，根据遗传原理，它是可以理解的。

“这样，如果地质记录是像许多人所相信的那样不完全，而且，如果至少可以断言这记录不能被证明更加完全，那么对于自然选择学说的异议就会大大减少或者消失。另一方面，我认为，一切古生物学的主要法则明白地宣布了，物种是由普通的生殖产生出来的：老的类型被新的改进了的生物类型所代替，新而改进了的类型是‘变异’和‘最适者生存’的产物。”②

达尔文这种进化物种体制进步的观点得到了后来的生物学者们的默认，并常常把人类及高等生物机体各种器官体制视为在生物长久进化繁衍中所获得的进步。人们在这种

* 但是，达尔文没能把人工选择和自然选择进行深刻的区别，没有对两者的差异性进行剖析。这一点我将在以后的章节中阐述自己的看法。

② 达尔文《物种起源》（商务版）第439页。

潜意识思维的作用下对物种中的各种进化都抱有极端乐观的想法，以使对这种进化的理解成为能够在人们学习中得到普及的知识。

进化论的确立，为人类对自然界的认识及对自身的认识提供了一种唯物的和辩证发展的理论依据，从此创立了人类认识论史上划时代的里程碑。达尔文时代以后的生物学及其生物学分支学科，无不以进化论为依托而得到发展，同时又不断地证实着进化论。所以，进化论不但为后人所接受，后人们也为此增添了许多新的内容。就像后人们所描述的那样，达尔文用自然选择的理论解释了野生动植物的形形色色及其进化，用人工选择的理论解释了家养动植物的形形色色及其进化。然而，也正是这些肤浅意识的善意的理解成为后来的知识界对进化论部分观点的错误解释和错误的“发展”。

达尔文的自然选择学说是在人类对动植物的人工选择学说的基础上建立起来的。因此，在他的理论推证中始终依托着人工选择所获得的结论。达尔文人工选择的理论包括三个基本要素：变异、遗传和人在动植物传种中对变异的主动选择。达尔文认为，生物普遍存在有变异，变异的根本原因是生活条件的改变。他把变异分为一定变异和不定变异。前者是指若干世代生长在相似的环境条件下，所有个体或大部分个体都按照同样的方式发生变异；后者是指在相似环境的影响下，不同个体彼此有所差异。他认为不定变异和遗传变异是广泛存在的，可以作为选择的对象。在人工选择的过程中培育出的新品种，就是留良去劣过程的结果。总之，达尔文肯定了人工选择的创造性作用。

按照达尔文的观点，自然选择也包括与人工选择相似的要素，既变异、遗传和通过生存竞争的自然选择。他认为自