

论生命机制

LUN SHENGMING JIZHI

王汉生 著

西安地图出版社

论 生 命 机 制

王汉生 著



西安地图出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

论生命机制 / 王汉生著. — 西安: 西安地图出版社,
2003.10

ISBN 7-80670-477-9

I. 论... II. 王... III. 生命科学—研究
IV. Q1-01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 093232 号

论生命机制

王汉生 著

西安地图出版社出版发行

(西安市友谊东路 334 号 邮政编码 710054)

新华书店经销 西北农林科技大学印刷厂印刷

850 毫米×1168 毫米·1/32 开本 11 印张 280 千字

2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

印数 0 001—1 000

ISBN 7-80670-477-9/Q·6

定价: 22.00 元

前 言

《论生命机制》一书，本来是为了给《生命经济原理》研究辅路，由于生命运行机制和原理独自构成一个体系，不便于在经济学中单独列成章节，因此，将生命研究的内容汇集与此，单独成书。

既然单独出书，就不必受经济学研究的制约，由生命机制自身内容形成完整体系。不过本书始终没有忘记它为经济学研究辅路的使命，经济学研究需要的理论，本书都给予了充分的讨论和明晰的结论。利己心的论证、生命函数的建立，都成了经济学研究推演的出发点。

除了经济学研究需要的基础理论外，本书广泛涉猎了生命运行机制的各个方面，最终合理的过渡到人类社会政治经济运行机制研究。

生命机制研究本是自然科学范畴，而政治经济机制又属于社会科学范畴。本书研究过程中也曾经有所顾虑。不过在我看来，科学研究本来没有界限，今天所谓的界限，只是人为地分割所致。人类政治经济行为的根源，本来就源于生命的生存需要，人类的社会行为本来就建立在人的生命行为基础之上，因此从生命科学（自然科学）推出社会科学结论，应当是顺理成章的。

本书主要含盖了生命起源、生命本质、生命原理以及各层次生命的运行机制等内容。本书提出的生命吸引子理论，揭示了生命起源和生命本能形成的机理；本书对生命起源和进化的研究，

勾画出了生命在地球上发生、发展的清晰图像。在生命生存模式的研究中，论证分析了人性、善恶、正义、权力、国家等概念，使生命机制的框架渐趋完善。

本书初稿完成后，虽经多次修改，尽量清晰完善，但许多结论仍是一家之言，尚需要批判、探讨、证实或证伪。更限于作者水平，错误疏漏之处肯定还有许多，敬请各位读者批评、斧正。

作者

2003年10月

目 录

第一章 生命概论	(1)
一、从宇宙到生命.....	(1)
二、生命起源之猜想.....	(3)
三、生命本质.....	(10)
(一) 能量.....	(10)
(二) 活性.....	(12)
(三) 生命本质探讨 (1)	(18)
(四) 生命本质探讨 (2)	(24)
四、生命的系统观.....	(28)
五、细胞生命与人.....	(30)
第二章 生命层次结构	(34)
一、系统与生命层次划分.....	(34)
(一) 系统与子系统.....	(34)
(二) 系统的结构.....	(35)
(三) 系统的层次.....	(35)
二、生命层次论述.....	(36)
(一) 第一层次生命——亚生命.....	(36)
(二) 第二层次生命——细胞生命.....	(49)
(三) 个体生命层 (多细胞聚合体)	(58)
(四) 种群生命层.....	(59)
(五) 群落生命层.....	(60)
(六) 地球生态系统.....	(60)
三、生命体等级.....	(61)
四、生命本质属性再探讨.....	(62)

第三章 生存、进化与本能	(72)
一、生存.....	(72)
(一) 生存涵义与条件.....	(72)
(二) 生存的深入讨论.....	(78)
(三) 生存是生命的第一本能.....	(80)
(四) 生存条件.....	(83)
二、进化.....	(85)
(一) 进化论简介.....	(85)
(二) 进化模型.....	(87)
(三) 本书进化观.....	(88)
(四) 生命吸引子.....	(90)
(五) 进化的划分.....	(98)
三、本能.....	(100)
第四章 生命本质与进化总谱	(112)
一、关于生命起源问题.....	(112)
二、生命的本质属性.....	(114)
三、进化问题.....	(116)
四、生命必要条件与充分条件.....	(118)
五、生命基本原理.....	(121)
六、生命形态层次.....	(123)
七、生命进化总谱.....	(128)
第五章 三大本能与利益	(157)
一、生存本能及吸引子.....	(157)
二、生殖本能(性本能).....	(161)
三、趋利吸引子——利己本能.....	(175)
四、趋利的对象——利益.....	(181)
(一) 利益概念.....	(181)
(二) 利物、利益与财富.....	(191)

(三) 生存状态与利物量的关系——生态幅·····	(193)
第六章 趋利主体与趋利方式 ·····	(199)
一、生命体之间的协作关系 ·····	(199)
(一) 主体分类·····	(199)
(二) 主体与自我·····	(204)
(三) 主体间的关系·····	(206)
(四) 种内不同主体间的关系·····	(208)
(五) 利己本能的作用层次·····	(211)
(六) 其他物种利他行为分析·····	(216)
(七) 生命相似结构·····	(219)
二、趋利方式 ·····	(229)
(一) 最重要的利物和不同主体的关系·····	(233)
(二) 种间趋利关系·····	(238)
(三) 种内不同个体的趋利关系·····	(241)
(四) 各种生存模式的探讨·····	(253)
第七章 人类生存 ·····	(257)
一、人的个体 ·····	(257)
(一) 人的进化渊源·····	(257)
(二) 人的 A ₁ 细胞异化特色·····	(260)
(三) 智能的物质基础·····	(261)
(四) 人体与细胞·····	(265)
二、人的生命及本能 ·····	(267)
(一) 生命·····	(267)
(二) 本能·····	(269)
(三) 人的本能表现·····	(271)
三、人性 ·····	(273)
(一) 基本人性·····	(275)
(二) 人性某些方面的进一步阐释·····	(277)

(三) 理性渗入后的人性·····	(279)
(四) 规范与实证·····	(280)
四、善恶与正义·····	(281)
(一) 善与恶·····	(281)
(二) 正义与非正义·····	(285)
(三) 正义的主体·····	(301)
第八章 人类社会·····	(304)
一、人类集群·····	(304)
二、社会形成过程·····	(306)
(一) 孤独生活状态·····	(306)
(二) 优势等级形成·····	(308)
(三) 优势集团形成——国家雏形·····	(309)
三、所有制形成的考察·····	(310)
(一) 私有的渊源·····	(315)
(二) 公有(共有)的影子·····	(316)
(三) 国家雏形中的所有制·····	(317)
四、权力结构的形成和演化·····	(319)
(一) 权力概念·····	(319)
(二) 权力及其作用·····	(322)
(三) 权力的利用和限制·····	(325)
五、理性权力·····	(327)
六、国家与国际社会·····	(332)
(一) 个人与国家及国家间关系·····	(332)
(二) A ₃ (国家)国际社会的公与私·····	(336)
(三) A ₃ 之间关系演化趋势·····	(336)
七、人类社会与其他社会运行机制比较·····	(338)
八、本章小结·····	(340)
参考文献·····	(343)

第一章 生命概论

一、从宇宙到生命

无论生命世界多么纷繁复杂，缤纷多彩，究其根源，它总是扎根于无机世界的，是无生命的物质世界演化出来的一个“精灵”。并且，生命的继续存在和发展演化，永远要以无生命的物质世界为前提。因此，在即将开始生命机制探索之时，先浏览一下宇宙学的研究成果是十分必要的。

按照宇宙学家的看法，大约在 150 亿年以前的某一瞬间，一个近乎质点的东西的突然爆炸，即以难以想象的高速膨胀开来，才产生了我们今天可以观测和感觉到的宇宙，从而有了物质、能量、时间和空间。于是我们可用现代物理的理论来描述大爆炸后的整个过程，并且指出，我们今天就处在这一爆炸过程中的一个阶段上。

大爆炸之前的宇宙，人类今天的科学和头脑尚无法想象和描述，即便是大爆炸后 150 亿年的演化过程也仍处于猜测、推理的探索之中，还无十分确凿的证据来证实。

按照大爆炸理论的推断，宇宙从大爆炸开始诞生，并持续膨胀，即宇宙的边界像气球一样在扩张。随着体积的增长，宇宙的温度在急剧下降。随着温度的下降，物质才向现在的结构形态演

化过渡。

初始爆炸之后，宇宙充满了各种类型的粒子和反粒子组成的气体。粒子和反粒子在能量的海洋中自由漂浮，在碰撞中不断被湮灭和创生。随着温度降低，创生变得越来越慢了，最终几乎使所有的粒子和反粒子都消失了。但在这一消失过程中，粒子的总量超过了反粒子的总量，因而在湮灭完成后，有少量的粒子残存下来，这就是现在我们这个物质宇宙的全部建筑材料。据推测，在大爆炸的1分钟后，较轻的原子核就形成了。

从空间尺度看，当宇宙膨胀到像今天的太阳系一样大小时，自由夸克就被约束到质子和中子中，形成了完整的质子和中子。随后，由于温度进一步下降，质子和中子开始结合：一个质子就构成了一个氢原子核；一个质子加一个中子，则构成了氘原子核；两个质子就构成了一个氦原子核。但到这一步，宇宙温度仍然太高，原子核捕获不到电子，故原子核此时还是裸露的粒子。

当宇宙膨胀到目前宇宙的千分之一大小时，已经经历了约30万年的时间，这时温度已经大大下降，原子核捕获了电子，形成了中性的原子，并由中性原子组成了气体云。

在原子核阶段，各种原子核与基本粒子由于万有引力的作用造成特别稠密的区域，从而形成了各个星系。在星系内部，稠密的星系云则聚集成大量的恒星。恒星内部温度很高，因而使轻核聚合成重核的核反应持续进行。一方面核反应产生辐射，另一方面核反应产生元素周期表上的各种物质元素。我们的太阳就是这样产生的一颗恒星。

当然恒星内部的核反应既有轻核聚合成重核的反应，也有重核裂变成轻核的反应，直到变成铁元素核反应才停止。核反应的巨大能量是恒星对外辐射的能量来源。

在核反应过程中，新元素不断生成，其中包括了C、N、O等

元素，再加上未反应的 H 元素，就构成了生命形成的必需元素。

恒星内部核反应的进行，对外形成能量辐射，其本身由于能量损失而渐渐冷却下来，变成红巨星。它依然发光并持续几亿年。同时红巨星也向外抛出一些物质，形成星云。这些星云就是行星的物质来源。星云凝聚成行星时其内部可有较高的压力和温度，但对外能量辐射就几乎没有了。由于万有引力的作用，他们仍然绕着恒星旋转，同时有些行星外围还可形成卫星。地球和太阳系就是这样形成的。

地球形成于 45.5 亿年前。在地球形成之初的约一亿年时间里，地球的体积由于吸积作用逐渐长大。它不断吸收空间的陨石、小星子，经撞击合进地球，地球内部压力也越来越大，内部的高温使内部物质熔化成岩浆，随撞击不断向外喷发出来形成火山运动。这一时期，地球表面因撞击和火山，不适宜生命的存在。

地球上开始有生命，可靠的证据是澳大利亚和南非距今 35 亿年的蓝绿藻残遗物。有机物质出现当然更早，有人在对西格陵兰的伊苏亚组地层研究之后，认定该地层中的有机物遗迹已有 38 亿年的历史。所以我们可以肯定地说，地球生命的出现已至少有 35 亿年的历史了。

二、生命起源之猜想

涉及生命科学，必然不能绕开生命起源这一课题，生命出现以来至少经历了 35 亿年之久，其漫长的演化过程中，沧海桑田巨大变迁不知重复了多少回，生命创生之初的环境早已不复存在了，要揭穿生命创生的秘密，今天难之又难。但这是生命科学的关键课题之一，又不容回避。尽管困难重重，还要不断探索，相信在人类的智慧和科学面前，生命起源之谜迟早总会真相大白的。

作为生命经济学的研究者，我们仅就这一问题进行一些探讨，

终归只是猜测性的，还有待更多的研究证实。

在生命起源这一问题中，归纳起来有三种说法：①神创论。
②自然发生论。③外星播种论。

显然，神创论是人类最初认识宇宙的设想，不可能有结果。那也是难题外推的一种思维方法，实在找不出答案，干脆让神来完成，既不必深究，也不必再花功夫探讨。但是神创论是站不住脚的，连神的存在与否尚无法证明，神创论就更无从谈起了。因此，神创论自然要被现代科学武装的人类所摒弃。

关于自然发生论，有力的代表人物是西方的亚里士多德。自然发生论早期认为“腐草化为萤”。腐尸能长出虫子，黏液能产生蟹、鱼、蛙等。这当然被今天的科学所证伪。

另一种说法是外星播种论，认为是陨石带了“生命种子”撞入地球，或认为干脆是外星人来地球进行了“播种”。迄今这些论点还无充分证据证实和证伪。

除了前述三种假说外，现代流行一种新的“自然发生论”。这是苏联奥巴林和英国霍尔丹先后提出的论点。他们认为在生命与无生命之间没有不可逾越的鸿沟。由无生命的物质进化为有生命体的生命体是一种进化过程。这一理论得到了许多学者的支持，但具体进化过程如何发生，今天仍在研究阶段。

关于生命自然发生假说，之所以受到许多人的支持，是因为这一假说为人们指出了一条探索的途途。神创论是死胡同，“老自然发生论”是被假相迷惑所致，而“外星播种说”则是踢皮球，把生命起源难题推到外星，躲避困难。只有“新自然发生论”将问题确定为明确的目标，从而不断探索寻找出路。

事实上，今天，生命起源的问题已集中到一条很小的“鸿沟”上了，那就是生命物如何从无生命的“死物”一跃而成为有生命的“活物”的这一过程。

但在填平这一鸿沟的漫长探索之中，人们始终有一种错误的观念，他们急于求成，总希望看到“一堆有机物”突然站起来，宣布“我活了”。这显然有点异想天开。

在人类漫长的发展史上，尤其进入文明之后，各部落、各民族都有自己的图腾、神物，都会或详或简地说明自己从何而来。这就是在探索生命起源问题。中国神话讲女娲、伏羲生中华民族，西方基督教则认为亚当、夏娃生人类，而且是上帝的安排。他们都过于着急，生命一步成人，显得非常方便快捷。

事实上，今天人们已不会在乎神话传说，但仍然犯急躁的错误。达尔文的进化论，填平了鸿沟的一大半，只留下一条缝隙。今天生命科学已证实，只要地球上产生了一个细胞，它就足以得到今天地球上的整个生态系统。一个细胞，在时间的长河中，可以演化成任何可以见到的生命形态。

另一方面，从无机物质世界，得到有机物质的进化已经解决，从无机碳到碳氢化合物直至生物大分子，都可以在无神力、无生命力帮助的情况下，通过化学反应自发地生成。于是鸿沟成了一条缝隙，这就是有机物（无生命）到一个原始的生命体（例如一个细胞）活物之间的细小缝隙。可是，这条缝隙还是太宽，从一堆有机物一步变成一个较为简单的生命体——细胞，还是太困难了，细胞依然显得太复杂。从细胞生命来看，它虽然是生命的基本单位，但仍能分解成若干生命体，如线粒体，叶绿体。它们都似乎曾经是一个独立的生命，后进入细胞定居下来，并与其他部件一起组成了一个更复杂更高级的复合生命。所以，要使有机物直接产生活的细胞生命体，与“一堆有机物突然变成一个人”比较起来，没有实质性区别。

笔者认为，生命的发生应当遵循由简单到复杂，由低级向高级的渐进式进化方式。生命的演化可分为五阶段。

- I. 无机物进化为有机物。
- II. 简单有机物进化为复杂有机物。如蛋白质、RNA、DNA。
- III. 高级大分子进化到最简单生命体。
- IV. 简单生命体进化成高级生命体——细胞。
- V. 细胞再进化出复杂的生态系统，到产生了人类。

现在，21 世纪初期，生命进化的研究焦点都集中到第 III 阶段上。在以上划分中，我所指的高级生命体实指细胞以上的生命形态。而最简单的生命体，如今尚不太清楚它的外延。可见，这是一块空白或半空白区。

生命，这个概念非常复杂，很难准确定义，但人人心里都理解它。通常我们说生命就是“活的”，而我们人类今天理解的活的概念已经太复杂，包含的内容太多。活是什么？是生命体存在的一种属性，生命体这一物的物质属性。我们今天理解的有新陈代谢、长大、繁殖、甚至有利己的感觉、意识等等。而我们归纳出的这些活的属性又恰恰是经历了数十亿年进化后的现代高级生物所具有的属性。要求一个生物大分子（无生命）一步进化出这些属性肯定是不切实际的。

问题是：①经历 30 多亿年进化后，起初的简单生命体是否还能找到（活体或化石）。②起初的简单生命属性是什么？与今日生命有无不同。不过我认为，有机大分子到简单生命体，进化出的属性必定是一步一步积累起来的，比方说“长大”、“新陈代谢”生命功能可能最先进化出来。可以猜测，最早的有机大分子可以在原始的有机物“汤”中吸收有机物而聚合成较大的有机团粒，从而表现出原始的新陈代谢功能。这些代谢介于化学反应，物理作用和生命的活性之间。有机团粒体可能聚了又散，散了又聚，但还不会自我繁殖，由于这里是化学和物理作用推动的团粒体生成和解体，必然不至于仅特殊地产生一个团粒体，它完全可以先

后产生很多个团粒体，并且其结构还可以不同，大量的团粒体自生自灭。经历长时间这样的聚与散，或许有一天，偶有某一团粒由于 RNA 和 DNA 的存在，而出现自我复制现象。于是，复制就像多米诺骨牌一样传播开去，出现了换代现象。换代过程中，由于复制的可错性，使进化开始了。进化过程中，总会有一些简单团粒体具有某种优势，因而逐渐取代了化学和物理作用推动的团粒体生成方式，形成了单一的“团粒体生团粒体”的繁殖进化。这时团粒体在化学、物理推动之外，又增加了生物推动方式，从而进入生命阶段。这样有机大分子在化学、物理作用下形成的团粒体最终走上了生命发展之路。生命起源问题就解决了。

以上的猜想中，生成的团粒体，肯定不会是细胞。也许将团粒体用外力分开，也不会有死，再用外力合成而仍和一般团粒体无异，仍可长大。实际上，这可能是一种亚生命阶段。

符合这种情况的生命，可能只有病毒体比较接近，甚至是原始的病毒体。因为现在一般的病毒体都嫌太复杂，毕竟现代病毒体已经经历了至少 35 亿年的进化。值得注意的是，类病毒或朊粒，倒更接近这种亚生命形态。

在生命科学中，对微生物的研究，从细胞细菌，深入到了更小的微生物——病毒。病毒由于仅有一个蛋白外壳包裹了若干 DNA 或 RNA，没有完整的酶系统，不能独立生活，因而学者们关于他是否是生物还有争议。另一类即类病毒、朊粒等就更不像生物了。类病毒干脆就只是一个 RNA 大分子，连外壳都没有，而朊粒则仅有蛋白质却无核酸，它们更不具有普通生物的特征。但是类病毒和朊粒却都能在细胞内生活和复制繁衍，显然它们具有生命的原始属性，称其为亚生命就再恰当不过了。

我认为，类病毒和朊粒可能还是跨越有机分子到生命之间“最后鸿沟”的材料，他们可能就是生命发生的最初一步。一个有机

大分子团粒，介于“活”与“不活”之间，这不正是架在生命起源“最后鸿沟”上的一座桥梁吗？

然而有些学者认为，类病毒、朊粒、病毒都不能离开细胞而生活，因而认为它们不可能是“前细胞”生物。这种想法看来是有错误的。

1. 今天的病毒已经经历了几十亿年的进化，它的原始生活状态未必处在细胞之中的。

2. 原始的“有机汤”，或许与现在细胞质一样富含营养，可供病毒生存。

3. 有机分子直接生成细胞看来是不可能的。而生成类病毒却是自然而然的，仅需物理、化学作用即可完成。生命进化当然会从容易的步骤开始，而不会专门一次性形成细胞，而后再生成病毒。这不是舍近求远吗？

我认为，类病毒、朊粒是有机团粒体，也是最简单的生命。或称之为亚生命。生命的发生必然从最简单的形式开始。它介于“不活”与“活”之间，而且不需人力、神力的推动。它可以直接由化学力、物理作用力引发。这就为新的自然发生论提供了可能的途径。

从最简单的亚生命团粒体开始，我们设想，若偶然有一株类病毒钻入了朊粒，就可能形成复合的病毒体。假设此时尚无细胞，病毒体则在“原始地球”的“有机汤”中游荡和生活。

朊粒、类病毒、病毒或其他较大的团粒体相互“入侵”、复合，则可能形成原始的细胞。从而使亚生命完成了向真正意义上的生命的过渡。

由于原始地球上可能有“有机汤”，至少有一处。化学力、物理作用力也不缺乏，因而为亚生命的发生提供了完备的条件。

另外，可以推算，45.5 亿年前地球形成，一亿年左右的火山