



生而为

「美」约翰·格瑞宾 著
玛丽·格瑞宾

● 关于人的进化的最通俗和最权威的社会生物学解释



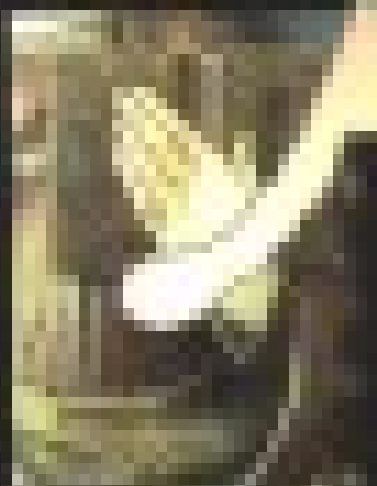
从进化舞台走来



内蒙古文化出版社



生而为



生而为



生 而 为 人

——从进化舞台中走来

[美] 玛丽·格瑞宾 著
约翰·格瑞宾 著
陈瑞清 译

内蒙古文化出版社

生而为人

Mary Gribbin, John Gribbin

Being Haman: Putting People in an Evolutionary Perspective

原版权归格瑞宾夫妇所有,经台湾大苹果股份有限公司代理,内蒙古文化出版社拥有
该书中文简体字版独家出版发行权

生而为人

著者	[美]玛丽·格瑞宾 约翰·格瑞宾
译者	陈瑞清
责任编辑	文奇
装帧设计	王红卫
出版发行	内蒙古文化出版社 (海拉尔市河东新春路)
印刷	内蒙古大学印刷厂
开本	850 × 1168 毫米 1/32
印张	13.25
字数	280 千字

1998年3月第一版 1998年3月第一次印刷

印数: 1—5000册

ISBN7—80506—552—7/Q·5

定价:18.80元

序 我们与黑猩猩,只有 1% 的差异

玛丽·格瑞宾与约翰·格瑞宾

身为人类有何意义?大多数人在回答这个问题时,总会先联想到人类在艺术、科学方面拥有许多特殊的成就,而认为自己与地球上其他的生物截然不同。这种自豪感可谓根深蒂固,而且即使是饱学之士也未免会有这种虚渺的优越感。举个例子来说,最近我完成了一篇针对人类行为所做的调查报告,想请在科学杂志社工作的朋友帮我们发表。报告的主要内容是将红鹿或象鼻海豹的进化行为法则运用在人类身上,来研究人类会如何面对自然环境(此计划相当有创意;详细的内容请见第七章。)不过这位仁兄在看完报告之后,直截了当地说:“我不能刊出这篇报告!你们怎么可以用对待动物的方式来对待人类呢?”

我们花了许久的时间才说服他改变这种错误的想法。同样地,我们也希望能透过本书来传达一个相同的观念——那就是如果想要彻底了解人类的行为,只有一个办法,就是将那些能够成功地解释动物行为模式的法则,套在人类身上,然后看看会有什么结果。

人之异于禽兽,几稀

其实人也只不过是地球上的一种动物而已。人类大部分的遗传基因都与其他动物非常相似,真正不同的地方是少之又少。运用现代精密的生物化学技术,科学家已经说明了人类与黑猩猩的遗传物质(即 DNA)其实只有 1% 的差异,难怪人类的行为

模式会与其他动物如此相似。

不过,也正是这1%的差异,才使非洲猿得以进化成人类;而对现代人来说,身为人类何尝不是一件好事?本书将探讨身为人类的意义,同时也要让大家知道,我们的行为模式其实与人类本身的动物遗传有着密不可分的关系。

为什么会有人类呢?我们又是如何进化至今日如此优越的地位?对这些问题会有很多不同的答案,不同的人有不同的看法。持宇宙论者会说宇宙在“大爆炸”(Big Bang)之后诞生,然后是恒星形成,构成人体的各种元素便在恒星“灿烂”中逐渐生成;持进化论的生物学家则会说人类是历经“天择”(natural selection)及“适者生存”(survival of the fittest)的考验之后才出现的。

一些说法都很有道理,但其中有一个因素却经常被我们忽略,那就是“天气”。说得更清楚一点,也就是千变万化的“气候”。

人类刚出现的时候,地球上的气候变幻莫测,不断地考验着每一种生物的适应能力及生活智慧。这种挑战促使非洲的某种猿类脱颖而出,他们走出森林,进而独霸整个世界。不过在这未进化成人类之前,猿类是如何在森林中生活的呢?猿类的出现,实在得感谢6500万年前的一场世纪大灾难。要不是那时恐龙绝了种,哺乳动物恐怕至今仍然是一种不起眼的动物,只能占据小小的生态区位(ecological niche),在隐密的矮树丛里跑来跑去,更别提会有猿类出头的日子了。至于恐龙为什么会绝迹呢?几乎肯定的答案就是恶劣的气候。

恐龙很优秀

事实上,哺乳动物早在恐龙突然绝迹前的1亿年前,就已经诞生在地球上,而且恐龙与哺乳动物的生活形态其实互不相干。在恐龙独霸的时代时,地球曾有过一段气候非常温和且稳定的

时期；当时的恐龙由于适应力强，所以能够主宰地球，不让任何新出现的竞争对手有机可乘。

人类的祖先是否就比恐龙聪明呢？我们在此当然不可妄下断言。

一般人对恐龙的印象，总是体形庞大、行动笨拙、脑容量奇小等等，但这并不表示人类就比恐龙聪明。许多恐龙的确给人一种大而无当的感觉。不过，也有些恐龙体形矮小，行动敏捷同时也具备与体重相称的脑容量；他们甚至有可能是温血动物呢！在远古时代，有些恐龙扮演着如老虎或狮子般捕获者的角色，有些恐龙则像河马及大象等草食动物一样地温驯。恐龙之所以在生物的进化过程中惨遭灭绝，并不是因为被比较聪明的哺乳动物所打败，而是因为环境的大灾难改变了整个生物界的游戏规则。

恐龙出现的时间其实比哺乳动物还要晚，由此可见其实恐龙在自己的年代中相当优秀。早在恐龙登上进化舞台前，地球上就已经出现一种类似哺乳动物的爬虫类，所以严格说来，人类应该是从恐龙的祖先所进化而来的。

那么恐龙的祖先的远祖又是谁呢？19世纪英国剧作家吉尔伯特(William S. Gilbert, 1836 - 1911)与作曲家苏利文(Arthur Sullivan)合作了一曲幽默轻歌剧“日本天皇”(The Mikado)里面有一句台词唱道：“我们的祖先可远溯至原生质的原始小球(protoplasmal primordial atomic globule)。因之，我们骄傲血统绝非常人所能想像。”不过，本书并没有打算谈到那么远。为了使读者易于了解，我们将从地球上较近代的生命进化，也就是从人类祖先自海洋移居到陆地上开始谈起。这样的安排并非只为了叙述上的方便，而是因为生物在陆地所面临的环境变化及恶劣气候的挑战，远比在海洋中残酷得多。正因如此，整个陆上生物的

进化,才会在短短的数亿年间发展如此快速;同时也由于这个因素,使人类不断思索自己的根源。

在开始进入正题,讨论进化及环境等种种促使人类出现的因素之前,我们应该先澄清许多人在看了本篇序文之后存在心中的疑虑。我会先提出各种证据,来证明我们只不过是 1% 的人类,其余的 99% 只是非洲猿。

导 读

程树德

生物学除了奠基于物理及化学的原理之外,还有一个极根本的观念(或说是理论)贯穿全部的生命现象,那就是“进化”。本世纪贡献卓著的进化生物学家杜布蓝斯基(Theodosius Dobzhansky, 1900 - 1975)就曾说过一句名言:“没有进化观念的诠释,一切生命现象都无意义。”所以若要让高中程度以上的读者,从趣味作品开始了解生物学,一定得由介绍进化开始;因此欧美极丰富的生物科普著作中,很重的一部分就专门谈进化。

例如著名科学马古利斯及萨根所著的《进化之舞》主谈细菌,它阐明微小细菌并不是人类所贱视的低等而讨厌的小东西,它其实是所有动植物的老祖宗,在地球独霸了几十亿年,甚至到了当今,人类耀武扬威地自以为统治了地球——其实人也不过是细菌的一大集合体而已。

从细菌进化到多细胞生物;多细胞生物分成三大支(即动物、植物和真菌),它们开始殖民于陆地上,也不过是距今数亿年前,古生代时期的事。随后恐龙之兴灭及灵长类出现,是本书《生而为人》的重点,它与《进化之舞》似乎很自然地连贯了起来。

但与其他科普书的作者们不同的是,《生而为人》的作者并非顶尖科学家;约翰·格瑞宾是作家兼节目制作人,玛丽·格瑞宾是老师,由他们这一对爱好科学的局外人来写科普书,自然有其不同于专业科学家的特点。

两位共同作者涉猎极广,读了极多相关的著作,并能综合组成一整套故事,所以娓娓叙说,像中国的说书人,把分散各处有趣的东西都编进来了。所以这本书平易近人,就如故事书般好读。

古哲人有言:“我既然是人,所以对人的事无不关切”,因此研究“人”的科学不可避免要谈到人的好斗性、人的两性关系,以及人群内各种牵制关系。然而这就牵涉了观察者自己的成见及利益,让“人”的科学成为爆炸性问题。而《生而为人》这本书的中文版,也可将这一类争议带进中国人的社会里,在激情争辩中,或许会让我们的思维达到更高一层的领悟。

以下谨就《生而为人》书中几个主要议题,为读者当导游。

一、分子生物学对人类考古之贡献

分子生物学萌芽于 20 世纪前半部,而爆发性的成长启因于 1953 年,沃森 (James Watson, 1928 -) 及克里克 (Francis Crick, 1916 - , 与沃森同获 1962 年诺贝尔生理医学奖) 揭开了核酸的双螺旋结构之谜。之后,分子生物学家便把主要精力,放在蛋白质合成及遗传密码的破解上,以致忽略了 1950 年代新达尔文综合理论的兴起。但到了 1960 年代,终于有人用蛋白质的序列来比较生物品种间进化的速率,其中以柏克莱加州大学的维尔逊 (Allan C. Wilson, 1934 - 1991) 及萨里奇 (Vincent Sarich, 1934 -) 最有创见。他们发现同一种蛋白质在血缘愈近的生物中差异愈小,反之血缘愈远的生物差异愈大;而且蛋白质中胺基酸变异的速率颇固定,每隔几百万年才会置换一个胺基酸。这一颇固定的速率就被用做“分子时钟”来计算两种生物分歧的时间。

维尔逊及萨里奇发现人与黑猩猩血缘最近,500 万年之前才分家,而这与当时考古学家所估计的 1500 万年至 3000 万年,

相差很多,当然也引起反响,认为外行人冲入他们的领域,是捞过界的胡说八道。

维尔逊继续收集资料进行分析,更在 1975 年公布研究结果,宣布:人和黑猩猩的蛋白质差异小于 1%,因此分歧必定晚于与大猩猩之分歧;而且基于“人与黑猩猩基因差异小于很多果蝇姊妹种(sibling species)之间的差异”,因此更能支持 500 万年前分家的假设;至于人与黑猩猩外形相差如此之大,但基因差异却甚小,则暗示了少许的“调控基因”的改变,就足以造成外表形态天壤之别。

这是一篇影响深远的论文,考古学家终得承认这一革命性的理论,而分子生物学技术也开始对伦理学上的许多问题提出了解决的工具。现代人起源之一的“粒线体夏娃”理论,便是出自分子生物学,此部分可参见理查德·李基的《人类传奇》。

二、恐龙兴灭

《生而为人》不但细谈人和猿类分歧的进化过程,还上溯到古生代及中生代交界处,从有史以来最大的灭绝现象谈起。它的用意有三,第一项用意是介绍恐龙及哺乳类的进化历史。早期两栖类进化分歧出爬虫类之后,哺乳类稍晚也由爬虫类的一支进化而出。当恐龙类大肆占据各种生态区位时,哺乳类也已存在,但竞争不过,只好躲进洞穴里昼伏夜出,颇似今日的鼠类。这个事实可以驳斥一般人认为哺乳类比较“高等”的想法;而且,恐龙以前总认为是行动迟缓、头脑小如豆的大傻瓜,但近年的研究则揭发了恐龙多姿多采的生活,不但有群居生活的恐龙,有爱护子女的恐龙(如慈母龙),甚且可能也发展出智力。

第二项用意当是灭绝的新启示。一般人只知道白垩纪末期恐龙死光的大灭绝,其实更早的古生代末期已发生过更严重的

灭绝,甚至有人还提出每隔 2600 万年便会发生一次大灭绝的灭绝周期说法。造成物种大灭绝的原因非常多,不但地球内自生的原因,如火山爆发及大陆漂移会造成绝种,外太空的不速之客也常常带来大灾难。因此,生物史上物种之成功及存活,实在非常依靠机运。天择诚然可以不停地推动生物变化,但长期地质变化及星际事件,也塑造了生命史;这让人们豁然警觉,自以为是的人类也难逃这偶发事件之宰制。

第三项用意在于提示生物进化过程中,气候的重要影响力。以前科学家并没深思过大陆漂移的长远影响;现在则已经明白,大陆漂移的长远影响不止在生物地理而已,还会深切改变全球气候,例如两极是否形成冰帽、洋流的走向等,均与大陆逐渐漂移息息相关。在盘古大陆逐渐拆散成劳拉西亚古陆及冈得瓦那古陆以后,气候因为南极洲渐渐漂向南极而逐渐变冷,中生代温暖潮湿的气候于是渐渐被较寒冷的气候所取代,也导致恐龙生存环境的恶化;再加上白垩纪末期陨石之撞击,终于一举颠覆了独霸 1.6 亿年的恐龙族群。

地表上的气流及冷热水气的循环,是相当重要的热流引擎,足以控制各地区的气候;地心内熔岩的缓慢运动,则驱动地表板块之漂移,长远下来会发挥巨大的影响力;而生物更以光合作用,来改变空气中二氧化碳的成分——这三大因素便创造了灭绝及创新的契机。

三、冰的传人

《生而为人》所谈论最特殊的一点,即是气候对人类进化的影响,也是本书最精采之处。

板块运动使欧亚陆块与非洲陆块相撞,并撕裂了东非,创造了东非裂谷,也创造了草原环境,使部分树栖猿类向树下发展,

进化出两足行走的南猿。此时南猿的脑容量很小,比黑猩猩大不了多少——这发现使得以前认为脑先行变大的理论破灭了。现在考古学家普遍认为双足站立行走应该是从猿变成南猿,再进化出巧人及直立原人的关键要素。

冰河期开始出现之后,南北极冰帽将日光反射回太空中,使地球气候愈加寒冷。冰河就从欧亚大陆北部南侵,造成大量生物灭绝。直立原人在这种困境下顽强地存活,而在冰河缓退后的间冰期,开始向外拓展其生存范围。

这本书以“冰的传人”理论来解释直立原人变得更聪明,同时也自非洲向欧亚散布的说法,颇有新意;虽然目前考古证据尚不多,但结合冰河期与人类进化,的确是好方向。

在另一方面,这本书还有个重要问题,即短短数百万年的进化时间,人类何以与黑猩猩形成如此大的差异呢?这可从遗传学角度来解释:控制其他基因的基因,有更大的影响力,只要它们开闭的早晚强弱略变些,则下巴长度、身高、体毛、脑细胞多少,即大不同,因此基因间1%的差异,就足够衍生人与黑猩猩的歧异。

而从进化生物观念来诠释则有另一漂亮的主意,叫“幼态持续”:如果主掌个体发育的基因突变,让人停留在幼年期,延缓了性成熟的年龄,则幼儿脑部发育时间会更久,头也会增大,下巴则内缩、额头变高,整个模样就像是惹人怜爱的婴儿,同时依赖期及学习期也拉长了。这些差异不就已涵盖了人和黑猩猩大部分的差异吗?在冰河期压力之下,直立原人基因库之内累积了这几个发育基因的变异,应该是可以想像的。

四、社会生物学

谈到什么是人的“本性”,则各个文化各有独特的看法。孟

子讲性善，荀子谈性恶；在西方，一般认为人有好斗性、有领域感，而反对的人则把人性降到最少程度，宣称：“人的本性就是没有本性”。在本书中，格瑞宾夫妇全心全意赞成哈佛大学威尔逊(Edward O. Wilson, 1929 -)教授所主张的“社会生物学”。

威尔逊是学识极为渊博的昆虫学者，对蚂蚁的社会行为研究极深。他认为，如果动物的行为是由基因控制的，既然人也是动物，人类的行为也该受控于基因。威尔逊从此观点，就想将生物树立为社会学的基础，譬如如果人群中有人为同性恋，他就推论有“同性恋”基因存在——这基因在进化上的优势是：同性恋者虽不会生殖后代，但能帮忙同一家庭的兄弟繁衍后代，而自己的同性恋基因便会借着“近亲选择”的方式，由兄弟传到子孙。这一股社会生物学风潮，经由许多动物行为学家及作家的鼓吹，甚是流行，立刻滋长了“进化心理学”的兴起。这学科便欲经由统计分析男女间常见的行为模式，来发现其进化史上的好处。

闻声起而反对的主要团体是“社会生物学研究群”，包括哈佛大学的古尔德(Stephen Jay Gould,《达尔文大震撼》的作者)及鲁文亭(D. Lewontin)，这些自由主义学者认为：追求人类行为的遗传基础，即是主张“遗传决定论”，它的基本假定是错的，而且其结论永远肯定现存的权力关系，只不过在替当权阶级寻找合法的统治说辞而已。

批判者基本论点有三，其一是动物行为与人类行为或有表面上的相似，但这相似究竟根源于共同的基因，还是共同的目的呢？若没法证明那些行为是由基因控制的，怎么能说动物的行为可以自动推广到人类呢？其二是人类性状都由基因与环境互动而产生，智力与好斗性并不是从真空中出现，若不能厘清遗传与环境各自的贡献，怎能完全将性状归于遗传？其三是化约论的错误——复杂系统有它新的性质，并不能用低层组织的性质

来解释。人类大脑的复杂度要高于一般动物,其所产生的行为就不单是动物行为所可解释的。

这些著名自由主义学者反对社会生物学的另一个深层原因,源自反省过去数百年来欧洲人的血腥历史,欧洲人既借着优越的科技征服亚、非洲大部分的地方,学术界也就粉饰太平地找出科学证据,证明亚、非洲的黄人及黑人真正愚蠢落后。这种“种族偏见”本世纪反噬欧洲人,产生了土耳其人屠杀亚美尼亚人,德国纳粹党屠杀 600 万犹太人。因为体认历史教训,所以这些科学家极反对科学为政治服务,也反对人类行为全由遗传所决定之理论。

但人的行为里很多情绪的表现方式,例如气愤时咬牙切齿;快乐时,眉开眼笑;无奈时,耸肩摆头,都与猿类情绪很相似,故很难否定人类行为中极多是由进化所塑造。另一方面,人有自觉反省能力,所以很多行为既经深思熟虑,当然远非动物反射式非自觉的行为所能解释。我认为真相必然是介于纯生物决定论及纯生物潜能论的中间地带,这广大的处女地实在很值得开拓及欣赏。

最后值得一提的是,目前地球大气中,人类释放的二氧化碳造成了温室效应,它对下世纪的气候会有极大影响。大幅升高的气温是恐龙时代才有的,因此人类会不会也步上恐龙的命运而灭绝呢?这是本书结尾的一个很真确的警告。

《生而为人》一书综合了大量的研究资料,以浅显语调献给读者,是一本读后印象深刻、启人深思的奇书。

目 录

作者序	我们与黑猩猩只有 1% 的差异	(1)
导 读	(5)
第一章	特殊的非洲猿	(1)
第二章	人之初	(25)
第三章	一连串死亡的故事	(59)
第四章	求生的契机	(115)
第五章	冰之传人	(143)
第六章	冰河过后	(183)
第七章	社会生物学礼赞	(231)
第八章	性别的奥秘	(275)
第九章	客观看人类	(307)
第十章	末日再现?	(339)
附 录	名词注释	(357)
	参考资料	(374)

第一章

特殊的非洲猿