·人物评传·

克林顿·理查德·道金斯：分子生物学时代的进化论“先知”

Clinton Richard Dawkins: An Evolutionary “Prophet” in the Molecular Biology Era

刘利 /LIU Li

（北方工业大学马克思主义学院，北京，100144）
(School of Marxism, North China University of Technology, Beijing, 100144)

摘　要：《自私的基因》一举成名的背后，是“达尔文革命”在分子生物学时代的最终成功。牛津学者道金斯根基深厚，生逢其时，于此书中立足刚刚勘定的生物世界边界，力助选择论在作为遗传学成熟的突变论基础上站稳了脚跟。凭借将“基因－表型”还原为“复制者－载体”，面向一门“适应科学”的基因中心视角得以澄清，“新达尔文主义”的个体中心视角残余也消融于“扩展的表型”的开放视野。按照“现代复制者”DNA的标准寻找“新的复制者”，则由“基因”引出了“模因”的概念。此外，他还积极联合科技产业界精英，共创“公众理解科学”讲席，以进化论宣扬理性之美，以理性主义反击神秘主义，掀起了“新无神论”的浪潮，俨然一位虔诚守护科学文化火种的当代“先知”。

关键词：克林顿·理查德·道金斯　基因　表型　模因　公众理解科学　无神论

Abstract: Behind *The Selfish Gene* rising to fame is the ultimate success of the “Darwinian Revolution” in the age of molecular biology. As an Oxford scholar, Dawkins was born under a lucky star and at the right time. In this book, he established himself on the just-surveyed boundary of the biological world, helping powerfully the selection theory gain a firm foothold on the basis of the mutation theory which had become mature as genetics. By reducing “gene-phenotype” to “replicator-vehicle”, the gene-centered view of evolution for a “science of adaptation” had been clarified, with the neo-Darwinian remnant individual-centered view melting into the open vision of “extended phenotype”. By searching the new replicator like the modern replicator DNA, the concept of “meme” was derived from “gene”. Besides he tried to join forces with elites in scientific and technological industry, co-founding a chair in “public understanding of science”, used the theory of evolution to popularize the beauty of rationality, fought against mysticism by rationalism, and led the “New Atheism” movement, just like a contemporary “prophet” who had been devoutly guarding the fire of scientific culture.

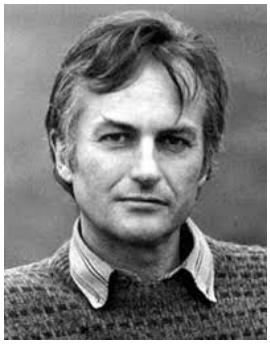
Key Words: Clinton Richard Dawkins; Gene; Phenotype; Meme; Public understanding of science; Atheism

中图分类号：Q111　　**文献标识码：**A　　DOI: 10.15994/j.1000–0763.2022.11.013

基金项目：北京市社会科学基金青年项目“道金斯‘扩展的表型’进化思想研究”（项目编号：18ZXC008）；北京市教育委员会社科计划一般项目“社会生物学理论中的文化基因概念研究”（项目编号：SM201810009008）。

收稿日期：2022年2月11日

作者简介：刘　利（1982–）男，吉林通化人，北方工业大学马克思主义学院副教授，研究方向为进化思想史、进化论哲学。Email: sharpliu@163.com



理查德·道金斯

在当代浩如烟海的“科学文化”类书籍当中，可分别代表物理学与生物学的“第一名著”或许非《时间简史》与《自私的基因》莫属。道金斯以《自私的基因》崭露头角，在分子生物学为“达尔文革命”锁定胜局的时代背景下，由一位牛津大学的动物学讲师成长为一代进化论“先知”。对于进化生物学本身，他的突出贡献在于窥得DNA背后玄机，以“复制”的逻辑将“基因中心视角”澄清为“带有其扩展表型的自私的基因视角”，并顺势提出了作为“文化基因”的“模因”的概念。在进化论的科学传播方面，他不仅能够让高深而鲜活的学术思想在一部部畅销书中清晰呈现，还促成了学术界与科技实业界的联盟，双方共建“公众理解科学”平台，齐心协力来为以“理性”为内核的科学文化壮大声势。

一、成长与成名

道金斯的全名是克林顿·理查德·道金斯（Clinton Richard Dawkins，1941–），首字母碰巧与他心目中的科学英雄达尔文相同。“克林顿”这个首名他本人并不常用，却是道金斯家族世代相传的“贵族”符号，取自于他祖父的祖父的外祖父——曾于1778–1782年任北美英军总司令的亨利·克林顿（Henry Clinton）的姓氏。道金斯的亲属当中能人辈出：外祖母来自一个医生世家，外祖父是马可尼公司的工程师，曾任马可尼学院院长，著有早期无线电通信学科的标准教科书；祖母来自一个国教神职人员世家，家族中不乏著作传世的博物学家，还出过一位神经科学家以及维特根斯坦的一名助手；祖父是殖民机构派驻缅甸的护林官，父亲则于1939年被派往非洲的马拉维任农业官员，二战期间曾在肯尼亚的英军中服役并与意军交战，此外还有一位叔父在牛津大学林业系教授统计学。（[1]，pp.3–25）1941年3月26日，道金斯出生在肯尼亚的首都内罗毕。这里有丰富的野生动植物资源，却未能将他培养成一名小博物学家。幼年的他甚至分不清蝎子与蜥蜴，对狮子进食也没什么兴趣，与探险相比更喜爱的还是读书，早熟的则是语言能力与怀疑精神。据他回忆，1942年的圣诞节聚会上，曾有一个名叫山姆的人装扮成圣诞老人来逗孩子们开心，结果就在大家跟这位“圣诞老人”挥手告别的时候，他却如释重负地说了一句：“山姆走了！”（[1]，p.38）或许是天性使然，成年后他的生物学家之路也是从自然哲学而非自然史开始的：

> 我总是对关于存在的深奥问题有兴趣，这些问题正是宗教渴望（而未能）回答的，但我有幸生活在一个此类问题被给予科学而非超自然答案的时代。确实，我对于生物学的兴趣大都为关于起源以及生命本质的问题，而非——像我教过的大多数年轻的生物学家那样——为一种对于自然史的热爱所驱动。（[1]，p.13）

1949年，道金斯随父母回英国度假，其间父亲意外地继承到一块位于牛津郡的地产，于是决定放弃公职与非洲，全家人在这块地产上经营起了一个农场。预备学校时代，道金斯在教区牧师到校宣讲的感召下加入了国教会，一度还相当虔诚。进入公学后，一位教动物学的托马斯（Ioan Thomas）老师在教学中营造出一种“科学作为现实之诗”（[1]，p.131）的独特氛围，让他感受到一种足以替代宗教的文化力量。然而在流行歌手“猫王”宗教风格作品的影响下，他还是将心头对于自然秩序的感叹归给了想象中的超自然因素——“一位不分教派的创造者神”。（[1]，p.141）父亲曾最早为他讲解过达尔文式进化，这原本是科学思维入手“创世”问题的必经之路，可他又一度受到萧伯纳“创造进化论”观念的扰动，对自然选择纯粹机械论的秩序创造能力心存怀疑。大约在16岁这一年，他终于在一位同学的指点下领悟到了达尔文主义的真谛。随后二人又与另一位同学结成同盟，一道拒绝在教堂中从众跪拜，成为校园中公开的无神论者。（[1]，p.139、

142）

1959年，道金斯考入牛津大学贝利奥尔学院，这里也是他祖父、父亲与两位叔父的母校，知名校友则包括亚当·斯密、汤因比与赫胥黎。他本来申请的是生物化学，结果被调剂到动物学专业，事实证明这是一个正确的方向。牛津鼓励专题式独立探索的“导师制”让他感到如鱼得水，导师凯因（Arthur Cain）还被专门安排来开发他在生物学的历史与哲学方面的潜质。从遗传学导师克利德（Robert Creed）以及克利德的老师福特（Edmund Brisco Ford）那里，他接触到了费舍尔（Ronald Fisher）的学说。对于这位打造现代达尔文主义的关键人物，他后来给予了“达尔文以来最伟大的生物学家”的高度评价。[2]1962年，道金斯成为廷伯根（Niko Tinbergen，1973年获诺贝尔生理学奖）门下的研究生。针对“动物行为取决于先天因素还是后天因素”这一传统难题，他设计了一项实验，证明小鸡具有啄食被上方光线照亮的物体的先天倾向。博士生阶段，他升级了实验设备，在波普尔“猜想与反驳”思想的激励下，开发出一种可定量预测小鸡啄食行为（后成功推广到人类的“二选一”行为）的“驱动临界模型”。研究发现，小鸡对颜色有所偏好，若将食物按颜色两两分组并形成三种不同的反差度，以P_1、P_2、P_3分别作为啄食其中偏好颜色的次数比例，则有：

$$P_1 = 2（P_2 + P_3 - P_2 \times P_3）- 1$$

更为完善的“关注临界模型”表明，若除颜色外还存在其他驱动因素，则行为的倾向性仍由反差最大者决定。（[1]，pp.187–191）

1966年，道金斯凭论文《家鸡的选择性啄食》获“动物决策”方向的博士学位。随后他在廷伯根的学术休假期间帮忙带了一年本科生的动物行为学课程，当时的讲义中已经出现“自然选择的重要效应因此在于基因”“基因在一定意义上是不朽的”，以及“基因将是‘自私的’”这样的表述。（[1]，p.200）1967年，他与同门师妹玛莉安（Marian Stamp）喜结连理。代课结束后，道金斯携夫人来到大洋彼岸的加州大学伯克利分校做助理教授。“自私的基因”观点再次出现在伯克利的动物行为学课堂上。赴美第二年，廷伯根以一笔科研经费外加新学院动物行为讲师的一次面试机会召唤他回到牛津。面试失利后，他接受了那笔经费，夫妻俩于1969年重返母校。1970年，竞争对手放弃了这一职位，校方终究还是把它交给了道金斯。玛莉安也在这一年获得博士学位，两人开始正式合作，设计出了观察小鸡饮水时眼部高度变化与苍蝇自我“清洁”时动作顺序的实验，证明动物身上存在以内部程序控制外部行为的“固定动作模式”。（[1]，pp.223–232）数据分析还支持了廷伯根的“层级组织”观点，表明动物行为可分解为不同级别的“嵌套”模块（如同语言中的语法结构），“同级”模块之间的转换不可预测，而“上级”行为在触发“停止规则”后会向“下级”行为转换。（[1]，pp.243–247）1971年，他在《自然》上发表了一篇短文，指出大脑中的神经元有可能也在面对一种决定“记忆”进化的自然选择机制。[3]第二年，克尔（John Kerr）等人正式提出了一种类似的“细胞凋亡”（apoptosis）理论。[3]

道金斯一度痴迷电脑编程，曾开发出一种可为动物行为计时的实用软件，以及一种模拟蟋蟀鸣叫的有趣程序。1973年，矿工罢工引发政府限电，“电子蟋蟀”项目受到影响，他便在停电的空当动笔写书，为《自私的基因》开了头。此时正值社会生物学发展的黄金时期，运用“现代综合进化论”，特里弗斯（Robert Trivers）在一系列论文中将“互惠利他主义”“亲代投资”“后代性别比例”“亲子冲突”等社会性概念变成了生物学的研究对象。史密斯（John Maynard Smith）在论文中提出“进化稳态策略”的概念，将博弈论引入进化论。1975年，威尔逊出版《社会生物学》，以“新达尔文主义”为纲领，将动物的“社会性行为”问题纳入到“社会性生物博物学”的研究体系之中。[4]特里弗斯的亲子冲突理论直接点燃了道金斯重拾书稿的热情，史密斯的博弈论方法则为之助推。1975年，道金斯利用学术休假狂飙突进，“在一阵创造性能量的激情中”完成了《自私的基因》。（[1]，pp.271–275）专著于1976年出版，

很快引来了广泛的评论。BBC“地平线”系列节目决定将其搬上荧屏，在道金斯（因腼腆而未亲自出镜）的推荐下，摄制组找来史密斯，拍摄并播出了同名纪录片。原作从此更加畅销，也引来新闻记者越来越多的关注。与此同时，他的工作重心开始由动物学实验转向生物学哲学，本人则作为“进化生物学家”而非“动物行为学家”走向了科学思想史的舞台中央。

二、澄清“基因中心视角”：自私的基因与扩展的表型

《自私的基因》为动物界扑朔迷离的社会性行为寻求进化论解释，以生物学－遗传学的语言分析了各种矛盾现象背后的复杂因果。在第一版的十一章中，从第五章到第十章分别涉及“攻击还是忍让”“亲族内亲疏远近”“生存－生育张力”“亲子关系”“配偶关系”“物种间共生关系”等方面内容，每一方面都可能成为社会性生物个体利害冲突的根源。第十一章进而触及人类特有的遗传进化与文化进化之间的矛盾关系。1989年的第二版新增了两章：第十二章集中探讨个体间“合作”策略终将战胜“背叛”策略的适应机制问题；第十三章引入1982年《扩展的表型》的主要内容，独创性地揭示出生物体“自身”基因与表型之间的矛盾关系。一般读者可能更易为这些就问题谈问题的章节所吸引，然而道金斯之所以是道金斯，或许可以说主要还是因为在此之前，他铺垫了整整四章，先将代表进化生物学前沿进展的基因中心视角步步为营地澄清了出来。

“进化的基因中心视角”（gene–centered view of evolution）又称“基因之眼视角”（gene’s–eye view）、“自私基因论”（selfish gene theory）或“基因选择论”（gene selectionism）。[5]最早开启这一视角的生物学家其实是孟德尔本人，正是他根据育种实验中性状先天变异的统计规律性反推遗传物质的“单元性”，才在光学显微镜的观察极限之外首先“发现”了基因——他称为“因子”（factor）的存在。[6]这项1865年问世的成果直到1900年才引起遗传学家的重视，却帮助进化论者迅速突破了突变论的瓶颈并打破了“达尔文的日食”期间“达尔文革命”的僵局。[7]在此之前，拉马克与达尔文只是（分别在“奋斗”与“斗争”两方面）看到环境对生物形态的塑造作用，并未对“遗传物质”与“生物体”详加区分。直生论者如耐格里（Carl Nägeli）指出遗传物质相对于环境的独立作用以及由此导致的进化定向性，魏斯曼（August Weismann）的“种质论”以类似思路改良达尔文的泛生论遗传假说，最终将“遗传单元”的问题留给了突变论者如德弗里斯（Hugo de Vries）与贝特森（William Bateson）。生命的秩序性归根结底来自于基因（底层创生），而非环境或表型（次级派生）——正是这一原本属于是“非达尔文”的突变论观念“拯救”了达尔文的选择论，并由此促成了“新达尔文主义”的“现代综合”。道金斯本人并未深究这些早期进化思想史的细节，他的故事其实是从费舍尔开始的：

> 达尔文主义的基因之眼视角隐含在R. A. 费舍尔与30年代初新达尔文主义其他伟大先驱的著作中，但在60年代为W. D. 汉密尔顿与G. C. 威廉斯所显明。对我而言他们的洞见有一种高瞻远瞩的品质。但我发现他们对它的表述太过简明，没有充分放开喉咙。我确信一个扩展的版本能够使关于生命的一切各归其位，入脑亦入心。我愿意写一本书来赞美进化的基因之眼视角。它应集中其例证于社会行为，以帮助纠正当时渗透大众达尔文主义的无意识的群选择论。（[8]，pp.xvi–xvii）

群选择论以“群体”作为生命接受自然选择的适应单元，威廉斯（George C. Williams）曾在1966年的《适应与自然选择》一书中系统批驳之，其主要依据则为汉密尔顿于1964年提出的内含适应（inclusive fitness）理论。[9]该理论揭示出“同类”基因在个体间利他行为的背后所发挥的遗传纽带作用，由此得到的“亲选择”解释，针对同样的社会性现象，比起以群体适应简单类比个体适应的“群选择”解释要精密得多。在此基础上，道金斯进一步正本清源，先在《自私的基因》中将观察社会性行

为的立足点由“表型”转换为“基因”，再在《扩展的表型》中清理汉密尔顿观念中最后的“表型中心论残余”，将“基因中心视角”彻底澄清。

《自然的基因》第一章开篇，道金斯首先视智能生命发现自己原来是进化的产物为其成年及其文明达到相当层次的标志，达尔文则被他誉为30亿年来发现这一事实的第一个生物体。但他随即指出，本书并不打算一般性地宣扬达尔文主义，只想在一个特殊的问题上探讨进化论，即“考察关于自私与利他主义的生物学”，（[8]，p.1）同时交代出来自威廉斯的一个重要信念：“看待进化的最佳途径，是用发生在所有当中最低层次上的选择来说事。”（[8]，p.11）为严格确定此层次，他先将“利他”定义为一个实体以自身福利为代价增加他者福利的行为表现，反之则为“自私行为”，而“‘福利’被定义为‘生存的机会’”，（[8]，p.4）由此提出基因选择论的基本观点：

> 选择，因此也是自利的基本单元，不是物种，也不是群体，严格说来，甚至也不是个体。它是基因，即遗传的单元。（[8]，p.11）

第二章正式开讲生命的故事，思路回到整个进化史的开头重寻基因创世的踪迹。生命意味着秩序的连续发生与复杂化，而“达尔文通过自然选择而进化的理论令人满意，因为它展示给我们一种简单性得以变为复杂性的途径，即无序的原子如何能够将自己组合成越来越复杂的模式，直到它们到头来制造出人们”。（[8]，p.12）接下来的一句话称得上是道金斯超越达尔文的点睛之笔：

> 达尔文的“适者生存”其实是一条更一般的稳定者生存（survival of the stable）法则的一个特例。（[8]，p.12）

在这种“广义选择论”中，基因的“单元性”先被理解为适应环境的“稳定性”，再被解析为特定分子的“复制性”：

> 在某个时刻，一个特别值得注意的分子偶然形成。我们将称它为复制者（replicator）。它也许不必然是周围最大或最复杂的分子，但它具有能够创造自身拷贝的超凡特性。（[8]，p.15）

复制需要材料，复制者之间难免陷入争夺分子构件的生存斗争。复制过程中，其自身偶然发生的有利变异则有可能代代相传地积累起来，以至进化出可分解对方或阻止对方分解的各种功能性结构，例如利用蛋白质发育出各种细胞或生理机制，而这正是表型的起源：

> 复制者开始不仅仅是存在，还为自己修建容器，即供其继续存在的载体。幸存的复制者是为自己建造生存机器来居于其中的那些。（[8]，p.19）

由此引出书中最具争议性的结论：

> 现在它们蜂拥于巨大的集落，保全在巨大笨重的机器人内部，与外部世界封闭隔离，通过转弯抹角的间接路线与它相通，通过远程控制操纵它。它们在你也在我之中；它们创造了我们，身体还有心灵；而它们的保存是关于我们存在的终极原理。它们远道而来，那些复制者们。现在它们以基因之名走过，而我们是它们的生存机器。（[8]，pp.19–20）

第三章转入对于作为基因本体的DNA双螺旋分子的特写，指出表型虽为临时工具，基因却有望长存。此处“基因”被正式定义为“可能延续许多世代的染色体小段”。（[8]，p.33）第四章开始将视野转向表型以及多细胞生物，并从神经系统整合多细胞体的角度入手动物行为学问题。行为作为神经系统内在作用的外在表现，其相互作用也反映了作为整体的动物体基因集落之间的利害关系。第五章以后的内容即随之从容展开。

1977年，道金斯应邀参加第15届国际动物行为学大会，在“社会生物学”全体会议上以“复制者选择与扩展的表型”为题发言，讲稿随后发表于《动物心理学杂志》。文中指出：“个体最大化其内含适应”与“基因最大化其生存”其实是一回事，个体层面的利他行为（舍己为亲）可还原为基因层面的自利行为（同类提携），说明相对于可能自相矛盾的“身体”，基因才是真正具有利益一致性的适应实体。反过来看，作为维护基因复制活动的载体，表型

与身体的边界也不必然重合，而是有可能在具体基因的具体发育之下“扩展”到身体之外：

> 像基因这样的复制者，操纵其周围事物为其自身优势。此类操纵的表现被称为是表型的。传统上，一个基因的表型表达被认为是限制在它居于其细胞的个体身体上。如果我们对生理学机制感兴趣，这是有道理的。但如果我们对适应感兴趣，就值得做一次想象的跳跃而看到一个基因如同扩展到个体身体墙外的表型表达。动物交流研究，以及大部分的生态学，可证明只是扩展的胚胎学的分支。[10]

此后，道金斯与廷伯根的接班人麦克法兰（David McFarland）的博士后布罗克曼（H. Jane Brockmann），以及自己后来的博士生格拉芬（Alan Grafen）共同开展了一项与之相关的掘土蜂稳态进化策略研究。1979年，他再次利用学术休假，突击写作《扩展的表型》。1980年，他应邀访问巴拿马巴罗科罗拉多岛上的史密森尼热带研究所一个月，其间书稿颇有进展，圣诞节活动也未能让他分心。在这里他还邂逅了史密斯，二人曾在热带雨林中漫步切磋。新作于1982年出版，一直是道金斯津津乐道的得意之作。他在书中展示了自然界“表型扩展”的三种形式：生物体使用非生物工具、生物体寄生于生物体内、生物体之间体外远程控制。在书末附录的“术语表”中，他还提出了一个以基因中心论为目的论正名的“目的学”的概念：

> 目的学：适应的科学。实际上，目的学就是被达尔文变得可敬的目的论（teleology），但数代生物学家都被学校教育来回避“目的论”，犹如它是拉丁语法上一个不正确的结构，而许多人感觉用一个委婉语会更舒服些。被给予了目的学的科学将包括什么的思考不多，但它的一些主要关注点可能将是选择的单元，以及完美之上的代价与其他约束等问题。本书即是一部目的学方面的论著。[11]

“扩展的表型”是“自私的基因”思想的后半段，二者共同构成了完整的基因中心视角，首次将光怪陆离的表型世界彻底还原为“只比物理力多一点”的“生物力”（复制机制）的朴素杰作。2002年，《生物学与哲学》杂志为《扩展的表型》出版20周年组了一期稿子，最终发表于2004年第3期，内容包括三位作者的讨论与道金斯的统一回应。[12]2008年，“扩展的表型在进化生物学中的新角色”研讨会在哥本哈根举行，《每日科学》网站做了题为“欧洲进化生物学家在理查德·道金斯扩展的表型背后集合”的专题报道。[13]

三、从“基因”到“模因”

凭借澄清的基因中心视角，道金斯看到了基因与表型之间的真实界限，确定了“复制者”借助“被复制者”对抗“非复制者”的关键角色，也正式提出了一个基本的生物学问题：基因以外是否另有复制者（生命之外是否另有生命）？在2017年的一次访谈中，他曾设想一种用化学手段或在计算机上建构生命的可能性，例如以硅基机器人取代碳基人类。[14]而在《自私的基因》中，他系统探讨的是一种扎根于人类大脑的“文化生命”（其实也就是精神现象），并为可能支撑它的新型复制者命名为“模因”（meme）。此后，一门作为“文化遗传学”的“模因学”（memetics）发展起来，几乎成为“文化进化论”第一个成熟的科学范式。

“模因”的英文原词meme取自于拉丁转写的古希腊词mimeme，意思是“被模仿的东西”，这样修改之后与“基因”——gene一词堪称完美一对。在《自私的基因》第十一章中，它被定义为“文化传递的单元，或模仿的单元”。（[8]，p.192）道金斯将“曲调、观念、流行语、服装时尚、制作瓶瓶罐罐或建造拱门的方法”等可复制的文化形式都归入了模因的范畴，并且指出“正如基因通过经由精子或卵子从身体到身体的跳跃而在基因池中繁殖自己，模因也是如此通过经由一个广义上可被称为模仿的过程从大脑到大脑的跳跃而在模因池中繁殖自己”。（[8]，p.192）但这种单元究竟是什么？是什么在“模仿”过程中具体扮演了“基因”或DNA的角色？他最初只是援引

汉弗莱（Nicholas Humphrey）的观点，称其为“活着的结构”，或“全世界个体人神经系统中的一个结构”，“当你在我的心灵中种植一个可育的模因，你确实是在寄生我的大脑，以一个病毒会寄生一个宿主细胞的遗传机制的同样方式，在将它变成一个模因繁殖的载体”。（[8]，p.192）在《自私的基因》第二版中，他补充了一个重要的注释：

> DNA是一个自我复制的硬件部件。每个部件都有一个特定的结构，其不同于DNA的对手部件。如果大脑中的模因类似于基因，它们一定是自我复制的大脑结构，在一个接另一个的大脑中重构自己的神经元连线的实际模式。我总是感觉不易大声阐明这一点，因为我们了解大脑远少于基因，所以也必然会对于这样一个大脑结构实际上可能是怎样的含糊其辞。（[8]，p.323）

随即，他指出这一看法已得到戴留斯（Juan Delius）最新成果的支持，后者甚至公布了“一个模因的神经元硬件可能看起来像是什么样的详细图片”。（[8]，p.323）“模因”的本质终究被他归给了一种可自我复制的神经元组织结构。然而《自私的基因》中的“模因论”并未深入神经科学，而是转向针对以“上帝”（God）的观念为代表、表现为盲目信仰的“宗教模因复合体”的分析与批判。在他看来，“上帝”观念在历史中深入人心，大量“复制”，只因“它为关于存在的深刻又麻烦的问题提供了一个表面可行的答案”，或承诺“来世”的“公道”，或赐予接纳自身不足的缓冲垫或安慰剂，以至获得了“在文化环境中的稳定性与外显率”，因此：

> 如果只是以由人类文化提供的环境中一个具有高度生存价值或传染力的模因的形式，上帝存在。（[8]，p.193）

与威尔逊的基因–文化协同进化论强调文化能力（符号行为）有利于基因生存的一面不同，道金斯的基因–模因论更重视二者之间的利益冲突（例如信仰模因可能鼓励残杀异己或独身主义），或者模因可能比基因流传得更为久远这些差异性的方面。在《自私的基因》第一版的结尾，道金斯总结出人类因拥有模因而独有的两大能力：“有意识的先见之明”与“真正的利他主义”。前者“本可拯救我们于盲目复制者最坏的自私过度”，让我们能够在“短期私利”之外看到“长期私利”，从而有机会前所未有地发展后者来同时违抗天生的“自私的基因”与习得的“自私的模因”这两大“创造者”，仅凭“基因机器”之身与“模因机器”之心，成为地球上“反抗自私的复制者的暴政”的唯一希望之所在。（[8]，pp.200–201）

在《扩展的表型》中，道金斯补充探讨了模因自身的“表型”问题。这次他将其“本体”澄清为“一个住在大脑里的信息单元”，原则上有可能作为“突触结构的确定模式”而被显微镜观察到（除非考虑量子效应的“全息脑”模型成立），其表型效应即为“它在外部世界中的影响”，表现为“文字、音乐、视觉形象、服装式样、表情或手势、诸如山雀开奶瓶或日本猕猴淘麦的技巧”等具体的动物文化形式：

> 它们是大脑之中的模因外在而可见（可听，等等）的表现。它们可以为其他个体的感觉器官所察觉，并且它们可以这样铭印自身于接收者个体的大脑，以至一份原始模因的拷贝（不必然精确）被铭刻在接收者大脑中。模因的新拷贝然后就在一个位置上广播它的表型效应，结果是它自己的更多拷贝还会在其他大脑中被制造出来。（[11]，p.109）

道金斯谨慎地指出，模因没有染色体的约束，看似并不存在对等竞争的“等位机制”，却有复制过程不精确（突变频繁）、易于混合而易受用进废退影响等不同于基因的特性，因此其与“遗传自然选择”的类比有可能误导我们对于人类文化的理解。（[11]，p.112）书中思路就此回到“解构个体”的主题，而他从此也未再专门涉足模因问题。然而“模因学”却在其他研究者手中发展成了一个学科，1997年创刊的《模因学杂志》（*Journal of Memetics-Evolutionary Models of Information Transmission*）一度（2005年停刊）成为它的主要阵地。1999年，布莱克摩尔（Susan

Blackmore）出版《模因机器》，道金斯为其作序，成为模因学的标志性著作。认知科学家、哲学家丹尼特（Daniel Dennett）也被视为该学科的重要代表人物。时至今日，meme一词早已进入英文词典，近年来更是以“梗”的汉译在流行文化中大行其道。[15]

四、“公众理解科学”与无神论

道金斯在新学院讲师的岗位上耕耘了20年，于1990年升为“准教授”（Reader）。在此期间，除了《自私的基因》与《扩展的表型》，他还在1986年出版了一部以进化论反攻神创论的《盲眼钟表匠》。“钟表匠”取自著名的自然神学隐喻：设计论证由“复杂结构需要特殊设计”的前提得出“存在自然秩序的设计者”的结论，以此相信“上帝是大自然的钟表匠”。[16]而本书指出，仅凭物理世界的机械运动，再加上自然选择对随机变异的定向积累，足以创造出各种结构性的奇迹以至支撑起整个生物世界：

> 而真实的钟表匠有先见：他心眼中，有个未来的目的，他据以设计齿轮与发条，规划它们之间的联系。达尔文发现了一个盲目的、无意识的、自动的过程，所有生物的存在与看似有目的的构造，我们现在知道都可以用这个过程解释，这就是自然选择。天择的心中没有目的。天择无心，也没有心眼。天择不为未来打算。天择没有视野，没有先见，连视觉都没有。要是天择就是自然界的钟表匠，它一定是个盲目的钟表匠。[17]

这一年，道金斯出演了纪录片《好人优先》（与《自私的基因》第十二章同名），在片中讲解合作行为的自然进化，第二年又出演了《盲眼钟表匠》的同名纪录片。1991年，他应邀登上皇家科学院当年由法拉第创办的“圣诞讲座”的讲台，为孩子们讲解科学。五次讲座由BBC录制为电视节目《在宇宙中长大》播出，其中的第三讲《攀登不可能之山》后来扩展为他在1996年的同名专著，其余内容则收入1998年的《解析彩虹》一书。转型为科普专家的念头开始在他的心中萌生：“如果我贡献我剩余的工作生涯来向牛津墙外更广泛的公众解释事情，我会留下世界为一个更好的地方。”（[18]，pp.273–274）于是他向校方的募捐机构提出方案，希望能通过向他的“粉丝”筹款，设立一个“公众理解科学教授席位”。赞助者果然水到渠成地出现了。1995年，微软公司的元老、Microsoft Office之父西蒙尼（Charles Simonyi）召集硅谷精英，为他安排了一场“面试”晚宴，第二天就决定出资兴办教席。超出道金斯期望的是，这是一大笔基金，校方可以利用它的投资收益长期支持这一职位。西蒙尼还亲自撰写了一篇深谋远虑的宣言来表露他资助教席的初衷：

> 担任者将被期待为公众对某个科学领域的理解做出重要的贡献，而非研究公众对它的感知。我们用“公众”意指最大规模的可能受众，以帮助，无论如何，有力量与能力散播或反对观念的人们（尤其是其他科学及人文领域的学者、工程师、商业人士、新闻记者、政治家、专业人士与艺术家）不会在此过程中迷失。……
>
> 在这种情况下，“理解”应在字面以外亦被略带诗意地把握。目标是公众欣赏抽象世界与自然世界的秩序与美，它们在那里、被隐藏、一层叠一层。……
>
> 最后，“科学”在这里不仅意味着自然科学与数理科学，而且同样意味着科学史与科学哲学。然而，偏爱应被给予主要通过符号操作来体现或获得其成果的专业，诸如粒子物理学、分子生物学、宇宙学、遗传学、计算机科学、语言学、脑研究，当然还有数学。（[18]，pp.278–279）

总之，他需要一位兼具“通透”与“号召力”的“先知”来带领科学文化的追随者与“政治、宗教以及其他社会势力”（[18]，p.280）分庭抗礼。道金斯无疑是最理想的人选。这一年，他让出动物学系的专业课，成为“查尔斯·西蒙尼公众理解科学教席准教授”，第二年通过学校的职称考核，晋升为“西蒙尼教授”（编制落在牛津大学自然史博物馆）。利用教

席提供的自由时间，他创作了一系列深入浅出的优秀著作，还利用由此得来的版税收入另外创办了一个“西蒙尼讲座”。从1999年到2008年，讲座每年邀请一位科学名流来做一次主题讲演，此后则由教席的继任者、数学家索托伊（Marcus du Sautoy）一并接管。第一位登上讲台的专家就是丹尼特，此后还邀请到戴蒙德（Jared Diamond）、平克（Steven Pinker）、利基（Richard Leakey）等人，而西蒙尼本人有时会驾驶私人飞机前来到场聆听。2008年，道金斯亲自上场，主讲了谢幕之作《意图的意图》，内容涉及对于分别由自然选择与大脑选择主导的两种“意图”的区分。

1995年，道金斯还为一套“科学大师”系列丛书贡献了一部《伊甸园之河》。丛书采取“集体书农场”制度，由12位作者平分版税总额，结果还是道金斯这一本最畅销。书中他将DNA进化的连续复制谱系比喻成一条流经时间的信息之河，河流记录了沿途的环境信息与自身的适应成就。以“复制者”的解析度看来，这还是一条会“升级”的河流，因为复制实体就像是一颗信息炸弹，有可能在一级之上开源出另一级的连续扩散，以至形成了十道现实中的进化“门槛”：复制者本身、表型、复制者组、多细胞、神经系统、意识、语言、协作技术、无线电与空间旅行。[19]1996年的《攀登不可能之山》是一部科普不误理论创新的典范，书中以“缓坡登顶”的比喻说明生命世界中小概率事件背后细微变异渐进积累的自然选择过程，又结合他1989年的论文《可进化性的进化》探讨了通过复制、重组已有性状模块而“突变”出全新性状，以至化“约束”为“进步”的进化潜力或进化路径问题。这一年，道金斯还应邀到BBC为全国电视观众做了一期年度丁布尔比讲座，题为“科学、妄想与渴求神奇”。1998年，他视为西蒙尼教授“就职报告”的《解析彩虹》出版，副标题也是它（“渴求神奇”此后又出现在他2013年自传第一部的标题中）。书中他反驳了济慈关于牛顿的分光镜破坏了彩虹诗意的浪漫主义指控，指出理性主义的科学与神秘主义的“妄想”同样对“神奇”的事物及感觉充满渴求，而在“复制者之眼”看来，前者之美的真实性本非后者可比。2004年的《祖先的故事》是一部进化论视野下的生命通史，合著者王岩（Yan Wong）是道金斯的博士后研究助理，也是格拉芬的博士生。在写作这部大书的瓶颈阶段，道金斯先在2003年出版了文集《魔鬼的牧师》，标题取自达尔文1856年致胡克（Joseph Dalton Hooker）信中的话：“关于大自然笨拙、浪费、粗疏低下又惊人残忍的工作，一位魔鬼的牧师会写出一本什么样的书啊。”[20]

在《解析彩虹》将“神奇”由“妄想”转交“科学”负责之后，道金斯本想一鼓作气推出《上帝的妄想》，以“宗教”作为“妄想”的代表，发起无神论的正面进攻，但被他的文学代理人布罗克曼（John Brockman）根据市场判断拦下。新世纪到来后，社会思潮及市场风向貌似有变，布罗克曼决定帮助他重启该计划。2006年，《上帝的妄想》在道金斯编剧并出演的纪录片《万恶之根？》的配合下出版，果然大获成功，名列《纽约时报》畅销书非虚构类榜单达32周之久（2006年10月8日至2007年5月13日，最高冲上排行榜第4位），甚至由此引起一阵被称为21世纪“新无神论”的文化热潮，道金斯与丹尼特、希钦斯（Christopher Hitchens）、哈里斯（Sam Harris）则被称为“新无神论四骑士”。[21]本书以一神论“上帝”，即人格化的创造神（“创世主”或“造物主”）为代表，以进化论的理性标准揭露信徒观念中一切超自然事物的虚妄本质。在信徒心目中，“上帝”决定世界万物的存在及其法则，拥有创造“奇迹”的超现实能力，道金斯则以“创造者本身是更大的问题而非答案”的逻辑指出这一信念的非理性实质：

> 任何创造性的智能，有足够的复杂性来设计任何东西，只能作为一个逐渐进化的扩展过程的终端产物而得以存在。创造性的智能，正在被进化中，必然在宇宙中晚到，因此并不能为设计它负责。上帝，在如此界定的意义上，是一个妄想；并且，如随后几章将展示的那样，是一个有害的妄想。[22]

2006年，为纪念《自私的基因》出版三十周年，格拉芬与道金斯的另一名博士生里德利

（Mark Ridley）召集众人，合编了一部内容相当丰富的文集——《理查德·道金斯：一位科学家如何改变了我们的思考方式——来自科学家、作家与哲学家们的回顾》。2008年，道金斯卸任西蒙尼教授并从牛津大学退休，此后依然笔耕不辍，斗志昂扬。从2009年开始，他开始以稳定的两年一本书的频率陆续推出新作，其中包括两部自传与第二部文集，2021年更是连出两本。第二部自传《黑暗中的短烛：我的科学生涯》的标题似有向萨根（Carl Sagan）《魔鬼出没的世界：科学作为暗处一烛》致敬之意，碰巧也与古谚“点塔七层，不如暗处一灯”颇为暗合。进化论的“先知”依然带领着属于科学的“灵魂”勇往直前，直到如今。

［参 考 文 献］

[1]Dawkins, R. *An Appetite for Wonder*[M]. London: Bantam Press, 2013.

[2]Dawkins, R. 'Who is the Greatest Biologist Since Darwin? A Talk with Armand Marie Leroi'[EB/OL]. https://www.edge.org/conversation/armand_marie_leroi-who-is-the-greatest-biologist-of-all-time. 2010.

[3]Dawkins, R. 'Selective Neurone Death as a Possible Memory Mechanism'[J]. *Nature*, 1971, 229(5280): 118–119.

[4]刘利. 爱德华·奥斯本·威尔逊：分子生物学时代的博物学家[J]. 自然辩证法通讯, 2017, 39（3）: 139–146.

[5]Ågren, J. A. *The Gene's-Eye View of Evolution*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2021, 46–79.

[6]Mendel, G. 'Experiments on Plant Hybridization'[J]. *Proceedings of the Natural History Society of Brünn*, 1865, 4: 3–47.

[7]Stoltzfus, A., Cable, K. 'Mendelian-Mutationism: The Forgotten Evolutionary Synthesis'[J]. *Journal of the History of Biology*, 2014, 47(4): 501–546.

[8]Dawkins, R. *The Selfish Gene*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2006.

[9]Williams, G. C. *Adaptation and Natural Selection*[M]. New Jersey: Princeton University Press, 1996, xi.

[10]Dawkins, R. 'Replicator Selection and the Extended Phenotype'[J]. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 1978, 47(1): 61–76.

[11]Dawkins, R. *The Extended Phenotype*[M]. Oxford: Oxford University Press, 1982, 294–295.

[12]Dawkins, R. 'Extended Phenotype-But Not Too Extended. A Reply to Laland, Turner and Jablonka'[J]. *Biology and Philosophy*, 2004, 19(3): 377–396.

[13]European Science Foundation. 'European Evolutionary Biologists Rally Behind Richard Dawkins' Extended Phenotype'[J/OL]. Science Daily, 2009–01–20.

[14]Cadwalladr, C. 'Richard Dawkins Interview: “It Must Be Possible to Construct Life Chemically, or in a Computer”'[J/OL]. The Guardian, 2015–11–11.

[15]胡兵、张静文. 模因论视阈下“梗”的生成与传播研究[J]. 当代传播, 2022, 2（223）: 93–96.

[16]杨海燕. 演化思想发展中的自然神学[J]. 自然辩证法通讯, 2014, 36（2）: 58–63.

[17]道金斯. 盲眼钟表匠[M]. 王道还 译, 北京: 中信出版社, 2014, 7.

[18]Dawkins, R. *Brief Candle in the Dark*[M]. London: Bantam Press, 2015.

[19]Dawkins, R. *River out of Eden*[M]. London: Weidenfeld & Nicolson, 1995, 151–160.

[20]Dawkins, R. *A Devil's Chaplain*[M]. New York: Houghton Mifflin Company, 2004, 8.

[21]杨兰. 美国新无神论：一种正在兴起的社会思潮[J]. 科学与无神论, 2019, 1（117）: 43–50.

[22]Dawkins, R. *The God Delusion*[M]. London: Bantam Press, 2006, 31.

［责任编辑　王大明　柯遵科］