

基因是否道出了生命的本质

费多益

随着人类基因组工程的进展, 基因一词被广大媒体以极大的热情四处传播, 从科研作品走入大众的生活领域。遗传学方面的发现正改变着人们看待自己以至看待人类的方法。基因潜伏在我们的DNA螺旋链上, 几乎谁都可以说, “我的基因使我这样做的”。

> 以前, 人们总是习惯于把疾病归咎于恶劣的外部环境。70年代, 我们时常害怕致癌物质, 而今, 我们常常担心癌基因。疾病被看作我们自身内在的一部分, 你之所以患癌症, 主要不是因为吃了什么、住在哪里, 或呼吸到什么化学物质, 而是因为你就是这样的人——癌症, 变成你自然本性的一种表现。

> 分子生物学一再地证明了它的巨大威力, 如有研究表明个性与遗传有关, 还有人宣称发现了与智力有关的基因。科学家们第一次建立了一个取自胚胎干细胞的细胞群体, 它具有分化成身体上任何细胞的能力, 因此可以用来生产备用的人体器官。人们把有某种疾病的婴儿降临到世上归咎于缺乏产前检查——一种可以避免的错误; 保险公司的检验人员抱怨, 社会为保存这些“错误”而花费几百万的巨额资金。儿童基因治疗的某位先驱, 建议医院试行对未出生的胎儿进行基因治疗, 首先被医治的将是致命的缺陷。社会学家洛斯曼不无担忧地说, 我们将不再是一个个整体协调一致的人, 而是各种零部件——可以调换和取代的零部件——的联合体。自我将变得支离破碎, “生命之书将变成商品目录, 让我们去选购部件吧!” [1]事实上, 现在想用别人捐赠的卵子或精子(或二者)进行生育的夫妇已经可以浏览捐赠者的名单目录, 从而根据他或她的需要进行选择了。

> 遗传学思维使我们相信, 基因组——总数8万个左右缠绕在我们细胞的双螺旋上的基因, 可以预测我们的个性和健康状况, 预言我们将如何生活、如何死亡。我们以及我们的孩子将成为怎样的人, 主要不是取决于我们所建立的社会, 以及我们的生活方式, 而是取决于我们的基因。哈佛大学生物学家威尔森在其所著《符合》一书中甚至认为, 一个人的宗教和道德价值也能进行基因推断。在他看来, 我们已不再是在宗教、道德方面可以自由取舍的人, 而不过是一种实现基因关于相信上帝、寻求正义的指令的自动机。人的灵魂和自由意志的概念将消失在基因组的强烈光芒之中。

> 这样一种观念影响了我们作为个人和作为社会集体的行为方式。我们接受癌基因的检查, 我们从个人角度而不是从社会角度思考着有朝一日可能出现的后果。我们被一再告知, 病因在自己身体内部, “问题不是我们社会的, 而是个人的” [2]。想一想, 如果50年代, 我们对儿童进行脊髓灰质炎检测, 只是把注意力集中在发现哪些儿童的DNA对脊髓灰质炎病毒具有易感性, 而不是关注如何去对付这种病毒, 那还会有预防这种流行病的社会行动, 还会有预防脊髓灰质炎的索尔克氏疫苗吗?

> 我们相信, 基因可以解释和预先决定一切, 正如蘑菇云是上一个时代的信号一样, 双螺旋结构已成为这个时代的信号。确实, 我们是父母基因的产物, 长期以来我们仅仅把基因看成构建我们机体的一份蓝图, 而有意或无意地忽视了它对我们的行为的影响。

> 那么, 我们生活于其中的社会能不能施加影响使基因传给我们的后代?

> 劳拉·斯宾尼等生物学家说, 他们相信教养和DNA一样决定着人们进化的命运。例如, 为什么男性的出生数量超过女性? 按照孟德尔的理论体系, 两性的数量应该是相等的, 而要解释基因的水平何以呈现不规则的

情形却很困难。达尔文当时没有一个可确证的遗传模式，他认为，性别的失衡可能是无数代杀害女婴的结果。这种似乎可信的解释，今天看来是可笑的。不过，一批生物学家、遗传学家和心理学家开始思考：达尔文认为性别的倾斜有文化方面的原因，这可能是正确的。他们宣称，自然选择不是单单对基因的变异起作用，而且作用于基因和教养的复合体。这个有争议的观点，向原来只注意基因水平传代的进化思想提出了挑战。

> 生物学家们已经知道，最聪明的动物进化得最快。许多种动物能够采纳群体中某个成员的革新行为，并且把这个信息一代一代传下去，这种行为不论叫做“教化的传送”还是“社会性学习”，都是动物行为学家的一个热门的研究课题。

> 智力与社会性学习之间的关系，不言而喻地为相当一部分研究者所承认。他们认为，人类正是因为容易相互学习才使自己在进化的旅途中处于不同的等级。我们已经跨越了教化学习的门槛，从而面对着一项尚未影响到智力较低的动物的额外的进化压力，那就是群体选择。传统的群体选择理论认为，个体协同动作，以确保它们的基因传给新一代。而教养上的群体选择与此不同，因为继承下来的是教养特征本身，基因的分配只是一个附带的影响。[3]有学者强调，不应低估使部族群体相互区别的文化教养本身的力量。他们争辩说，虽然移居到一个新的部族的个体会带来新的基因，但是这些新移民很可能会放弃他们古老的习俗，转而赞同当地的文化传统；在一个缓慢改变的环境里，保证你自己生存的最好办法就是模仿本地的居民。通过适应环境，新移民加强了该部族的文化实践，这种实践使一个部族区别于其他部族，有条件应付它所面对的特殊环境的挑战。

> 《生命线》的著者斯蒂芬·罗斯论证说，部族通过学会新的行为和创造新的习性，以选择和改变环境[4]。他认为，遗传的两条线——基因和教养——之间的相互作用是复杂的。有些教化行为改变了环境，产生新的选择压力，从而加速了基因的选择；其他一些教化传统则可以躲避进化的压力——它在通常情况下会影响基因的构成，从而拉回进化的步伐。另一方面，一个群体获得某种行为或知识的可能性有赖于其基因过程的大幅度延伸。也就是说，对于必须学会生存行为的动物来说，教养和基因成为指引进化路程的双重驱动力。

> 生物学家理查德·道金斯曾在其探讨达尔文主义原理的著作《自私的基因》一书中提出一种有关教养与进化的观点。达尔文的理论是简单的，但常被误解，该理论提出：如果生物是变异的，如果其中一部分得以生存，如果有助于其生存的性状被遗传到下一代，那么，子代将较其亲代更具适应力。也就是说，只要有变异、选择与遗传，则必有进化。达尔文看到了这个无心灵的程序是怎样在没有设计者的情况下进行设计的。美国哲学家邓奈特把这个过程戏称为“进化三步曲”[5]，其核心是被复制的信息，或复制者。

> 在生物进化里，复制者是基因。但没有理由说其他进化系统就不会有其他复制者。道金斯认为：达尔文的理论太重要了，它不限于生物学范围。在《自私的基因》一书末尾，道金斯问道：文化领域是否存在类似基因在生物进化中所起作用的东西呢？他的回答是“有”的。为此，与基因相对应，他仿效“gene”创造了“meme”作为社会遗传的基本单位词，用以描述基因的社会文化方面的等价物。道金斯特别指出，所谓“自私的基因”不是必然理解为DNA意义上的基因，它不过是进化过程的一个偶然的伴生产物。“自然选择的真实单位，乃是任何形式的复制因子，是任何形式的能够进行自我拷贝的单元”。按照道金斯的观点，除了DNA以外，还产生了另外一种复制因子，这就是meme。作为另一种进化的单元，一种非基因的复制者，meme是概念、意识的单元，是能够一代一代进化、综合和传递的信念，是繁殖的文化单元。道金斯在书中玩笑式地用meme描述人类头脑中的观念，这些观念的传播和存亡，道金斯认为可以用达尔文的进化论加以探讨。meme，这个他发明的词，已经被牛津英语字典收录。根据牛津英语词典的解释，meme是文化的基本单位，通过非遗传的方式、特别是模仿而得到传递。如今，meme已广泛进入到心理学、社会学、文化学、哲学等领域。

> 媒密(meme)是一种教养的要素，是人与人之间藉模仿而传播的各种观念、技巧、习惯、故事、歌曲或发明创造。它们形成了我们的心灵，导致大脑与语言的进化，因为这些都借助于媒密的传播。虽然其他动物也有会学习的，例如松鼠能记住几百个食物储藏处，猫、狗的脑子里有宽广的地图，但这类学习要通过联系或

反复试验。而人类，在彼此模仿的能力上则是无与伦比的。

> 媒密顺应遗传、变异和选择的进化三步曲：当我们复制别人的动作，当我们宣传一个主张，讲述一则故事，当一本书被印刷，当一项节目被广播时，媒密便被“遗传”了；媒密能变异，因为人类的模仿很难精确，而记忆的多变，意味着我们每一次回忆都有一些微小细节的变化，甚至一些次要的情节被忘掉；最后便是媒密被选择，试想，我们每天听进好多事情，而传给别人的有多少呢？我们每天阅读许多文字，而记住的又有多少呢？

> 有些学者认为媒密不似基因。的确，我们能明确认定一个简单的DNA分子为基因，却不能明确认定媒密。媒密有效单位的大小变异非常大，从少数音符到整个交响乐曲，或从一个简单的字母到一整本书。基因利用细胞合成蛋白质的机器以增殖自己，而媒密则利用人类的心智作为自己的复制装置。

> 所以，企图找出媒密与基因间严格的类似性，将使我们误入迷途。如果认为，功能的设计只能是自然对基因的选择的结果，那对达尔文主义来说，视野未免太狭窄了，因为基因不一定是惟一的复制者。人类是独特环境中两种自私的复制者——基因与媒密——协同作用的创造物。人脑与语言的进化有利于传播媒密，而非传播基因。

> 人类总是不断地创造新的媒密复制装置。当人类语言成为高度精确的传播媒密的巨大系统时，它需要发明写作而使媒密得以贮存。如今，电话、传真机、影印机、计算机及因特网，全都使媒密复制变得更快更容易。正如自私的基因聚集一起以互相保护一样，不论何时，媒密作为集团一部分时都能较单纯依靠本身传播得更好，它们会形成互相适应的媒密复合体(memeplex)。媒密复合体是一个有意识、期望、恐惧和想像的内在的自我，包括识别并理解其他个体的欲望和能力，还包括语言、宗教、科学推理以及信仰系统等，恰如休谟所比喻的，自我是由共同历史捆绑一起的一束感觉。媒密复合体连同其不同的增殖、传播手段，形成我们生命的素材；与媒密一样，只要有被复制的理由，它便传播了。

> 德国哲学家、系统科学家迈因策尔(Klaus Mainzer)支持道金斯的媒密概念，指出，任何能够通过信息通信方式传播的模式都是一种媒密，甚至在其人类宿主无法表达它或是没有意识到它是否存在时也是如此。“重要的是认识到，人类文化的复制子是媒密，而不是人们。”[6]他还说，人类文化的进化不能全归结为生物进化的生物化学机制；媒密这样的概念不应当被误解为只是一种社会达尔文主义的行话。结合当今信息网络的发展，他特别指出：“世界范围的通信网络的发展，可以被解释为协助人类中的媒密传播以建立起一种媒密生态系统的复杂系统的进化”[7]。

> 道金斯将进化的选择单位从个体定位到创造个体的基因上，这一在76年（该书首版于1976年，重新修订于1989年）显得颇为激进的观点，现在已经逐渐成为进化生物学界的主流。在这本书中，道金斯使当时影响日甚的一个观点更趋普及化；进化的过程最好从基因之间的互相竞争的角度来理解。在过去，生物学家总是从“种”的角度来谈论进化的机制，到了60年代人们开始产生疑问，并提出从“基因的观点”来看待进化过程，即基因是进化的基本单位，而生物体（人）只不过是“基因传承和繁衍自身的工具”这就是颇具刺激性的“自私基因论”(selfish-gene theory)。那么，可以将生命定义为“可以自我复制的事物”吗？道金斯说：“某些事物可以自我复制是进化论得以发展的必要前提。我相信进化论是所有生命形式的必要前提。尽管自我复制是生命的前提，但并不是说自我复制一开始，生命就以自我复制的方式进行下去。在自我复制开始之后，生命要经过一代一代的逐渐进化才能形成[8]”。

> 《自私的基因》一书中对人类文明的诠释，唤起了无数人对认识自身的渴望。道金斯以现代新综合进化生物学为理论基础，对生命本质进行了全新地阐述，引发了人们对人类本身的重新思考。现代生物学告诉我们，即便是我们的子孙后代，事实上也无法真正延续我们自己。我们的身体只是一群彼此协同也勾心斗角的基因组所暂时构建以延续它们自己的机器，在生物界不朽的，甚至不是构成我们自己的基因组，而仅仅是基因。按照有性生殖的模式，我们的子代事实上只能继承我们基因组的一半，数代的传递之后，我们同子孙之间的亲缘关系同任何一个陌生人之间可能就已经相差无几[9]。而在人类社会，代代相传的更重要的东西是文化传统和观念，是它们将人群凝聚在一起。自私的基因不会思想，但由这些基因所创造的我们不仅可以理

解我们自身，同时也获得了前所未有的机遇，从而摆脱它们无声无息的控制。人类有能力选择通过基因或者媒密两种方式进行复制，这正是我们与动物的区别。约翰·梅纳特·史密斯与约尔斯·萨斯马利也在其近著《生命起源》中，通过描述信息传播、复制与贮存方式的所有主要变化，启发我们从更广的范围来看待生命。媒密的出现，可以看作是进化过程的最近阶段，这就解释了有语言的物种与复杂文化何以会产生——我们是媒密的制造者[10]。也就是说，我们拥有文明和教育，我们的命运并非完全由基因决定。我们拥有什么样的未来，或许，从根本上来说，取决于我们相信什么。

> 收稿日期：2002-09-26

> **【参考文献】**

> [1] 转引自.遗传学正在改变人的观念[J].世界科学，1999(1).

> [2] Newsweek[J],1998(12):25.

> [3] Laura Spinney.New Scientist[J],1997(10):25.

> [4] 世界科学，1998(4).

> [5] Susan Blackmore,new scientist [J]1999(3):13.

> [6][7] 迈因策尔.复杂性的思维：物质、精神和人类的复杂动力学[M].曾国屏译.中央编译出版社，1999.364,365.

> [8] (美)托玛斯A巴斯.再创未来——世界著名科学家诗谈录[M].李尧，张志峰译.生活·读书·新知三联书店.

> [9] (英)理查德·道金斯.自私的基因[M].卢允中，张岱云，王兵译，吉林人民出版社，1998.

> [10] 世界科学.2001(11).