

基因时代的 恐慌与真相

方舟子 著

转基因食品不仅是安全的，而且往往要比同类非转基因食品更安全。

美国不仅是世界上转基因食品最大的生产国，也是最大的消费国，目前美国市场上的食品中，大约60%—70%含有转基因成分。

实证和理性才是科学精神中最为重要、最难掌握的部分，也是中国传统文化中最为缺乏的。

我们看不出未来在克隆人体组织或甚至克隆人的进展将会产生人类理性无法解决的道德困境。

我们没能找到任何决定种族的基因，那些导致“种族”特征的基因在所有人种中都存在，只不过频率不同而已。



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

基因时代的 恐慌与真相

方舟子 著

广西师范大学出版社
· 桂林 ·

图书在版编目(CIP)数据

基因时代的恐慌与真相/方舟子著. —桂林:广西师范大学出版社, 2005. 8

ISBN7-5633-5436-0

I. 基… II. 方… III. ①食品—外源—遗传工程—普及读物 ②无性系—遗传工程—普及读物 IV. TS201.6-49②
Q785-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 017873 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市育才路 15 号 邮政编码:541004)
网址: <http://www.bbtpress.cn>

出版人:肖启明

· 全国新华书店经销

山东新华印刷厂印刷

开本:890mm×1 240mm 1/32

印张:9.5 字数:230 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数:0 001~5 200 册 定价:22.00 元

如果发现质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

目录

contents

前言：当什么都扯上“基因” /1

“转基因”的是是非非

转基因作物恐慌与真相 /7

为什么说转基因食品是安全的 /20

别怕，不是要转你的基因 /26

如何看待转基因技术？ /29

转基因，标不标记？ /35

“转基因”与“转生态” /38

科学问题不需要“愤青” /41

食品安全问题带来的恐慌 /44

转基因不是怪物 /47

“基因”谣言种种

萨斯病：谣言与恐慌 /55

驳“非典基因武器”阴谋论 /67

再驳“非典基因武器”阴谋论 /74

什么是科学的怀疑精神？ /82

- “基因武器”的遗留问题 /85
- “疯牛病”恐慌 /90
- “食人鱼”恐慌与真相 /95
- “超级病菌”并没有那么可怕 /99

“克隆人”恐慌

- “克隆人”的恐慌与真相 /105
- 我何时“坚决支持克隆人”？ /123
- 第一个克隆人能否顺利诞生？ /125
- 又见哲学教授妄说“克隆人” /128
- 专业人士更应慎重 /134

生物技术的是是非非

- 科学无禁区 /138
- “科学”与“禁区”的糊涂账 /143
- 哲学家也不能胡说科学 /146
- 我们该不该为后代设计基因？ /151
- 干细胞研究的是是非非 /156
- 储存脐带血的是是非非 /164
- 基因专利的是是非非 /169
- 怕什么“人兽混血动物” /174

“基因”的神话

- 当我们遇到有人宣布惊人的科研成果 /179
- 人类基因组草图仅仅是草图 /188
- 人类基因组草图究竟告诉了我们什么？ /191
- 请“基因专家”不要制造基因的神话 /196
- 再请“基因专家”不要制造基因的神话 /201
- “基因专家”胡说孪生子现象 /204
- 谁会是马王堆主人的“后裔” /207
- “太空蚂蚁”神不神？ /210
- 又见“珍奥核酸”上了春节晚会 /213

从基因的观点看

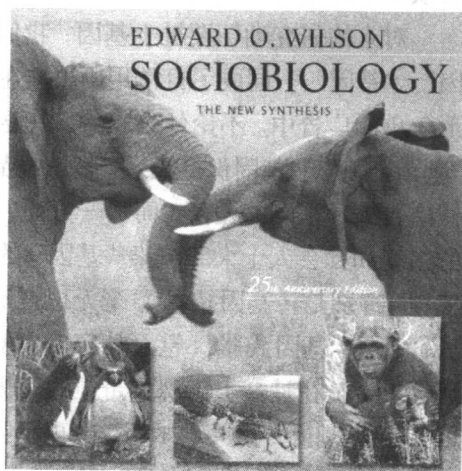
- 人不是基因的奴隶 /221
- 基因与人种：人类的同一性与多样性 /223
- 人性：多少基因多少环境 /260
- 一个基因就能决定社会行为 /268
- 寻找人类第六感 /273
- 我们为什么想要吃饭？ /283
- 不自私的“绿胡须基因” /290

后记 /293

前言：当什么都扯上“基因”

大约在30年前，有一位名叫爱德华·威尔逊(Edward Wilson)的美国生物学家出版了一本名叫《社会生物学》(*Sociobiology*)的著作，在书的最后一章讨论了遗传因素对人的行为的影响。这在当时的学术界属于离经叛道的观点，掀起了轩然大波，威尔逊本人也被扣上了“遗传决定论者”、“种族主义者”、“性歧视主义者”种种帽子。这30年来，遗传学、分子生物学和神经生物学的研究积累了越来越多的证据，表明遗传的确会影响人的行为和性格，并由此形成了一门新的学科——行为遗传学。我们经常看到发现基因与同性恋、酗酒、冒险行为、智力、忧郁症等等有关的报道。例如，最近美国全国精神病研究所的研究人员报道说，一种名为SLC6A4的基因可能会影响人们的情绪。该基因有长、短两种版本，携带短版本的人

《社会生物学》25周年纪念版封面



更容易产生焦虑。

这类报道经过大众媒体的大肆渲染，已使基因影响人的行为的观念深入人心，甚至走向另一极端，误以为人的行为全都由基因决定。某些遗传学家也对这种论调推波助澜，宣扬有关基因的神话，似乎遗传学的研究将会使得科学家们具有上帝一般的能力。这种遗传决定论或基因决定论在科学上是不成立的。基因对人性的影响并非决定性的，而只是量的差别。即使是基因组完全相同的同卵孪生子，其行为、性格也存在显著的差异。对人的各项个性的测量结果表明，其遗传率一般在0.2到0.5之间（完全由遗传决定为1，完全不由遗传决定为0），可见虽然基因对人的行为有一定的影响，但是环境的影响和发育过程中的偶然因素更为重要。操纵基因是可能的，要控制环境则困难得多，而想要控制偶然因素，则是不可能的，这也就决定了科学家当不成上帝。有些专家之所以什么都要扯上基因，突出基因的作用，乃是有意无意地为了夸大自己的研究工作的重要性。欣赏、宣传自己的研究成果乃人之常情，无可厚非，但这样的宣传应该有一条底线，就是必须有充分的科学依据，不能违背科学事实地夸大，更不能有意误导公众。

对人的研究动辄要扯上基因，我们的日常生活也离不开“基因”。“基因”一词成了日常用语，挂在每个人的嘴上，出现在形形色色的广告中。不论什么产品，只要扯上基因，就能身价百倍。“基因药物”、“基因保健品”、“基因食品”、“基因美容”之类的虚假广告充斥报刊的角落。而另一方面，又有众多反对转基因技术的组织和社会人士大肆渲染“基因”的可怕，或者猛烈抨击基因工程（特别是转基因技术），毫无根据地抵制转基因食品；或者要人们警惕“基因武器”，甚至认定非典就是基因武器，人为地制造恐慌。于是在社会上出现了奇怪的两极分化：一部分人迷信“基因”，视“基因”为灵丹妙药，热衷于尝试“基因食品”、“基因药

品”和一切挂着“基因”招牌的玩意儿；另一部分人则恐惧“基因”，视“基因”如洪水猛兽，对转基因食品躲之唯恐不及，甚至有英国查尔斯王子这样的名流在电视上宣布绝不吃含DNA（即组成基因的化学物质脱氧核糖核酸）的食物。这两种人都不明白，基因存在于一切细胞之中，因此几乎所有食物都含有基因。如果吃基因有害健康，你也已是从小吃到大，无法避免，除非你再也不吃任何来自生物的食品。

这种对基因或爱或怕的两极分化，都是源于对基因的无知。虽然我们每天都要和“基因”打交道，但是绝大多数人只模模糊糊地知道基因是决定遗传的神秘物质，对基因究竟是什么其实一无所知。我们对自己不了解的神秘事物，会倾向于采取极端的非理性态度，或者崇拜，或者恐惧，于是很容易被误导、被利用。在人类已进入基因世纪，什么都要扯上“基因”的今天，我们更需要保持清醒的头脑和科学的态度，多了解一点“基因”的科学根据，以免自寻烦恼，或上当受骗。

方舟子

“转基因”的是是非非

转基因食品不仅是安全的,而且往往要比同类非转基因食品更安全。种植抗虫害转基因作物能不用或少用农药,因而减少或消除农药对食品的污染。抗病害转基因作物能抵抗病菌的感染,从而减少了食物中病菌毒素的含量。应用转基因技术,还可以改变某些食物的致敏成分,使得对这些食物过敏的人也可以放心地食用。

转基因作物的恐慌与真相

转基因作物的恐慌

以前，对转基因技术的恐慌主要出现在西方，有多个反转基因组织对此推波助澜。其中最重要的是以“保护环境”为口号的绿色和平组织（GREENPEACE）。他们不仅制造“转基因食品有害健康”、“转基因作物破坏生态环境”的舆论，而且利用一般人

绿色和平组织的人员在破坏种植转基因作物的田地



对基因技术的无知，组织了大量的抗议、抵制甚至破坏活动，影响极大。这个组织近年来才开始到中国活动，最近更是在中国制造了“转基因食品”恐慌。

作为序曲，2002年6月，绿色和平组织联合了国内相关机构在北京召开了一次“转基因生物与环境学术研讨会”，并以其名义发布了由它在中国的科学顾问撰写的《转Bt基因抗虫棉环境影响研究的综合报告》，矛头直指已占中国棉花种植面积约35%的转基因抗虫棉，声称已证实中国种植的转基因抗虫棉对环境带来了明显的负面影响。这份报告的可靠性遭到了众多中国农业专家的质疑，它在公众中也没有造成太大的影响，因为一般的中国公众目前还不太关心生态环境的影响，他们更关心的是身体健康。

因此，2002年11月29日上海《外滩画报》刊载一篇题为《6种雀巢食品含有不明基因 为何还在亚洲销售？》的报道，立即在消费者之中引起了重大反响。所谓“不明基因”的提法荒谬绝伦，因为所有生物食品的基因绝大多数都是“不明”的，并没有任何技术能够检测“不明基因”。但就是这样一篇充斥着谣言和谬论的报道，却获得了广泛的转载。特别是国内著名门户网站新浪网在这篇文章的基础上搞了一个专题——关注：转基因食品之红色警告，触目惊心。看看这家网站进行民意调查的问卷设计，即可知其立场如何了：

据称雀巢公司已对欧美市场的用户承诺，不再使用转基因的原料制作食物。但是，它们却继续在中国内地和港澳地区销售转基因食品。您对于此事的看法是（可多选）：

- ◆ 欧美企业歧视政策太可恶
- ◆ 转基因食品还是需要慎重
- ◆ 不干不净，吃了没病
- ◆ 必须维权，追讨赔偿



绿色和平组织在抗议雀巢公司使用转基因的原料制作食品

四项选择都预设了转基因食品有害或很可能有害，让那些认为转基因食品无害的读者无从选择而无法参与投票。参与投票的6600多位网民自然都属于相信转基因食品有害的，也难怪香港绿色和平组织据此声称“五千中国网民向雀巢怒吼”。

这个调查的大多数投票者选择了“欧美企业歧视政策太可恶”（52.04%）、“必须维权，追讨赔偿”（67.15%）。导致这种激烈反应的，不仅仅是由于遗传学知识缺乏而被误导的结果，而且还有被故意煽动起来的民族自尊心。“欧美企业歧视政策太可恶”正与那篇报道的呼吁“转基因食品有可能导致不可预测的疾病与突变，中国儿童不是实验用的小白鼠”相呼应，给读者的暗示是，欧美各国把自己不敢吃的转基因食品拿到中国来做人体试验。然而这些义愤填膺的读者不知道的是，美国不仅是世界上转基因食品最大的生产国，也是最大的消费国。转基因食品进入美国市场，已有十来年的历史，而目前美国市场上的食品中，大约60%含有转基因成分。而且与欧洲各国不同，美国的转基因食品都不加标记。

美国人民显然不在意这方面的“知情权”，已被做了十来年的“人体试验”。欧洲各国对转基因食品的抵制，更多的是出于与美国打贸易战的考虑。

有人却正要在这“知情权”上大做文章。2003年1月23日，一家全国性报纸发表一篇题为《谁在对公众隐瞒转基因食品 我国消费者知情权和选择权受到漠视》的报道，声称“我国公众对转基因生物的知情权正在遭遇挑战。而联合国《生物安全议定书》指出，各国公众都有权力知道转基因食品的真实情况，并可以自愿进行选择”。实际上，联合国的文件从来没有规定过这方面的“知情权”。联合国与转基因食品有关的协议是2000年1月29日订于蒙特利尔的《〈生物多样性公约〉的卡塔赫纳生物安全议定书》，这份议定书针对的是“任何改性活生物体”，而不只是转基因食品，主要是为了保护生物多样性，也顾及人类健康问题。它是对涉及国与国之间的“越境转移、过境、处理和使用”所做的规定，并不是对各国内部销售提出要求；只要求在进出口时做相关标记，并没有要求在国内销售时 also 做相关标记。在“公众意识和参与”部分，提出的要求只包括在有关决策过程中征求公众意见并向公众通报决定结果，确保公众能够获得有关资料。

如果有所谓公众“知情权”的话，那么更应该强调的是公众获得准确的信息、不被有偏见的舆论所误导的权利。例如，在转基因作物问题上，有必要知道：究竟什么是转基因作物？既然转基因作物如此不得人心，科学家们为什么还要研究、推广？人们是否有必要对此如此恐慌？

何谓转基因作物

所谓转基因作物，是指那些通过遗传工程进行修饰，根据需要转入某种特定基因的作物。目前最常见的是转入抗除草剂基因。这样的转基因作物可以抵抗普通的、较温和的除草剂，因此农民用这类除草剂就可以除去野草，而不必采用那些毒性较强、较有针对性的除草剂。其次是转入抗虫害基因，用得最多的是从芽孢杆菌克隆出来的一种基因。有了这种基因的作物会制造一种毒性蛋白，对其他生物无毒，但能杀死某些特定的害虫，这样农民就可以减少杀虫剂的使用量。据统计，由于推广抗虫害转基因作物，美国在四年内少喷洒了270万磅的杀虫剂。转基因作物还能增加产量，例如抗虫害转基因玉米能增产5%—15%。转基因技术也可用于改变食物的营养成分。例如减少土豆的水分，这样炸出来的土豆片更脆；降低植物油中的不饱和脂肪酸，这样能延长储存期限；转基因西红柿不仅容易运输、保存，而且味道也更佳。菲律宾的国际水稻研究院正在试验“金大米”，就是通过转基因技术让水稻制造 β 胡萝卜素（维生素A的前体，摄入人体后能转化为维生素A），有助于消灭在亚洲地区广泛存在的维生素A缺乏症。转基因技术也可提高水稻中铁元素的含量，以减少亚洲妇女常见的贫血症。在研究、开发中的其他项目还包括用转基因技术让作物具有抗旱、固氮、抗病能力等。

转基因作物的历史很短。1992年，中国种植了世界上第一批商用转基因作物——转基因烟草。1994年，美国市场上首次出现了转基因食品：一种软化缓慢的西红柿。由于转基因作物的巨大