

双螺旋丛书 The Double Helix

美梦 还是 噩梦



Mae-Wan Ho 一著 魏荣瑄一译

K 湖南科学技术出版社

Genetic Engineering - Dream or Nightmare?



双螺旋丛书 The **Double Helix**

美梦 还是 噩梦

Mae-Wan Ho 一著 魏荣璋一译

湖南科学技术出版社

Genetic
Engineering - Dream
or Nightmare?



· 双螺旋 ·

Genetic Engineering - Dream or Nightmare?

by Dr. MAE - WAN HO

Copyright: 1998 Mae - WanHo and Third World Network

All Right Reserved

湖南科学技术出版社通过湖南版权代理有限公司获得本书中文简体版中国大陆地区独家发行权。

版权登记号: 18-98-041

版权所有 侵权必究

双螺旋丛书

美梦还是噩梦

著 者: Mae - Wan Ho

译 者: 魏荣瑄

责任编辑: 孙桂均 张玉纲

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 湖南省新华印刷二厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 邵阳市双坡岭

邮 编: 422001

经 销: 湖南省新华书店

出版日期: 2001 年 6 月第 1 版第 1 次

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 9.5

字 数: 277000

书 号: ISBN 7-5357-3137-6/R·669

定 价: 19.00 元

(版权所有·翻印必究)

Genetic
Engineering – Dream
or Nightmare?

序

20 世纪科学发展的最大成就是人类深入到物质的核和细胞的核,为掌握物质和生命的奥秘开辟了广阔的道路。与这成就相联系的是核能技术、信息技术和生命技术的开发和利用,这构成 20 世纪技术发展的最大成就。科学和技术的高歌猛进,从根本上改变了人类社会生活的面貌,在不同程度上改变了社会、经济、政治和文化的结构,也改变了人类历史的进程。

知识就是力量。当代科学和技术是巨大而可怕的力量。科学和技术在改善人类的生存,改进人类的衣食住行,增进人类的福利和幸福的同时,也使人们感到恐惧和忧虑。人们担心核武器会毁灭人类,对人造的计算机或机器人有朝一日可能控制人类而忧心忡忡,尤其是对科学和技术将帮助人类“扮演上帝的角色”来安排自身的生老病死,改造和制造人类自身更是忧虑不已。

这种担心和忧虑不是没有道理的。人类对原子核和细胞核的了解的突飞猛进与人类对自身本性和人伦关系的理解的停滞不前



形成鲜明的反差。科学和技术创造着新文化,它们向传统文化提出了生死存亡的挑战。它们摧毁着传统文化中不合时宜的一切,但它们的可能应用也会与其中珍贵的价值相抵牾。例如自20世纪50年代发现DNA的双螺旋结构以来,遗传学的巨大进展将使医学发生革命,使医学成为真正“治本”、“预测”、“预防”的医学,使人类可以改造、改变自身。人们不仅考虑利用改变遗传结构来治疗、预防疾病,而且考虑利用它来改变人类性状,“制造”“超人”。但人能够归结为地/他的基因组吗?如果人就是地/他的基因组,那么“她/他”又是什么呢?当讨论人的生殖性克隆时,有没有认真考虑克隆人在家庭和社会中的地位 and 角色?当利用胎儿中的生殖系细胞或尸体的生殖细胞进行体外受精时,有没有考虑体外受精生出的孩子长大后知道她/他的父母之一是胎儿或尸体时对她/他可能的心理和社会冲击?与之成为对照的是,传统文化中儒家关于人的学说不但认为人是“形”(“体”)、“气”和“神”的统一,而且认为人永远处于社会关系之中,人总是社会中的人,人要通过“做人”才能成为人。或许可以这样说,文化的多样化如同生物的多样化,世界多样的文化中一些珍贵的永恒的价值,不可能也不应该像濒危物种一样绝灭;而对这两类多样化的保护又是互为表里,互相促进的。

对科学和技术叫“暂停”,那无异于痴人说梦。人类一旦登上科学和技术这艘快艇,就走上了一条不归路。现代科学和技术自身拥有一种无穷的动力,永远推动自身和社会前进,并且会将它们孳生的一些价值强加于社会。人类必须充分认识现代科学和技术这把“双刃剑”的正面和负面作用,运用伦理和法律的工具体约束它们的发展和利用。

湖南科学技术出版社出版的“双螺旋”丛书,以兼收并蓄的气度包容对遗传学和遗传工程演进的不同观点,将帮助读者了解半个世纪以来这一领域中发生的革命性变化和发展,也帮助读者了

解由此引起的社会、伦理和法律问题及论争。这对我们在 21 世纪面临生命科学和生物技术的严重挑战时探索合适的战略将大有裨益。

中国社会科学院哲学研究所 邱仁宗

Genetic
Engineering – Dream
or Nightmare?

前 言

1994年7月，我参加了在马来西亚槟城举行的一个国际会议，这次会议改变了我的生活。会议由万达那·席瓦（Vandana Shiva）、马丁·科尔（Martin Khor）、特沃尔德·艾格扎戈尔（Tewolde Egziagher）以及我在自由大学（Open University）的同事布来恩·哥德温（Brian Goodwin）共同组织。会议的名称叫“重新定义生命科学”，颇发人深省。

我和其他50位人士应邀参加了会议。与会者来自15个国家，包括科学家、社会科学家、政策制定者和政治活动家。我深知在西方流行的还原论世界观如何对全球造成破坏，造成许多人贫穷和疾患。同时，我也知道，正是这些人用祖辈积累和流传下来的纯朴智慧，改变着地球和人们的生活。我们有一种感觉，好像突然在一天之间，我们又仿佛成了失散百年重又聚首的朋友。我们起草了科学家宣言，论述了需要对遗传工程加强管理和控制的意義。这一宣言被第三世界联络网出版，并广泛发行。



从那次备受鼓舞的会议之后，我开始认识到，在现实世界里，究竟有多少科学；姑且不谈遗传工程一类的实际发明，单就科学世界观而言，它是如何左右着人们，指导着人们的行动，使人们不自觉地、盲目地把世界看成人类的对头。有意无意之间，科学被用于恫吓和控制的目的，被用于搅乱人们的认识，被用来倡导和限制某些事情。我开始理解，占主导地位的世界观，如何误导科学家自己选择性地产生某些盲从或盲目认识，他们或者不顾科学证据，或者不能对科学事实作出正确解释。从那时起，我感到有责任说明事情的另一些方面。这样，从广义上讲，有利于促使公众正确地理解科学；从特殊意义上讲，有利于正确理解遗传工程技术。今年早些时候，马丁·科尔终于说服了我写这本书，并为我拟定了书的结构大纲。

本书认为，遗传工程生物技术是遗传工程同为急功近利所驱使的大商业相联姻的产儿。我们反对这种结合，反对公众的世俗偏见，反对公众对它的一相情愿和奢望，反对社会和科学界对它的评价。本书表明，诸如遗传决定论一类谬误科学，是怎样地有悖于科学发现的实际，如何使得遗传工程生物技术误导着实践，形成错误的项目，肆意开发，违背伦理。我想说明，遗传工程生物技术的真正败笔，源于还原论未能考虑生物的复杂性、相互联系和整体性。最为严重的是，正是遗传决定论把科学家引入歧途，使他们对现有的科学证据视而不见或有意误解，本来这些证据已经明明白白地指出，遗传工程生物技术本质上对人类和动物的健康以及生态环境是有害的，而他们却置若罔闻。

当务之急是，在对遗传工程生物技术的灾害和危险进行独立的公众调查之前——这种调查必须全面而充分地考虑综合性科学发现和社会与伦理的要求，必须立即采取强制性禁止措施，严防遗传工程产物进一步释放和投入市场。

本书问世得归功于许多朋友的支持和帮助，恕我不能一一列

举姓名。爱德华·戈得斯密斯(Edward Goldsmith)和彼德·本亚德(Peter Bunyard)两位先生是我到盖亚的引路人,是我全球生态学观念的启蒙者,我从他们渊博的知识中获益匪浅。第三世界联络网的马丁·科尔、万达那·席瓦、林奇岳(Chee Yoke Ling)、特沃尔德·艾格扎戈尔和噶帝尔·尼加(Gurdial Nijar)等先生教了我许多世界政治学知识,用他们无私奉献精神鼓励我为捍卫自由、平等、民主、公正以及所有的人类的优秀品质而斗争。我参与了比阿特列克斯·泰皮萨(Beatrix Tappeser)、克里斯廷·冯·威兹伞克(Christine von Weizsäcker)、伊莱恩·尹汉穆(Elaine Ingham)和贝恩·巴罗斯(Beth Burrows)等人的讲座和学术报告会,他们同时提供了本书业已采用的许多资料。休·迈耶(Sue Mayer)、伊萨贝尔·梅思特(Isobel Meister)、戴维·肯(David King)、里卡达·斯坦布罗奇尔(Ricarda Steinbrecher)、里兹·赫思肯司(Liz Hoskens)、海伦娜·鲍尔(Helena Paul)、克里斯廷·道肯思(Kristin Dawkins)、道格·帕尔(Doug Parr)、菲利普·贝里阿瑙(Philip Bereano)、杰恩·苏尔库拉(Jaan Suurkula)和简·斯托木思(Jan Storms)等人经常告知他们的活动,并通过国际网络惠赠资料。

本书已赠送给世界各地的群众性公益组织和各国驻联合国的官方代表。我要特别提及卡拉马尼·乔·穆朗格伊(Kalemani Joe Mulongoy),他是生物多样性公约秘书处成员,负责生物技术和生物安全性方面的工作,为了确保公众积极参与这一问题的讨论,他尽了很大努力。他坚持让决策者倾听生物技术辩论各方的意见,他还是位于日内瓦的国际环境科学院生物技术和生物安全项目主任,最重要的是,以他的正直和牺牲精神,坚持作到世界各国的利益公开和均等。

我要深深感谢万达那·席瓦、布莱恩·哥德温、彼得·希(Peter Schei)、里查德·斯特楼曼(Richard Strohman)、亨利·鲁宾(Harry Rubin)、杰恩·苏尔库拉、乔·卡明斯(Joe Cummins)、

爱德华·戈得史密斯、戴维·考腾 (David Korten)、埃里克·史耐德 (Eric Schneider)、海伦娜·鲍尔、克里斯廷·冯·威兹伞克、贾尔斯·梅纳德 (Giles Maynard)、亚历克·巴塞洛缪 (Alick Bartholomew)、布斯卡·米柳斯尼克 (Busca Mileusnic)、斯蒂文·罗斯 (Steven Rose), 特别是查里斯·詹克斯 (Charles Jencks), 他们阅读了本书的初稿, 并提出宝贵意见。

我愿意特别强调指出, 本书绝非对遗传工程学家和分子生物学家进行人身攻击, 绝对不是。对于分子生物学家我还有一段情缘, 我至今仍然对分子生物学家苏·鲍维和达拉斯·斯万罗怀着感恩心情, 是他们领我在 80 年代初期步入分子遗传学领域, 他们教了我许多遗传工程生物安全方面的知识。杰夫·波拉德 (Jeff Pollard) 和特德·斯蒂尔 (Ted Steele) 教了我许多流动基因组的知识, 他们至今仍然惠允我同他们的研究保持接触。我还要感谢彼得·龙德 (Peter Lund), 戴维·席弗 (David Heaf) 和“冷眼看基因” (Ifgene group) 小组的其他人, 他们同我就遗传学和伦理问题进行了许多讨论。

朱利安·哈弗吉 (Julian Haffegge) 不仅帮我制作本书, 而且在我全力写书无暇顾及实验室期间, 使我们实验室研究工作继续进行。我的秘书克里斯廷·兰德尔 (Christine Randal) 帮助我安排工作, 千方百计为我挤出更多时间。最后, 但也绝非最后, 我还要说, 同彼得·桑德斯 (Peter Saunders) 和布莱恩·哥德温就本书的许多思想进行的讨论, 使我获益匪浅, 这两位学者都在对有机体复杂性这一新科学的某些方面进行研究。没有他们的长期支持和鼓励, 本书恐怕难以完成。

最后, 我必须强调指出, 本书存在的缺陷以及所表述的观点, 如遇麻烦, 上面提到的所有人士, 一概没有责任。

侯美婉 (Mae - Wan Ho)

Genetic
Engineering – Dream
or Nightmare?

再版前言

在第一版出版后仅仅数月又出第二版，也许是很不寻常的事。第一版问世后，反应强烈，增加印数的呼声日高。由于情况变化十分迅速，而且这一问题又非常重要，我们决定利用再版机会，对书的内容予以增订，以赶上日新月异的发展形势，并补充最新的科学发现，以更好地说明争论的问题。原先在第一版中迂回曲折提到的一些问题的相互联系，在新版中说得更加直截了当了。同时，我们还改进了叙述方式，使行文更加清晰；纠正了图文打印和其他错误。此外，还加上了“导读”短文，以帮助各类读者易于找到门径。

第一版后我又结识了世界各地的许多新朋友，其中有挪威特罗穆索大学（Tromsø University）的病毒学家塔尔杰·特拉威克（Terje Traavik）和英国利物浦大学的分类学家维威岩·霍华德（Vyvyan Howard），他们与我共同撰写了一篇有关遗传工程生物技术造成传染病重现的重要论文。塔尔杰给我讲了许多有关裸露



DNA 危险性的事例。与他 [我们戏称自己为“红娘”(splice girls)] 一起进行“生物技术的巡回演出”，是十分惬意的事情。维威岩提醒我，要注意环境污染对基因水平转移的影响，而他自己更是强烈地告诫人们要谨慎对待遗传工程生物技术。

西安大略大学遗传学名誉教授乔·卡明斯 (Joe Cummins) 对人们作出了极为珍贵的贡献。他以不知疲倦的斗争姿态，提醒人们警惕遗传工程的危险性，特别是为本书提供了最新的、内容丰富的原始科学文献。

最后，我还要感谢亚历克·巴塞洛缪和玛丽·巴塞洛缪 (Alick and Mari Bartholomew)、蒂娜·柯里 (Tina Currie)、凯文·里德帕斯 (Kevin Redpath) 和芭芭拉·平托 (Barbara Pinto) 诸位先生，由于他们的巨大努力，使本书得以完成，最重要的是他们激昂的热情和美好的愿望。我也要感谢以书信或电子邮件方式给本书提供宝贵建议的每一位人士，以及在出版过程中校阅书稿的人士。我要特别感谢莫拉·布伦那，他针对那些对我不公正的批评以坚决的、有说服力的回击，并且对本书的修改提出许多宝贵建议。在新版修订时，我将一律平等地真诚对待鼓励和批评。

侯美婉 (Mae - Wan Ho)

Genetic
Engineering – Dream
or Nightmare?

阅读指南

本书旨在为没有经过生物学或遗传学训练的各界读者，介绍一下如何正确理解和认识遗传工程生物技术背后的科学。我知道，消费者、农民和食品商正处在是否应该接受遗传工程食物的十字路口；卫生保健工作者、保险承保人和各类病人在搜寻遗传诊断和基因治疗的信息；普通群众对遗传决定论、优生学、人类克隆以及有机体和基因专利等方面的伦理学问题表示关切；社会活动家和决策者则在探索遗传工程生物技术如何改变着全球的政治和经济，期望对有关的科学进行深入的了解，以之为决定政策的参考。当然，各界人士的要求也会有所重叠。

本书的编排考虑了不同读者群的需要，每一章开头都有一段提要。第一章虽然也独立成章，但主要是用做全书的总纲，介绍本书的主要论点和内容，这些论点和内容将在以后各章中展开。有的读者可能在读完第一章后想就此罢休，或者想歇息一会儿，但是，再继续读下去，至少再读第二章、第三章，将会有所裨

益。第二章、第三章也各自成章。第二章清晰地勾画出遗传决定论科学如何导致和促进遗传工程应用及其社会影响的情景，并且说明遗传决定论如何造成管理缺乏，以及如何塑造着世界政治。第三章描述了遗传决定论科学如何在实际检验面前连连败北，即使按照科学本身的标准看也是如此。它不仅是应用中出现问题的原因所在，而且也是遗传工程生物技术一意孤行地到处乱碰和充满危险的根源。第九章是农业遗传工程部分，它会告诉读者渴望知道的遗传工程食物的详情，以及它何以不能养活世界的原因。第十一章解释了多利羊现象背后的科学，也讲了克隆技术和转基因动物的梗概。最后，第十四章给了有机整体观匆匆一瞥，正是这种理论指引我们走向新遗传学，并引导着西方现代科学的发展。

如果读者到此仍然意犹未尽，还想知道得更多一些，我衷心地希望诸位不妨读读其余章节。第四章~第七章介绍了遗传决定论产生的特殊的社会和政治背景，以及它又如何反过来加强这种社会和政治的偏见和虚伪。第八章是专为那些想更多了解新遗传学诱人发现的读者写的，同时，也讲述了新遗传学如何抨击得遗传决定论的每一个概念人仰马翻的。第十章考证了遗传工程生物技术同具有抗菌素抗性的传染病的重新蔓延之间的可能联系，这些传染病正在造成世界各地公共卫生保健的危机。第十二章、十三章谈了遗传工程生物技术在人类遗传学和人类健康方面已经表现出的和潜伏的谬误、陷阱和危险。在全书各章中都贯穿着一种想法，即我想不厌其烦地、尽可能多地对这一科学予以解释，满足读者的需要，使读者自己可以判断本书的论点是否有理。我本人决不会不假思索地盲从“专家意见”，所以我也希望读者如此。

我们需要对遗传工程生物技术进行广泛的、公开的、实事求是的争论，本书正是为此目的而写。

Genetic
Engineering – Dream
or Nightmare?

Contents 目录

第一章 危险的结合	1
一个冒险新世界突然破晓	1
科学圣殿中的邪恶	1
坏科学与大商业	10
遗传工程生物技术有着固有的危险性	13
第二章 遗传工程生物技术现状	19
遗传工程今昔	19
“生命专利”	22
生命变为商品	26
遗传工程“安全性”质疑	28



官方对“生物安全性”莫衷一是	34
人类基因组的吹鼓手	36
排斥“普通知识”	37
单一作物种植思想	39
■ 第三章 经不起实践检验的科学	41
苍白无力的还原论科学	41
遗传工程革命	42
遗传决定论信条	46
新遗传学的流动基因组概念	49
思想体系同实际的矛盾	52
还原论医学的败绩	54
新遗传学对遗传性的理解	56
为捍卫生命的整体性理论而斗争	57
■ 第四章 遗传决定论的发端	58
旧体系的解体	58
拉马克、达尔文与进化论	60
后天性遗传学与遗传教条	63
达尔文理论的由来	64
马尔萨斯与19世纪的英国	65
达尔文主义与本世纪的政治	67
■ 第五章 基因论的诞生	69
遗传性的基因理论	69
孟德尔理论的由来	75
对孟德尔定律中比率的质疑	77

□ 第六章 新达尔文主义 - 发展还是歪曲	80
解释一切的理论	80
渐变进化与跳跃进化	81
不连续性与连续性	82
“纯系”和基因理论的神话	84
基因理论的数学模式	85
智商 (IQ) 和其他多基因性状的遗传率	90
□ 第七章 遗传决定论的中心法则	93
从基因论到分子	94
不灭的种质与灵魂	94
遗传的染色体学说	95
DNA 双螺旋与“中心法则”	96
“自私基因”与生物的消隐	101
□ 第八章 具有流动性和适应性的基因组	104
机械生物学的末日	104
正在消亡的孤立的基因观	107
流动基因组	113
环境改变基因	119
基因转换与协同进化	120
获得性遗传	122
□ 第九章 遗传工程食物危机四伏	129
粮食危机	129
遗传工程粮食的增产潜力和营养价值 (能否养活全世界, 能否改善营养价值)	130
农业生物技术由于对遗传学的愚昧无知而误入歧途	138