

L. H. 牛顿 C. K. 迪林汉姆 著
吴晓东 翁端 译

Watersheds
Ten Cases in Environmental Ethics
(Third Edition)

分水岭
环境伦理学的10个案例
(第3版)



B82
67

大学环境教育丛书

(翻译版)

L. H. 牛顿 C. K. 迪林汉姆 著

吴晓东 翁端 译

Watersheds
Ten Cases in Environmental Ethics
(Third Edition)

分水岭
环境伦理学的10个案例
(第3版)

清华大学出版社
北 京

Lisa H. Newton, Catherine K. Dillingham
Watersheds: Ten Cases in Environmental Ethics (3rd Ed.)
EISBN: 0-534-51182-1

Copyright © 2002 by Wadsworth Group.

Original language published by Thomson Learning (a division of Thomson Learning Asia Pte Ltd). All Rights reserved.

本书原版由汤姆森学习出版集团出版。版权所有,盗印必究。

Tsinghua University Press is authorized by Thomson Learning to publish and distribute exclusively this Simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本中文简体字翻译版由汤姆森学习出版集团授权清华大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

981-265-415-1

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2003-4516

版权所有,翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

分水岭: 环境伦理学的 10 个案例: 第 3 版/(美)牛顿,(美)迪林汉姆著; 吴晓东,翁端译. —北京: 清华大学出版社, 2005. 6

(大学环境教育丛书)

书名原文: Watersheds: Ten Cases in Environmental Ethics

ISBN 7-302-09973-1

I. 分… II. ①牛… ②迪… ③吴… ④翁… III. 环境伦理学—高等学校—教材 IV. B82-058

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 121348 号

出版者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: 010-62770175

地址: 北京清华大学学研大厦

邮编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 柳 萍

文稿编辑: 黎 强

印刷者: 北京市世界知识印刷厂

装订者: 北京市密云县京文制本装订厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开本: 185×230 印张: 11.25 字数: 231 千字

版次: 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-302-09973-1/B·40

印数: 1~3000

定价: 20.00 元

译者序

从环境与发展角度审视人类历史进程可以看到,一种发展模式的建立和保持,必然伴随着某种环境伦理道德的形成和演进。因此,建立完善的环境伦理学科,培养良好的环境伦理道德,树立全新的环境文明,是确保人类在新的世纪实现可持续发展的现实需要。

作为一门学科,中国的环境伦理学研究大致始于20世纪80年代中期。经过近20年的发展,中国的环境伦理学研究方兴未艾,在探索环境伦理学的基础理论、梳理西方环境伦理学的主要理念、挖掘中国传统思想中的环境伦理资源等方面取得了一些成果,推动了环境伦理观念在中国的普及。但是,在环境伦理教育上,研究者没有充分重视道德教育理论与实践研究,没有为不同层次与类型的教育提供环境伦理科学的内容和有效的方法设计。当然,这一局面正在改变,国家环保局和有关部门正携手落实强化环境伦理道德的研究和教育的任务。

本书作者在环境伦理学领域具有长期的理论和实践经验,本书是她们多年教育案例工作的总结,已经更新到第3版。书中以不偏不倚的态度提出了10个经典案例,富有时代气息和科学背景,能够激发读者的批判性思考。因此,我们将本书翻译成中文,希望能为我国从事相关领域教学、科研、管理的人员提供一些帮助,并希望促进环境伦理学思想在全社会特别是青年人中间的广泛传播,从而推动环境保护和可持续发展事业。

感谢清华大学出版社的柳萍、黎强同志对本书的翻译和编辑出版工作给予了大力的支持。

译者

2005年1月于北京清华园

序

通常,我们选择读书而不愿写书。写书的惟一理由是你要讲授的内容在现有的课本上找不到,或者内容过于零散而不便用做大班授课教材。本书讲述的内容是环境伦理学的传统案例或“特征事件”。在这些事件中,人类自身为技术所困,笨拙地躺倒在一堆堆污土或一片片污水中,甚至致伤、致死,却无人能给出相应的解释或者为此受到惩罚。通过这些案例,我们能够吸引学生的注意力,使其集中到关于环境复杂性的实际问题——强调人类及其所依赖的土地面临的无法挽回的损害的生物学、经济学和法学问题上来。为此,我们曾广泛收集有关这些案例信息的新闻报纸摘录,在此基础上,将这些案例整理成书只不过是迈出了一小步的工作而已。

本修订版(第3版)反映了当前事件的一类新的紧迫特性。本书第1版偏重于经典案例——拉夫运河(Love Canal)有害废弃物污染事件、热带雨林的破坏、瓦尔迪兹号(Exxon Valdez)油轮漏油事件——它们在20世纪70年代唤醒了人们的环境意识。本修订版收入了基因改良生物(genetically modified organisms, GMOs)、抗生素抗性和对类人猿的现代屠杀——所有这些问题都是在最近几年才开始备受争议。2001年1月21日上台的布什政府公布的最新调查结果有力地表明:在接下来的4年里,公民对环境的兴趣将起到至关重要的作用。

我们已经发现在课堂上使用案例会给教学带来极大的帮助。一个案例就是一个故事。我们在课堂上要传授理论,但通常把它融入故事之中,如果一套理论无法解释真实发生在我们身边的事情,那么它必定会湮灭。故事易于记忆,可作为谈资,是洞察的基础。从那些众所周知的经典案例中获得的认知具有普遍意义,而且对可预知的未来有所裨益。每学期收集案例并用于实际教学,这给我们的工作带来了很大的便利。我们确信它将同样有助于读者。

关于没有出现在本修订版但曾在第2版中使用的案例,已经从Wadsworth出版社的网站订购本书的读者可以下载。注册密码后,与Wadsworth/Thomson Learning出版集团的当地代理商联系,即可获得。

我们要感谢编辑Peter Adams先生在本书写作过程中的耐心和有益的建议。同时要

4 分水岭：环境伦理学的 10 个案例

感谢本书的评阅者：犹他(Utah)大学的 Leslie Francis、布卢斯堡(Bloomsburg)大学的 Wendy Lee-Lampshire、霍华德(Howard)大学的 Charles Verharen 和克拉克森(Clarkson)大学的 William Vitek。更重要的是，我们感谢家人(尤其是 Victor Newton 和 Bruce Dillingham)的帮助与支持，没有他们的宽容和支持，本书就不可能成稿。

L. H. 牛顿和 C. K. 迪林汉姆

2001 年 3 月 19 日

目 录

译者序	1
序	3
绪论	1
问题的本质	1
编写本书的动机与目的	4
关于各章的参考文献与注释	4
参考文献与注释	5
1 基因改良食品与植物——关于基因改良作物的争论	6
问题的提出	6
新的科学视野	6
意料之外的争论	7
终结者基因与高贵的大王蝶	10
网络战争：疯牛病的遗产	13
高产牛和转基因鱼：论战的两个缩影	19
华尔街闲聊	20
预防原则与风险收益比：为什么公共关系不是惟一的问题	23
我们该往何处去	24
思考题	26
参考文献与注释	26
2 人类家族的增长——人口问题	32
引言	32
问题的提出	33
发生了什么事？人口变化的过渡时期	33

6 分水岭：环境伦理学的 10 个案例

人口增长的环境影响	34
中国与印度	37
联合国大会	37
美国的人口政策立场	38
预测及解决办法	38
思考题	41
参考文献与注释	41

3 温室中的生命——全球温室效应的影响..... 43

问题的提出	43
主题背景	43
非真实的认识	44
Jim Hansen 吹响了号角	44
更多的变暖证据	45
预测和变数	46
极地发生了什么事?	47
丢失的变暖、失踪的二氧化碳——碳沉积.....	48
能源	49
全球地缘政治学：联合国大会	50
思考题	51
参考文献与注释	52

4 扩大的家庭——类人猿的故事..... 54

问题的提出	54
丛林肉	54
丛林肉狩猎的目标	56
野生的类人猿：保护受威胁的生态系统	59
图书馆中的类人猿：功利主义的好处与令人不安的权利主张	61
法庭上的类人猿：它们应当拥有人权吗?	62
生态旅游与尊重	64
思考题	66
参考文献与注释	67

5 责任问题——博帕尔的遗赠..... 70

问题的提出	70
-------------	----

追寻 Warren Anderson	70
印度的联合碳化物公司	73
爆炸：解释与责任	74
跨国公司的活动类型	78
一些相关问题	80
化学工业的“绝不再现”	80
参考文献与注释	83
6 寂静的鸟儿——Rachel Carson 与农药	87
问题的提出	87
醒世名著	87
Rachel Carson, 博物学家与先知	88
这本书引起的反应	90
滴滴涕引起的麻烦	92
国家的反应：管理	94
农药的更新	94
农药的替代品	96
结论	96
思考题	96
参考文献与注释	97
7 损失盟友——抗生素抗性的出现	99
问题的提出	99
像生态系统那样思考	99
生态系统的缓慢破坏	101
对抗生素的看法	104
灾难时代：艾滋病、结核病和疾病的未来	107
寻找熊	111
思考题	114
参考文献与注释	115
8 惨败——新英格兰渔场的危机	118
问题的提出	118
太多的渔船追逐太少的鱼	118
船长的勇气：在新英格兰捕鱼	120

8 分水岭：环境伦理学的 10 个案例

现在与将来.....	126
思考题.....	129
参考文献与注释.....	130

9 收回遗产——美洲最高的树 132

问题的提出.....	132
猫头鹰和树.....	133
法令的条款内容.....	135
最古老的树.....	136
企业和过度采伐的诱惑.....	137
太平洋木材公司：简史与辩护.....	138
恶意的接管.....	140
毁灭的根源.....	140
我们能为自己收回红杉吗？.....	141
公司的立场.....	143
政府的作用.....	144
森林的未来.....	146
思考题.....	147
参考文献与注释.....	148

10 战争的遗产——清除核武器..... 151

问题的提出.....	151
危险的储罐.....	151
为国家利益开展试验的科学家.....	153
核武器的副产品.....	154
问题的程度：Hanford、Rocky Flats 与 Savannah.....	155
Rocky Flats 案件.....	156
思考题.....	160
参考文献与注释.....	161

结语——失望与希望的预测..... 164

参考文献与注释.....	166
--------------	-----

推荐读物..... 167

单位换算.....	170
-----------	-----

绪 论

问题的本质

周围的自然界似乎在不断恶化,而且看起来正是我们的过错造成了这种局面。我们确定不了环境的恶化程度,确定不了能够扭转局面的措施,也不能确定这些措施被采取后对未来人类生活产生的影响。我们无法确定自己有没有支付实施这些措施所需成本的政治决心,而且也非常担心它们的成本可能会昂贵到无法接受的地步。

所有这些对于环境意识和觉悟来说是不利的。当1992年《分水岭》第1版出版时,我们正好选举了这样一位美国副总统:他撰写过一本阐述文明社会与自然环境的关系的优秀著作(这本书确实值得一读),这本书极大地促进了保护残存的自然资源和制定明智的能源消费与消耗政策^[1]。而就在最近(根据人们对佛罗里达州的总统选举结果的不同理解[指的是2000年年底发生在布什和戈尔之间的计票闹剧——译者注]),我们选举了这样一位副总统[切尼——译者注]:他的第一个环境举动是力促阿拉斯加州极地圈国家野生保护区(Arctic National Wildlife Refuge)向石油勘探公司开放。环保运动本身已经被任性的“无政府主义者”的行动弄得支离破碎,表现为缺乏责任感的派系争斗、对自己的领导作用的有效性和科学价值表示怀疑的运动,以及由矿业和公共事业企业资助的带有明显欺骗性的活动(美其名曰“野生生物研究协会”、“绿色世界”等)。从第一个地球日延续至20世纪90年代的坚定睿智的全国性运动如今似乎光辉不再。正是新近改变信仰的环保论者——或警醒的公众——投入环境政策讨论的那份热情,引起了相对沉默的那部分公众的反感;或者如果最糟糕的预测不会马上到来,则怂恿了犬儒主义,从而阻碍有效行动的实施。本意是努力提供合适的科学证据,让公众了解环境所处的状态,结果却不断陷入大众科学的两难困境:一方面,如果预测是精确的、负责的,则它们容易被媒体和政界误解和滥用;另一方面,如果预测被简化以便于大众理解,则它们易于变得不再是严格意义上的真实,并经常导致恐慌。这种恐慌是一种新式的恐慌,它是一种对世纪末日即将来临的杂乱无章的忧虑。我们受到了惊吓,也不清楚应当恐慌到什么地步,这无疑不是制定政策的良好氛围。

因此,开展任何环保行动的第一步是阐明问题,整理供判断和形成意见的事实,分析引起恐慌的缘故,并通过推理将情感转化为实用的政策。这正是自苏格拉底时代以来哲学学科的传统做法。摆在全世界特别是发达国家的人们面前的问题是寻找道德使命:什么是要做的?对于我们自己、我们的子孙后代、其他国家的人们、所有生物乃至整个地球来说,我们在这个令人眼花缭乱的新世界的责任是什么?我们应当采取什么样的政策来提高大多数人的长远的、最大的福祉?这种福祉是否必须以牺牲生物圈的利益为代价?我们是否可以考虑赋予自己国人的幸福以某些特权?我们将这些新的使命付诸实施的对象应当包括哪些人?在努力改善近来飞速发展的文明社会与自古以来不断进化的自然世界的关系的过程中,我们将如何改变自己对人类美德、志向和自我实现的定义?

这些都是伦理学的经典问题。环境危机和登上头版新闻的环境大灾难引发了新的伦理问题,而且这些问题催生了一批新的著作,实际上形成了一门新的学科。无论是已发生的还是迫近的环境灾难,它们产生的第一个影响是使人们怀疑所有的政策和决策者制定政策时采取审慎的态度,它们产生的第二个影响是使人们怀疑所有的哲学。让我们来逐个审视这些问题。

首先,灾难的发生要求重新评价所有的现行政策。当时作出的决策似乎是小心谨慎和花费有效的——在旧垃圾场上建造一所学校(例如拉夫运河事件中所发生的),从基本无所事事的漏油紧急反应队伍中缩减多余的人力(例如在阿拉斯加州被认为能够以精简后的人力继续完成清理威廉王子海湾的漏油任务),推迟对化工厂的备用安全系统的维护(例如博帕尔事件中所发生的)——它们看上去是那么的愚蠢,决策者实际上犯了过失罪。准确地说,我们对此的反应应该是制定更加严格的、影响深远的政策,将新颖的概率算法引入商业的审慎原则中,并将用于灾难善后的部分花费有效地转移到预防灾难的安全工作上来,借此避免经费预算的彻底失衡。“讨论”(假定用如此客气的这个词描述环境灾难的后果是合适的)围绕伦理学展开,即如何适当地处理好个人利益与公众利益、短期利益与长期利益以及各方当事人的利益之间的关系。我们有一块阵地——“应用伦理学”(applied ethics),通过它可以将所有这些伦理探讨纳入实际问题中;还有一块新阵地——“环境伦理学”(environmental ethics)。可以将这些探讨扩展到将生物圈的利益考虑进去。

其次,关于环境伦理的探讨引发了超越严谨政策的观念问题。环境灾难引发的第二个影响是哲学问题——尤其是在 20 世纪末出现的灾难如今已普遍化的情况下:各种处女地的完结,对最后一块荒野地的威胁,不可再生资源的令人难以置信的消耗速度,臭氧层损耗以及物种灭绝。一方面,我们清楚自己总会犯错误,事故总会发生,人类的粗心大意和惟利是图会导致一个接一个灾难;另一方面,只是在最近我们才意识到,我们对待自然的整体方式从本质上说就是一场灾难和犯罪——不仅是轻率的,而且在观念上和道德上与奴隶制一样,是错误的。或许,人类不应当将大自然视为纯物体,对其进行毫无节制的开采;或许,自然与人类一样,是我们共同体中的一部分,需要得到尊重和养育,而不是

被盲目地“使用”。我们应当开始明白,资源并非是无限制的,它们有可能甚至根本不是“可供使用的材料”意义上的“可开采”的“资源”。或许,如果我们想继续存活下去,我们将不得不学会作为所有生命中的一分子生活,并遵循供养我们的自然世界的运转方式。

环境领域的哲学怀疑已经引发了一些具有真正独创性的探讨。自从这种更新颖、更激烈的环境意识出现以后,哲学上有趣的运动之一是“生态女性主义”,它是一种环境保护论与女权运动的融合体,将基于“攫取生命”的方法(开采“资源”)与“给予生命”的方法(与自然和谐相处)区别开来,并赞成后者的优越性。另一个有趣的运动则是视一切活物为生物圈(有时它被人性化地称为“盖娅”)的一部分,它认为生物圈是一个养育者、生命给予者和超级生物体,我们在其中作为它的一分子生活,而且只有在其中我们才能作为充分实现的人而繁衍发展。无论对这个生物体造成什么破坏,实质上都是在毁灭人类,只要我们继续将大自然视为一个满足自己需要的“物体”,并把除我们之外的其他生命体视为“物体”,则人类的毁灭就会继续。因此,人类的继续生存不仅要求彻底修正我们利用自然的方式,也要求彻底改变我们对自然界的看法和观念。上述这种有机的方法是构成目前“深层生态学”运动的几个起源之一。

就在最近,哲学领域的研究扩展到包括对待自然环境的新的哲学方法。尽管这些哲学上的进展是那么迷人,但在本书中没有受到过多关注。我们没有过多地开展理论分析,当乔治沙洲的大西洋鳕鱼消失,当毒云席卷博帕尔时——我们是从生态女性主义还是从深层生态学出发,是从康德哲学还是从实用主义出发,就显得无所谓了。合理的政策,即能够提出可预测事故的成本并率先作出经济准备的政策是我们所需要的,同时要保证它们的严格贯彻实施。值得注意的是,在制定这种政策的过程中,与集中于事件的直接表现起因的现有做法相反,我们将不得不更深入地调查使事件最终不可避免地发生的政治和经济行为,这些探讨可以是敏锐的甚至激进的。例如,为了制定防止渔场耗竭的有效政策,我们将不得不审视自己对待自然资源的攻击性的总体方式及背后的不尊重态度——表现为谋杀自然界生命的可憎行为;同样,为了制定政策防止太平洋西北沿海的原生林遭到毁坏,我们也许不得不质疑美国整个国家的私有财产制度。

无论是学生还是教师,都应当超越只关注这些案例引发的公共伦理,走向思考有关大自然的道德和哲学及其与暂居其中的人类的关系。将问题踢回概念层次的讨论,无助于解决短视的能源政策导致的美国及全球出现的问题——实际上,这样的再定位甚至可能起到明显的妨碍作用——最终使我们不得不陷入重新概念化。正如参议员 Al Gore(后来成为美国副总统,如今是大学教授)在《地球的平衡》(Earth in the Balance)一书中提到的:

今天的人类文明对全球环境造成威胁,而全球环境变化对人类文明也造成了威胁,这些威胁的基本特性向我们提出了……挑战和虚假的希望。有些人认为,一项新的基本技

4 分水岭：环境伦理学的 10 个案例

术,也许是核能或是基因工程,将解决这个问题。其他人则认为,只有大幅度降低我们对技术的依赖,才能改进生活条件——即越简单越好。但是,彻底改善和最终修复文明社会与地球的关系才是真正的解决方案。

编写本书的动机与目的

Al Gore 的陈述指出了环境危机最严重的一面。我们也许非常善于开发新技术,或至少善于革新现有技术,但问题仍然存在:我们除了将地球视为人类技术的原材料之外,从没把它当成别的什么,而且我们在改善和修复文明社会与地球的关系方面是彻底失败的,不管是我们的家庭、社区、国家,还是全世界的人类,都是如此。将地球列入相处失败的名单,只会让我们自己的处境更糟糕。然而,关键不在于如何“解决”环境问题,而是如何看待它,如何考虑它,如何开始理解它的复杂性。

这就是撰写本书的目的。全球性环境问题有着难以形容的复杂性,不仅要求有解决当前问题的新预算,而且要有改善我们与地球关系的新方法,对于后者,我们寻求能够如实再现全球环境困境的缩影,其因受到时空上的限制会更容易理解。本书所列举的每一个案例都是一个“特征事件”,用 Al Gore 的话来说,它们“是媒体报道和政治关注的焦点,不仅指当地环境本身,也包括它隐喻的更大问题……”在讨论全球性环境问题时,我们发现自己总是达不成一致意见——无论是对事实、对未来的展望,还是支配解决方案的伦理和政治原则。但是,在具体的案例中,例如 Hanford 的放射性核废料储罐、渔场枯竭或博帕尔毒气泄漏事件,我们能够达成基本的一致意见——至少一致同意所发生的是坏事,并同意将来不应当发生类似的事件,而且我们能够以这种意见一致性作为进一步探究问题的基础。如果没有别的什么,那么,有关污染问题的重大案例就可以成为午餐饭桌上众所周知的谈资,还能够为正在进行中的讨论提供一个共同背景。

编写本书有多重目的,既有学术上的,也有其他方面的。本书主要是作为环境伦理学、商业伦理学、生态学、环境法学、企业的社会与法律环境、能源与环境、环境经济学等专业的本科生和研究生课程的补充读物。这里提及了 5~6 个学术专业,下面的案例会证明本书足以引起如此大范围的兴趣。不过,这些故事不是学术精英或理论研究家的私有财产,不论好坏,它们是我们所有人的财产,我们以及我们的孩子都是它们所涉及的、不知情的和不情愿的间接当事人。我们最好先详细地了解它们。

关于各章的参考文献与注释

我们尽量让每章的篇幅适于留给学生在一堂课的课外时间阅读和讨论,每章从提出能吸引学生阅读注意力的问题开始,又以引起他们反思的一些问题结束,使他们对伦理学

和环境问题有更全面的认识。每章附有供深入阅读的参考文献。在本书最后,列出了推荐读物的更完整的目录。

参考文献与注释

[1] Al Gore, *Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit* (Boston: Houghton Mifflin, 1992).

1 基因改良食品与植物

——关于基因改良作物的争论

问题的提出

- 基因改良作物与普通的杂交作物有什么不同？
- Monsanto 公司希望它的基因改良作物能起到什么作用？
- 绿色和平组织对基因改良作物有什么反对意见？

新的科学视野

一切都是静悄悄地开始的。作物能够被赋予抵抗除草剂的能力——如果农民种植经基因改良的西红柿,可降低对人力或机械耕种的需求,每一季可以节省 30 美元/英亩——这是 1986 年 3 月 Marjorie Sun 发表在《科学》(Science)杂志上的文章宣称的。文章期望农业部能够迅速批准基因改良作物的首次户外试验。文章讨论了这种技术的发展潜力,尤其是摆在化学公司面前的商机,认为化学公司可以生产能抵抗公司自产的除草剂的改良种子。有人讨论垄断的风险,因为化学公司可以通过占有种子公司来生产合适的改良作物;有人讨论可能导致的环境问题,因为农民可能会由此更随意地使用除草剂;还有人关注美国环保署相应的管理问题。当时这些关注似乎没有必要得到慎重的考虑^[1]。至于对人们也许不希望吃基因改良食品的关注则没有出现。在那个时候,尚无人对此感到怀疑。

众所周知,全球农业需要改进,全球有高达 40% 的作物在生长期间或离开农田之前受损。根据联合国粮食及农业组织的干事长 Maria Zimmerman 的说法,目前养活 4 口人需要 1 公顷(2.5 英亩)土地。由于人口增长和生活水平提高,导致粮食需求增长,20 年后 1 公顷土地将不得不养活 6 口人。努力工作并不代表就能干得好,必须求助于技术。我们拥有这样的技术。“科学家现在能够精确地描述支配一株植物的某一遗传特征的 5 万

个基因。如果某个特征是有益的,科学家能够从中提取出关键基因——例如能击退某种常见害虫的基因,复制后植入另一种生物体内以起到保护作用,这样,后一种生物体及其后代将拥有一种赋予它们抵抗害虫能力的基因结构。”^[2]

1986年底,麻省理工学院的著名刊物《技术评论》(Technology Review)报道了(当时)新的、更安全的除草剂的研究与开发进展,特别是 Monsanto 公司的草甘膦以及杜邦(DuPont)公司和氰胺(Cyanamid)公司的产品。但是,这些都属于广谱除草剂,对所有植物都有致命的伤害,从而激励了人们研究不受除草剂伤害的基因改良作物。这篇文章提出,如果这样的作物开发成功,将具有巨大的回报潜力^[3]。一年半之后,Jane Brody 报道了激素研究成果的最新进展:一种设计的家畜——通过基因工程改变激素分泌的改良牛,它们拥有更多的牛肉和更少的脂肪^[4]。到目前为止,给人留下最深刻印象的进展是在又一年之后宣布的:拥有自己的农药的植物。该植物通过基因工程被植入一种天然的农药——苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*,简称 *Bt*),这种植物一面市,便受到狂热的欢迎。但也有无声的忧虑,有人担心如果利用或放纵更多特殊的分子结构,可能会带来健康和安全问题,既是对人类的,也是对自然环境的,担心会出现即使身上被 *Bt* 喷洒也不会受影响的害虫^[5]。环保论者反对通过生物工程植入 *Bt*,这部分地代表了有机肥耕作农的心声,他们不愿意使用化学药品,担心害虫会由此获得免疫力。然而,当 *Bt* 植入棉花之后,他们不得不承认基因改良作物的性能确实优于传统作物。《福布斯》(Forbes)杂志是这项事业的热心拥护者,它把基因改良棉花事件视为一个成功的故事。在1990年的一篇文章“The Lesser of Two Weevils”中,《福布斯》报道说,美国的棉农在过去几年中每年都要往他们的作物上喷洒1亿磅农药,其中大多数为杀虫剂。Monsanto 公司的棉花植入了 *Bt*,不需要喷洒任何农药就具有防虫能力,因而有利于环保。这篇文章注意到棉花害虫开始显示出对所喷洒农药产生抵抗力的迹象,*Bt* 可能也无法避免这个结局^[6]。但是,像 Monsanto 这样的农业综合企业、棉农以及环境暂时都会从这项新技术中获益。在展开讨论之前,我们应当注意到从那时起基因工程不断取得进展,并逐渐被广泛接受。“10年前,”Michael Specter 在2000年4月报道说,“地球上找不到可商用的转基因作物,到1995年,转基因作物的种植面积已达到400万英亩,到1999年,种植面积扩大到1亿英亩。在美国,大豆产量的1/2和玉米产量的1/3以上是基因工程的产品。”^[7]

意料之外的争论

也许是西红柿带路引向了今天的僵局。1993年,John Seabrook 在《纽约人》(New Yorker)杂志的一篇文章中介绍了 Calgene 公司开发的一种西红柿,其名为 Flavr Savr。几乎每个人,尤其是华尔街的金融家,都热情欢迎这种长寿命的西红柿。但经济趋势基金会(Foundation on Economic Trends)主席 Jeremy Rifkin 不喜欢这种西红柿,并组织了一批人马联合抵制。他是一名长期坚持反对以牺牲人道取得技术发展的激进分子,在技术