

网络营销支持



欢迎关注 凤凰联动
<http://t.sina.com.cn/fonghonglife>

这是一本在全球范围内关于转基因食品的最畅销的书籍。

“关于你正在食用的转基因食品的安全性”，一直是自转基因食品被“发明”以来争议不休的问题。在欧、美之间，分歧尤大：欧盟不愿意进口美国的转基因食品，因为他们认为转基因食品的安全没有得到认证。那么，转基因食品是否安全？本书作者、长期抵制转基因食品的科学活动家杰弗里·史密斯提出了反面意见，他提供了转基因食品产生意想不到结果的案例，包括最令人意想不到的结果（增加土豆里淀粉的含量），还包括最怪诞的结果（没有生殖器的猪）。

在这本爆炸性的国际畅销书中，作者清晰、深入地告诉你转基因食品的幕后真相：生物技术公司是怎样在科学报告中作假，并通过与各种利益集团的勾结操纵政府、食品工业和大众媒体。本书中真诚、独到的见解让食品管理机构感到十分震惊，而大量丰富翔实的案例更使每一章读起来都如同一次历险。

本书出版后，欧盟对转基因食品实行严格立法。

本书出版后，美国的有机食品业开始蓬勃发展。

种子的欺骗 Seeds Of Deception

上架建议 时政热点

ISBN 978-7-214-06804-0



9 787214 068040 >

定价：36.00元

Seeds of Deception
种子的欺骗

揭露美国政府和转基因工业的谎言

[美] 杰弗里·M. 史密斯 著 高伟 林义华 译

图书在版编目 (C I P) 数据

种子的欺骗 / (美) 史密斯 (Smith, J.) 著 ; 高伟, 林义华译. — 南京 : 江苏人民出版社, 2011.3

(转基因食品真相系列)

ISBN 978-7-214-06804-0

I. ①种… II. ①史… ②高… ③林… III. ①食品—外源—遗传工程—研究 IV. ①TS201.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 014180 号

SEEDS OF DECEPTION

Copyright © 2003 by Jeffrey M. Smith

This edition arranged with Yes! Books, a dba of Inspiration, Inc. through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright:

2011© The Shang Shu Culture Media Limited Company of Chongqing Shapingba c/o Jiangsu People's Publishing House

All rights reserved

江苏省版权局著作权合同登记: 图字 10-2010-547

书 名	种子的欺骗
著 者	[美] 杰弗里·M. 史密斯
译 者	高 伟 林义华
责任编辑	刘 焱
出版发行	江苏人民出版社 (南京湖南路 1 号 A 楼 邮编: 210009)
网 址	http://www.book-wind.com
集团地址	凤凰出版传媒集团 (南京湖南路 1 号 A 楼 邮编: 210009)
集团网址	凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经 销	江苏省新华发行集团有限公司
印 刷	北京瑞达方舟印务有限公司
开 本	165 毫米 × 240 毫米 1/16
印 张	14.25
字 数	180 千字
版 次	2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷
标准书号	ISBN 978-7-214-06804-0
定 价	36.00 元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向本社调换)

“杰弗里·史密斯（Jeffrey Smith）把讲故事的艺术和调查报告的风格娴熟地结合在一起，因此，这本书引人入胜，极具启迪意义，同时也让人深感忧虑。转基因食品的危险性骇人听闻。幸运的是，杰弗里在这本书中告诉了我们，应该如何避免食用转基因食品。”

——珍妮弗·里德·霍桑（Jennifer Read Hawthorne）
《心灵鸡汤》丛书（*Chicken Soup*）作者之一

“杰弗里·史密斯的作品通俗易懂，内容丰富，论据环环相扣，把21世纪转基因食品的安全问题这枚重磅炸弹拆解开来。尽管生物科技公司悄无声息地绑架了我们的食物供应，美国人还被蒙在鼓里，但欧洲人却把以孟山都公司（Monsanto）为代表的这帮恶棍整个儿扫地出门了。史密斯先生向我们展现了美国食品巨头的麻木不仁，也为我们阻止其将来继续作孽提供了指南。每一个美国人都应该读一读这本书。”

——詹姆斯·S. 特纳（James S. Turner）
《化学大餐》（*The Chemical Feast*）作者

“生物科技行业压制言论自由，不准大家谈论转基因产品的安全和价值问题，也不允许辩论，甚至压制科学界，不让科学家就此展开对话。《种子的欺骗》一书首次令人信服地揭露了转基因种子的阴谋。杰弗里·史密斯为我们描绘了一幅既栩栩如生又令人不安的画面：转基因农业生产引发的问题迫在眉睫，但政府却对此无所作为，科学界也毫不关注。不过，积极反对转基因食品的人士却已开始质疑转基因行业，反对这些公司不经公众同意，就无休无止地进行大规模的转基因食品生产，可是，这些质疑者的行为却受到了转基因行业的种种阻挠和打击。史密斯在书中揭露了这些公司的一桩桩勾当，向我们展示出转基因行业支持者为了公司利益和短期的个人利益，是怎样给整整一代消费者带来巨大损害的。”

——哲学博士马克·拉普（Marc Lappé）
伦理与有毒物质研究中心（CETOS）主任之一

“为了销售转基因食物，他们通常采取散布谎言、歪曲真相和欺骗公众等伎俩。若想保护自己和家人，避免受到有些冷酷无情的贪婪公司带来的致命危害，必须读一读《种子的欺骗》这本书。我们已真正遭遇祸及未来的危险，眼下，这本书就可以救你一命。”

——霍华德·F. 莱曼（Howard F. Lyman）
《红色牧人的绿色旅程》（*Mad Cowboy*）作者

“要想迅速了解转基因食品，阅读《种子的欺骗》这本书真是再好不过了。杰弗里·史密斯一如对待科学，以轻松愉快的笔触和脚踏实地的态度，深入揭示了转基因科学的内幕和转基因骗局的真相。”

——吉姆·戴尔蒙德 (Jim Diamond)

医学博士，塞拉俱乐部基因工程委员会 (SCGEC) 主席

“《种子的欺骗》这本书非常重要，它把转基因食品的安全问题（更准确地说，是不安全问题）如实告诉公众，尽管转基因食品曾饱受赞誉，甚至被认为是当今时代最重要的科学进步。这本书不像官方宣传那样作出冷漠的保证，该书揭发了转基因食品背后的阴谋，这场阴谋是围绕转基因食品形成的利益群体设计的。生物科技行业，媒体，政客，以及众多监管机构，这些群体沆瀣一气，无所不用其极，想方设法掩盖转基因技术无法预测的不安全性，企图减轻公众心中合理的忧虑和恐惧。这本书最独特的优点就在于，它运用极为生动活泼的语言，通俗易懂地描述了转基因技术这种所谓的‘高’科技东西究竟是什么货色。当然，这一优点也会引起转基因食品拥趸的憎恨。我最满意这本书的地方就是：杰弗里·史密斯写得好极了，令人欣喜，虽说我本人就是科学家，但在 DNA 重组技术的运用方面，这本书仍然让我受益匪浅。”

——哲学博士阿帕德·普斯陶伊 (Arpad Pusztai)

转基因食物安全研究权威专家

“所有美国人都应该读一读《种子的欺骗》这本书。它跟讲故事似的，语言浅显易懂，有力地揭示了转基因技术行业和政府机构竭力掩饰转基因食品危害性的阴谋，让人信服。作为消费者，大家阅读本书之后，了解转基因食品的真相，就可以不再食用这类食品。这样，食品公司的管理人员就不会再让自己的公司生产转基因食品，美国政府也就有望停止这种令人发指的缺德实验。”

——拉里·波伦 (Larry Bohlen)

地球之友协会 (Friends of the Earth) 环境与健康项目主任

“越来越多的证据表明，转基因食物具有危险性。本书是阐述转基因食物危害图书中最好的一本。这是环保主义者和普通消费者的必读书。”

——容尼·卡明斯 (Ronnie Cummins)

美国有机食品消费者协会 (Organic Consumer's Association) 主任，

《转基因食品：消费者辨别指南》 (*Genetically Engineered Food:*

A Self-Defense Guide for Consumers) 一书作者之一

“这本书极其出色，深入剖析了转基因技术的本质属性，无情批判了转基因农作物对健康和环境的重大危害，并依据各种实例，严厉谴责生物科技行业控制科学界和媒体，进而欺瞒社会和大众的罪恶行径。本书极为引人入胜，它不是以照本宣科的方式来干巴巴地传授科学道理，而是绘声绘色地描述了大型生物科技公司的种种疯狂努力，企图让公众接受自己，它还理清了转基因技术乌七八糟的历史，揭露了转基因技术行业私下里种种充满戏剧性的阴谋诡计。作者严谨地选取各种富有说服力的材料，运用娴熟的写作技巧，将这一切呈现给读者。所以，这本书既像纪实作品，又似惊悚小说。”

——迈克·米切尔 (Michael Meacher)

英国前环境大臣 (Former UK Environment Minister)

“在《种子的欺骗》一书中，我看到了第一手资料，它们揭露了孟山都公司和美国食品药品监督管理局 (FDA) 运用极其高明的科学谎言，欺骗大众，在市场上销售含有人工生长激素 (rbGH) 的转基因牛奶。该书写作风格非常有吸引力，展现出作者深刻的洞察力，用准确清晰的语言描述科学知识，把那些受到蓄意歪曲和疏忽的事实，以及各种各样的谎言，全都公之于众，有力地揭穿了全球各地转基因食品的真相。”

——医学博士塞缪尔·S. 爱普斯坦 (Samuel S. Epstein),

美国癌症预防联盟 (Cancer Prevention Coalition) 主席

“在此全球对转基因食品争论不休、莫衷一是之际，本书把众多真相公之于众，这能让人们改变对转基因生物科技的态度。书中写出来的种种事实，有力地驳斥了美国相关机构那些所谓转基因食品既科学又安全的谎言，也削弱了这些机构向世界贸易组织 (WTO) 提出异议的根基。本书同时还给出了强有力的论据，让所有国家都可以根据这些论据联合起来，禁止生产转基因食品。”

——安德鲁·坎布雷尔 (Andrew Kimbrell)

美国食品安全中心 (Center for Food Safety) 主任

商标说明

“星联”（StarLink）是安万特农作物科学公司（Aventis Crop Science）的注册商标。

“农达（Roundup）”和“抗农达（Roundup Ready）”是孟山都公司（Monsanto Company）的注册商标。

“纽特甜味素（NutraSweet）”是纽特地产控股有限公司（NutraSweet Property Holding, Inc）的注册商标

“探求（Quest）”是维克多烟草有限公司（Vector Tobacco Ltd. Company）的注册商标。

鸣谢

在本书写作过程中，我得到了很多人的帮助。他们为我提供信息，核看书稿，或是从道义上支持我。我谨在此列出其中一部分人的姓名，以示诚挚的谢意。他们是：安德里亚·史密斯（Andrea Smith）、里克·史密斯（Rick Smith）、莫顿·史密斯（Morton Smith）、南希·塔拉肖（Nancy Tarascio）、罗宾·史密斯（Robynn Smith）、哲学博士阿帕德·普斯陶伊（Arpad Pusztai）、哲学博士迈克·汉森（Michael Hansen）、布赖恩·斯泰因斯（Brian Stains）、比尔·克里斯特（Bill Crist）、史蒂夫·德鲁克（Steve Druker）、芭芭拉·基勒（Barbara Keeler）、海伦·怀布劳（Helen Whybrow）、马戈·鲍德温（Margo Baldwin）、皮特·哈丁（Pete Hardin）、哲学博士乔·卡明斯（Joe Cummins）、罗伯特·罗斯（Robert Roth）、简·阿格拉（Jane Akre）、史蒂夫·威尔逊（Steve Wilson）、哲学博士依戈纳希奥·查帕拉（Ignacio Chapela）、詹姆斯·特纳（James Turner）、比尔·弗里斯（Bill Freese）、贝蒂·霍芬（Betty Hoffing）、芭芭拉·里德·史提特（Barbara Reed Stitt）、医学博士杰拉德·格莱西（Gerald Gleich）、医学博士菲利普·赫兹曼（Phillip Hertzman）、里克·诺斯（Rick North）、容尼·卡明斯（Ronnie Cummins）、杰夫·佩克曼（Jeff Peckman）、乔·蒙德尔（Joe Mendelson）、克雷格·温特（Craig Winter）、比尔·拉西梅特（Bill Lashmett）、霍华德·弗利格（Howard Vlieger）、医学博士塞缪尔·S. 爱普斯坦（Samuel S. Epstein）、哲学博士大卫·舒伯特（David Schubert）、罗伯特·科恩（Robert Cohen）、拉里·波伦（Larry Bohlen）、迪克·凯诺（Dick Kaynor）、布里特·贝利（Britt Bailey）、约翰·克雷默（John Kremer），以及卡罗尔·克莱（Carol Kline）。

序

弗朗西斯·摩尔·拉贝¹

转基因种子与民主有关系吗？有，而且息息相关。

大约 30 年前，突然兴起用谷物饲养食用动物，我认为那是一种病症，而现在，又出现了转基因食物的狂热，这还是一种病症。出现这种病症，是因为反对意见被压制了。请想一想，其实我们任何人都没有要求改变农作物种子的基因，更没有任何一个人说，对，这种新技术对我、我的家人以及我周围的人有益。人们已经发现，肉牛养殖场已经带来诸多危害，例如罹患心脏病，损耗地下水资源，产生抗生素抗性等等，与此类似，转基因食物也可能带来种种风险，但却没有人警告我们，让我们仔细考虑这类食物是否安全。目前，我们大部分人都正在食用转基因食品，可我国公民对此却毫不知情，完全被蒙在鼓里，根本不知道我们可能正面临危险，不知道转基因食物对我们自己、我们的孩子以及我们赖以生存的农业生态系统都将带来严重的危害。

这种反民主的事情是如何发生的？

作为公民，我们本有权对重大的公众问题做出决定，但现在我们却被欺骗和忽视了。种种调查表明，公司对美国政府的影响力越来越大，大部分美国人对此都感到不安，但这种不安感却是模糊的，没有重心。但现在不同了，因为杰弗里·史密斯用这本书警醒了我们，他用生动迷人的语言，以知情人的身份，为我们提供了所需要的详情。他为我们揭示了种种真相，告诉我们，以孟山都为首的少数公司，运用其巨额财富，采取胁迫和欺骗的手段，把全体美国人当成做实验用的小白鼠，让我们食用转基因食品。他告诉我们，因为“我们的”政府拒绝在转基因食品上作出标注，在不知情的情况下，我们经常消费转基因食品，而这些食品是否会对我们的健康带来不良影响，事实上还没有做过任何实验。

这是一本充满勇气的杰作。你阅读之后，便永远不会再以同样的眼光去看待自己的祖国。同时你就会明白，美国采取行动，企图强迫其他国家购买转基因

1. 弗朗西斯·摩尔·拉普与安娜·拉普 (Anna Lappé) 合作，出版了《一颗小行星的新饮食方式》(*Hope's Edge: The Next Diet for a Small Planet*) 一书。

因种子时，那些国家为什么会感到惊恐万分。你还会知道，在有些国家，其公民已经在质疑转基因食品，并公开对转基因食品是否具有危害性进行激烈的争论。

有数以亿计美元投入进去，无论是提倡者和怀疑者，都付出了数不清的时间和精力，其实这是另一种灾难转移，忽略了任何一种民主政治都应考虑的核心问题：物质已如此丰富，为什么还会有饥荒？有关转基因作物的争论完全没有关注这个问题。以自我利益为中心的一个个公司，都在有意强调这样一种荒诞的说法，说我们居住的地球存在物质匮乏问题，只有它们的产品才能拯救我们。事实上，这个世界上的农民长期以来都受到生产过剩的困扰，因为大量的人极为贫穷，没有能力购买已经生长出来的作物。然而，孟山都以及其他公司，却一直在寻求让这个世界依赖于他们培育的转基因种子，总是告诉我们说这个世界需要它们的技术，以便能够“让穷人有饭吃”。

杰弗里·史密斯这本著作极有说服力，是我们急需的书。我热切地希望，在今后的岁月里，我们会把这本有关种子的书看成是一本恰逢其时的著作，帮助我们发现勇气，认识到转基因食物不仅是一种深层次危机的征兆，而且还威胁着我们的身体健康。基因工程应该成为叫醒我们的最后一道铃声。我们可以问一问，孟山都这一家公司控制着世界上85%的转基因种子，并且它在市场上销售种子时，有权供应多种多样的转基因种子，而必须承受这些种子带来的后果的公众，却不能对此做出任何评论。试问，民主政治何存呢？基因工程应该是一道警铃，警醒我们，如果我们要建立起真正的民主，使这个世界变得健全和完整，我们是不是该找回我们的发言权？我们是不是该问一问我们应该问的种种问题？

前言

阿兰·斯蒂芬 (Arran Stephens)

把一种农作物的基因片段植入另一种农作物，这样培育出来的便是转基因农作物。这项技术充满了未知性，它有可能破坏环境，给人类带来灾难，不过却能给跨国生物科技公司带来巨大的利益。这些公司拉拢媒体，宣扬其生物技能创造奇迹，鼓吹转基因农作物可以解决全球范围内的粮食饥荒问题，降低农作物对农药的依赖，还能治疗人类疾病。20多年前，转基因大豆、玉米、棉花、菜籽等作物还闻所未闻，但到了2002年，在四大转基因农作物生产国中，转基因农作物的种植面积已高达1亿4千5百万英亩，这个面积几乎是英国领土的2.5倍。除此以外，还有无数非转基因植物因交叉授粉产生了基因变异。美国的牛奶也发生了变化，因为奶牛被注射了基因“改良”生长激素。现在商场里的大部分食品都含有转基因原料。这一切你并不知情，也没有人征求你的同意。正如许多人所说的，我们正经历着有史以来最大范围的一次饲养实验，而这次用于做实验的小白鼠则是人类本身。

在《种子的欺骗》一书中，杰弗里·史密斯以缜密而全面的行文方式，极为引人入胜地为我们揭示了转基因农作物的真相。书中内容详实，信息来源多种多样，语言流畅，栩栩如生地为读者描绘出一幅幅惊人的画面，让我们看到那些公司（还有政府）无视转基因食物对人类健康有危害的科学证据，隐瞒消费者，不让我们了解有关转基因食物的重要信息。所有的中学生、大学生以及关心自己和家人健康的人，都应该把这本优秀图书当成一本必读书。《种子的欺骗》的迷人之处在于，它把科学知识以一种通晓易懂的方式娓娓道来，同时又有理有据，能经受住持对立观点者的诘问。

知识就是力量，是能改变社会的一种最伟大的工具。我真诚地希望，杰弗里·史密斯这一书中所传达的知识，可以赋予我们力量，阻止这种未经证实的危险技术继续发展。

1. 阿兰·斯蒂芬是美国有机食物公司 (Nature's Path Foods) 的创始人，这家公司是美国第一家，也是最大一家有机认证的谷类食品生产商。斯蒂芬还是一名艺术家，一位朴实的园丁，也是《通往光明之旅》 (*Journey to the Luminous*) 的作者，请参看网址 www.naturespath.com

导言

2003年5月23日，美国总统布什（Bush）倡导说，要利用转基因食品解决非洲饥饿问题。他指出，欧洲各国对转基因食品的担忧“毫无理由，没有科学依据”，并谴责欧洲妨碍了对贫困地区的救援计划。布什坚信，种植转基因作物是非常重要的，这样可以提高粮食产量，扩大美国的出口贸易，让世界变得更加美好。布什的这种豪言壮语其实毫无新意，历届美国总统都是这样，通过新闻报道和行业广告，不断地向美国民众传达着这些信息。

实际上，有几家大企业一心要控制全球食物供给，它们制定出了一整套计划，对转基因食品的宣传只不过是其计划的一部分而已。这件事在1999年1月举行的生物科技研讨会上真相大白。来自亚瑟·安德森咨询公司（Arthur Anderson Consulting Group）的代表讲述了他们是如何帮助孟山都公司制定整个计划的。首先他们询问了孟山都公司对未来15到20年的市场有何构想，该公司的主管们描述说，未来所有的种子都将源自转基因技术，并受专利保护。然后安德森公司便根据这一目标制订出计划，并向孟山都公司提交了具体的实施步骤，帮助他们获取未来的产业主导地位，到那时，天然种子也就所剩无几了。

来自另外一家生物科技公司的发言人透露了这项“宏伟计划”目前的实施进度。他用图表显示，天然种子正在逐年减少，同时他预测，五年之内，世界上转基因种子的市场占有率将达到95%左右。

在场的许多人听后都深感震惊。在他们看来，这真是狂妄的想法，这种行为充满危险，是对自然的藐视。不过对那些生物科技公司来说，这却是个绝佳的机会。孟山都公司就发布过这样一段广告词：“你看，天然食品与人造食品差不多，只是人为地划道线而已。”那些生物科技公司对转基因食品的态度由此可窥一斑。

为了落实这一计划，这些生物科技公司必须先控制种子市场。于是，他们掀起收购狂潮，兼并了全球23%的种子公司。孟山都公司现在已经占据绝对优势，掌控了91%的转基因食品市场，不过，它并没能阻断天然食品的供应。大众对其口中安全优质的转基因食品依旧持怀疑态度。

转基因食品在全球受到了广泛抵制。美国转基因玉米和大豆的出口销量下降，非洲国家宁愿挨饿也不愿再接受他们的食物援助。与此同时，孟山都公司也遭遇了财政危机，他们迫切想打开新市场。美国政府认为欧盟（the

European Union) 对转基因食品的抵制是主要症结所在，因而决心扭转目前的不利局面。2003年5月13日，美国向世界贸易组织（WTO）递交诉状，指控欧盟限制转基因食品的政策违反了国际条约。

美国向世贸组织递交诉状当天，布什总统呼吁全球与“饥饿”战斗到底，但其真实意图恐怕并非如此。

本书后面的章节将说明，转基因食品得以在市场上销售，并非因其有科学依据，而是因为产业的影响。此外，科学研究已证实，人类永远都不应该种植转基因作物。

转基因行业有着大规模的计划，不仅如此，它还大规模地扭曲和隐瞒事实真相。这本书中，有很多事实表明，政府和公司的种种伎俩和手段，让人看起来就像在读一本冒险小说一般激动人心。然而我们一定要明白，我们并非是在读小说，转基因食品对个人的影响是实在而又巨大的，大部分北美人的每顿饭里都含有转基因食物。下面的章节会告诉你，美国政府宣传说转基因食物是安全的，这完全是无稽之谈；此外，这些章节还会告诉你，你可以采取多种措施来保护自己及家人的健康。

目 录

序 /001

前言 /001

导言 /001

第一章 来自海外的教训 /001

第二章 会出什么问题? ——部分名单 /033

第三章 牛奶的秘密 /059

第四章 致命的流行病 /081

第五章 政企勾结 /097

第六章 过敏症 /121

第七章 操控舆论 /141

第八章 改变饮食习惯 /175

第九章 防范转基因食品 /191

结语 /201

后记 /205

附录 A 转基因食品概览 /207

附录 B 酶与添加剂 /209

第一章

来自海外的教训

苏珊（Susan）去应门，却吃惊地看到门口站着一群记者，还有更多人正从车里往这边跑，她家门前的街道上停满了小汽车和新闻采访车。

“可是，你们知道，我们什么都不能说，不然会被起诉的，而且……”

“现在可以了，”第四电视频道（Channel Four Television）的记者打断她的话，他在苏珊面前挥动着一份文件，“他们放过你丈夫了，他现在可以告诉我们真相了。”

苏珊接过那份文件，一边高声喊她丈夫：“阿帕德，快来呀！”阿帕德·普斯陶伊（Arpad Pusztai）年近七十，却依然气宇不凡。趁着他走过来，盯着妻子递过来的那张纸，记者们连忙溜进屋子，普斯陶伊却没注意到。

他一眼就看到文件的抬头，上面写道：苏格兰（Scotland）阿伯丁（Aberdeen）罗威特研究所（The Rowett Institute）。那是一家世界顶尖的营养研究院，他在那里工作了35年，然而7个月前，他突然遭到停职对待。显然，现在他们已经撤销了封口令，他终于可以讲出实情了！

封口令撤销当天，也就是1999年2月16日，记者们就立即采取了行动。事实上，20分钟前，这30名记者还在参加罗威特研究所召开的记者招待会。院长菲利普·詹姆斯（Phillip James）教授不经意间提到，他们已经解除了对普斯陶伊博士的言论限制。结果，詹姆斯还没讲完，这群记者就冲出会场，跳进车子，直奔北艾什丽公园（Ashley Park North）旁边普斯陶伊的家。虽然普斯陶伊一家7个月前才搬过来，但记者们对这个地址已经相当熟悉。现在，这30名记者，有的扛着摄像机，有的拿着录音机，成群结队地涌入普斯陶伊家的客厅。

阿帕德把文件从头到尾读了两遍。他一抬起头，在场记者立即向他抛出了诸多问题。阿帕德微笑起来，他觉得呼吸都比之前轻松许多。他从未放弃过希望，此刻，他终于有机会告诉大家转基因食品的危险性了。

此后数月，欧洲各路媒体持续登载阿帕德揭露的转基因食品真相，警告读者，转基因食品对人体健康有可能造成严重威胁。不过，美国媒体对此却不置一词。监管媒体的新闻查禁办（Project Censored）声称，这是本年度十大失实报道新闻事件之一。事实上，直至1999年5月，美国各主流媒体都对转基因作物的安全问题隐而不谈，以避免争论。即使在5月份，他们谈及的也只是如何使帝王蝶不受转基因玉米花粉的影响，而对人类食品的安全问题依然置之不理。

直到2000年，安万特公司开始大规模召回其“星联”牌玉米加工食品，美国人才惊觉自己每天都在食用转基因食品，这让美国媒体也不得不开始关注

转基因食品的安全问题。此前，美国媒体还设法曲解欧洲国家拒绝进口美国转基因玉米的行为，称之为毫无科学依据的反美主义行为。但随着阿帕德揭露转基因食品真相一事广为传播，继上次“星联”产品引起轻微过敏反应之后，大众发觉了更为严重的健康危机，这在一定程度上导致欧洲人民反对转基因食品的情绪进一步高涨。

阿帕德·普斯陶伊工作能力超群。在同行眼中，他们甚至认为他是个伟人。在严谨、精确的实验生物学领域，他取得的成就“全面又而彻底”。历经50多年的工作，普斯陶伊登上了事业的巅峰。他发表了300篇左右的科研论文，编写和校订过12本书，并定期与世界一流的研究人员进行合作。

当头一棒

阿帕德的妻子苏珊也是声名显赫的资深科学家。1995年，阿帕德、苏珊，还有来自罗威特研究所、苏格兰农作物研究院 (Scottish Crop Research Institute)、杜伦大学生物学院 (University of Durham School of Biology) 的研究人员组成了一个科研团队，阿帕德担任该团队的协调员¹。他们在28个团队中脱颖而出，获得了苏格兰农业环境渔业部 (the Scottish Agriculture, Environment and Fisheries Department) 160万英镑的科研基金资助。他们承担的科研任务是找到新方法，用来检测转基因食品，以确认其安全性。如果成功，他们的检测方法将成为英国标准，并有望在整个欧盟范围采用。

在他们获得那笔科研基金资助的时候，还没有人开展过转基因食品安全性研究，全球科学界对转基因食品疑问重重，忧虑甚多。因此，普斯陶伊和他的科研团队承担的职责，便是设计周密的检测方案，让大家对转基因食品增强信心。

1998年4月，这时该团队的科研项目已经开展了两年左右，罗威特研究所所长菲利普·詹姆斯教授来到普斯陶伊的办公室，将一大摞文件放在他的桌子上，并叫来了隔壁办公室的苏珊。

詹姆斯教授说，欧洲各国的部长大臣们将在比利时布鲁塞尔 (Brussels) 碰头，对转基因食品的相关规范进行投票。这些文件是一些生物科技公司呈交的申请书，它们在为自己寻求支持，希望申请书能获得批准，允许它们销售各种转基因大豆、玉米和西红柿。英国农林渔业部 (The British Ministry of

1. Coordinator, 项目协调员, 出现在职能型组织当中, 协调员权力大, 可以向高层管理者汇报, 可以做出决策。

Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF) 也将参加这次会议, 并需要科学依据来推荐这些公司。

新型食品与加工顾问委员会 (Advisory Committee on Novel Foods and Processes, ACNFP) 由 12 名科学家组成, 詹姆斯教授也是其中一员。该委员会负责评估在英国出售的转基因食品, 转基因食品的营养分析工作由詹姆斯教授负责。

普陶斯伊看了看那一大摞文件, 里面有六七个文件夹, 总共将近七百页, 每个文件夹里都是不同公司提出的申请, 希望获得批准。他知道詹姆斯和其他 11 位科学家都是大忙人, 几乎不可能仔细阅读这些文件。以詹姆斯教授为例, 他在 12 个诸如此类的委员会里都担任了职务, 还要定期在许多国际会议上发言。他大多时候都不在研究院里, 普陶斯伊偶尔在研究院大厅碰见他时, 常常这样跟他打招呼: “你好啊, 陌生人。”此外, 詹姆斯和该委员会大部分成员都没有真正从事科研。作为委员会成员, 他们主要是参与筹款, 制定政策, 关注与科学界有关的政治问题等。另一方面, 这两年多来, 阿帕德和苏珊则一直在致力于设计各种方案, 用于在转基因食品上市前对其进行检测。他们正在对一系列转基因马铃薯新品种进行测试, 这是该科研基金资助工作的一部分, 因为苏格兰农业环境渔业部希望这些新品种能够商业化种植和销售。普陶斯伊夫妇不仅懂理论, 而且实践经验丰富, 因此, 夫妇二人都是世界上最优秀的科学家, 最适合审阅和评估詹姆斯带来的那些文件。

普陶斯伊问: “大臣需要的推荐意见最迟什么时候要?”

“两个半小时以内,” 詹姆斯答道。

于是, 阿帕德和苏珊马上开始工作。他们把这些申请书分成几份, 并着重翻阅文件中最重要的依据: 研究规划和数据。

阿帕德·普陶斯伊一份接一份地看了那些申请, 看到最后, 他不由大吃一惊。

“作为科学家, 我真的感到很震惊,” 他说, “我第一次遇到这种情形, 委员会收到的这些东西根本站不住脚。文件中数据不全, 研究规划极为糟糕, 实际上他们做的那些实验非常粗浅, 这些文件完全没有说服力。其中有些工作做得一团糟。我想说的是, 那真的是骇人听闻。”

一开始, 阿帕德和苏珊都觉得两个半小时太仓促, 只能给大臣提交初步的推荐意见, 结果他们发现, 这点时间足够了, 他们完全能够充满信心地完成大臣的任务。从各个公司提交的研究结果来看, 根本无法证实那些转基因食品对人和动物是无害的。所有那些公司都没有提供充分的证据。普陶斯伊给大臣拨了电话。

“我告诉大臣, 虽然我们只花了两个半小时来翻阅这些文件, 但据我们目

前了解的那些内容，我建议他对转基因食品要保持高度警惕，不要批准这些公司的申请，”他继续说道，“但是大臣在电话里说的话让我大吃一惊，他说：‘我不明白你为什么这样说，詹姆斯教授都已经批准了。’”

普斯陶伊惊呆了：尽管那些公司的研究结果根本站不住脚，委员会却已经批准它们生产和销售那些转基因农产品，而且是在两年前就批准了！詹姆斯只是想再要一些科学依据，供大臣参考。普斯陶伊和该领域的其他科学家，还有5800万英国人，都不知道他们已经吃了转基因的西红柿、大豆和玉米，而且还吃了将近两年！因为那些文件都是秘密批准的。

这件事成为普陶斯工作上的转折点。在那以前，他一直都坚信英国社会是有秩序的社会，一定会从科学角度仔细、彻底地检测这项新技术。但现在，他开始担忧了，而且非常担忧。

打完电话，普斯陶伊找詹姆斯教授谈了话，告诉对方，为什么自己认为委员会不应该批准这些食物。他说，文件中没有关键数据。他还对教授说明，他们这个科研团队运用的研究模式，比那些生物公司使用的方法准确、缜密无数倍。他正在对一些转基因马铃薯进行测试，已经获得了一些结果，证明其具有危险性，那些公司所做的研究很粗浅，根本就没有采集西红柿、玉米和大豆这几种转基因食品的标本进行研究。

詹姆斯教授并没有就委员会的决定作出辩解。事实上，他对普斯陶伊的结论不仅表示支持，而且极为赞同。詹姆斯很理智地说，如果该研究院的科学家能够找到更好的方法用于检测转基因食品，就有可能为研究院带来大好的机会，赢得许多非常有利可图的合同，可以源源不断地得到数以百万计英镑的资金。

“他当时认为那是个为研究院的科研项目筹集资金的大好机会，”普斯陶伊说，“你也明白，所有的研究机构都缺乏资金。他认为我们应该继续研究下去，找到更好的方法。”

然而，普斯陶伊却并无多大的热情。商店里一直在销售那些未经检测的西红柿、大豆和玉米等转基因农产品，他对此感到极为忧虑。他还知道，市场上的大豆、玉米及其制成品，有70%都是转基因的，这一事实让普斯陶伊更加担忧。

随着普斯陶伊的研究进一步深入，他对转基因食品的忧虑越来越深。

棘手问题

普斯陶伊这支科研团队正在设法改变一种马铃薯的脱氧核糖核酸（DNA），让它具备以前任何一种马铃薯都不具有的特性。那就是，这种转基因马铃薯自身可以产生杀虫剂。这是一种植物凝集素（lectin），通常可以在雪花莲里发现，其功能是保护植株不受蚜虫或其他害虫侵害。转基因行业的目标是大量种

植这种具有杀虫特性的马铃薯，减轻农民负担，让他们不用亲自去喷洒农药。这部分实验包括在整个研究项目中，普斯陶伊和罗威特研究所那些科学家一道，准备着手检测这种马铃薯对老鼠健康有什么影响。

那时，已有转基因马铃薯在美国出售，消费者也已经开始食用。那种马铃薯的DNA被植入了外源基因，这种基因来自于一种类似于炭疽杆菌（*Bacillus anthrax*）的土壤细菌。植入基因之后，这种马铃薯能产生名为苏云金芽孢杆菌（*thuringiensis toxin*，或称Bt菌）的杀虫剂。如果害虫不幸食用了这些转基因植物，植物细胞里的Bt菌就会迅速杀死它们。能够制造Bt菌的基因同样也被植入玉米和棉花籽的DNA，那些转基因玉米和棉花也已在美国市场上销售，还被美国环境保护署（the U.S. Environmental Protection Agency）正式归类为杀虫剂。尽管如此，美国食品药品监督管理局却明确表示，它们认为转基因农产品是安全的，转基因农产品的营养成分与天然农产品的相似。这种认识成为美国转基因政策的基石，因此，在未经过安全检测的情况下，美国就种植了数百万英亩的转基因作物，产品也面市销售，还让消费者吃了下去。

如上文所述，普斯陶伊的科研团队对某种马铃薯作了基因改造，让它能产生一种新型杀虫剂，即某种植物凝集素，这是有些植物为避免害虫伤害而产生的天然杀虫剂。阿帕德·普斯陶伊花了将近七年的时间，研究这种植物凝集素的性质。他是世界顶尖的植物凝集素专家，知道这种凝集素对人类安全，人类可以吃下去。他发表过一篇研究论文，详细描述了实验过程和研究结果。普斯陶伊给老鼠喂食了高浓度的凝集素，这个浓度是转基因马铃薯中凝集素浓度的800倍，但并未对老鼠造成明显的伤害。因此，他用这种能自己产生凝集素的马铃薯喂食老鼠时，并没有想到会出现任何问题。

然而，实验结果却让普斯陶伊与同事极为震惊。首先，尽管生长在同样的环境里，有些转基因马铃薯的营养成分与其非转基因的父本和母本都有很大的不同。例如，有些转基因马铃薯子代就比其父本和母本的蛋白质含量降低20%。第二，即使父本和母本相同，生长环境也相同，各个转基因马铃薯的营养成分也存在巨大差异。

即使普斯陶伊的研究结果只是以上这么多事实，也足以影响整个转基因食品的监管过程了，因为美国食品药品监督管理局政策的基石便是：转基因食品性状稳定，营养成分不会改变。

但是，与普斯陶伊另一项令人不安的发现相比，以上结果完全黯然无色。他发现，食用了转基因马铃薯的老鼠，其免疫系统受到了损伤，与未食用转基因马铃薯的同类相比，其白细胞的反应要迟缓得多，这让它们面对疾病和感染时表现得更加脆弱。不仅如此，这些老鼠免疫系统各器官（例如胸腺和脾脏）也出现了一些损伤。相比其他食用非转基因饲料的老鼠，有些食用了转基因饲

料的老鼠，大脑、肝脏和睾丸都变小，发育不良。有些老鼠出现体内组织肿大的问题，例如胰腺和肠道。有的老鼠则出现肝脏萎缩的情况。更严重的是，食用转基因饲料的老鼠，其胃肠部位的细胞发生了显著的结构改变，出现了增殖现象，这正是癌症风险增大的征兆。

这些老鼠食用转基因马铃薯仅仅 10 天，就出现了这些严重影响健康的问题。这种影响一直持续到 110 天以后，依然存在。这个时间段相当于人类寿命的 10 年。

在给老鼠喂食时，普斯陶伊是按照不同食物的性质分配给老鼠的，有的老鼠吃的是转基因马铃薯，有的吃的是非转基因马铃薯，还有的同时吃非转基因马铃薯和纯凝集素（份量与转基因马铃薯体内能产生的凝集素一样多），然后再对这些老鼠进行比较。研究人员喂食的马铃薯，有生的，也有采用多种方式加工过的：有煮熟的，也有烘烤的。他们还会改变饲料中的总蛋白质含量，分别以 10 天和 110 天为期限进行测试。这些实验方案都预先经过了政府基金管理部门的仔细审查和批准，并与一些已发表的研究结果保持一致。

他们最后发现，出现严重不良反应的，只有食用了转基因马铃薯的老鼠。有证据清楚表明，让老鼠健康受到损害的最主要因素并不是凝集素，而是转基因马铃薯带来的某些影响损害了幼鼠的器官，进而引发免疫功能障碍。“我们使用的转基因方法与食品公司使用的完全一致，”普斯陶伊如是说道。

普斯陶伊明白，他的研究结果强有力地表明，那些已经获准销售、每天都有几十亿人食用的转基因食品，极有可能对人类造成同样的健康问题，尤其是儿童，受到的伤害会更为严重。

普斯陶伊处于极为棘手的困境中。他明白，如果他自己培育的这种转基因马铃薯，也像那些已经在市场上销售的转基因马铃薯、大豆和玉米一样，接受同样粗浅的研究和审批过程，势必也能顺利获得新型食品及加工顾问委员会的批准，最终出现在超市的货架上，置身于世界各地的煎锅里。

普斯陶伊还知道，对转基因马铃薯、大豆和玉米所作的表面审查，绝不会发现他遇到的这些严重问题。此外，就算人类会出现与实验老鼠同样的健康问题，这些问题也需要多年以后才能显现出来，而且可能没有人会怀疑那是转基因食品惹的祸。

“我有确凿的事实，可以表明转基因食品存在严重问题，”普斯陶伊说，“科研论文的发表有可能要等上两三年，可那些转基因食品已经出现在商场的货架上。我们研究转基因马铃薯时，一直在不断进行各种检测，可大家正在消费的那些转基因食品却并未经过严格的生物测试。”他想，如果在论文发表前他只是一味等待，谁知道蒙在鼓里的消费者将会受到多么严重的伤害！

阿帕德·普斯陶伊一边忧虑转基因食品的种种危害，一边收集实验结论，

准备发表。恰是在此期间，英国电视台（the British TV）“世界在行动”（World in Action）谈话节目的制作人员请求采访他，他们迫切地想要了解科学家对转基因食品安全问题的看法，尤其希望知道普斯陶伊的观点。因为他们知道，普斯陶伊这支团队是世界上唯一正在用转基因食品开展喂养实验的团队。

围绕是否接受采访的问题，普斯陶伊产生了激烈的思想斗争。根据科学家应该遵守的传统行为准则，他的科研成果如果没有在学术研讨会上提交过，也没有写成论文公开发表过，就不应该公之于众。但最后，他恪守的社会道德原则让他下了决心，及时向社会公布他的研究发现。

让普斯陶伊有勇气站出来大声疾呼的另一个原因是：这项研究使用的是公共资金。他说：“英国纳税人向这个在罗威特研究所开展下去的科研项目投入了160万英镑的资金，他们有权获知实情。”同时，他也知道，这次采访时间只够他做一次两三分钟的总结，因此，并不会泄露很多细节，不会对以后要发表的论文产生不良影响。

他征求了詹姆斯的意见，后者对此持赞成态度。但两人也达成共识，普斯陶伊不在节目中提及具体数据，因为这些数据写成论文首次发表会更合适。詹姆斯让罗威特研究所的公关人员陪同普斯陶伊去摄影棚录制了访谈节目。

对普斯陶伊的采访持续了将近2小时，但录制的内容最终只剪辑制作成一段时长为两分半钟的电视节目，其中内容就包括，普斯陶伊说转基因马铃薯在实验中“造成老鼠生长发育略有停滞，还对老鼠免疫系统造成了影响。在食用转基因马铃薯110天以后，老鼠免疫功能衰退了。”

在被问及他自己是否会食用转基因食品时，他说：“如果那些转基因食品没有经过实验检测，没有经过我们所做的那种实验检测，那么，只要我有选择权，我都不会去吃转基因食品。我相信人类一定会掌握转基因技术，如果转基因食品的安全性能得到证实，我们就能为各位同胞做出巨大贡献。正因为这样，我一直要求对转基因食品进行严格审查，检测标准要严格。”

他还说：“我们常听到有些人这样信誓旦旦地说：‘转基因食品绝对安全，可以经常吃，也应该能经常吃，我们想不出它会有什么危害。’但是，作为活跃在这一领域的科学家，我的观点是：把我们的同胞当小白鼠是极不公平的，我们必须先用实验室里的小白鼠开展实验。”

普斯陶伊也想到过自己的言论会造成一些震动，但他绝没想到，他这番话会引发那么大的争议。

媒体大爆发

在美国，我们几乎完全不了解转基因食品的情况，但在英国，情况恰好相

反，对转基因食品的争议即将达到沸腾状态。生物科技巨头孟山都公司开始在报纸上打起整版广告，鼓吹转基因食品的好处，企图争取公众信任。另一方面，英国主流报刊却开始发布文章和社论，指责那些广告用虚假信息误导大众，并引用质疑转基因食品安全性的科学家发出的言论作为论据。公众本来就因疯牛病的危害惶恐不已，尽管政府作出种种安全保证，但大家并不相信，仍然认为疯牛病已导致数人死亡。此时，普斯陶伊的言论如同投在这片沃土上的炸弹，激起了公众的强烈反响。

1998年8月9日这天是星期日，次日的“世界在行动”节目就会播出对普斯陶伊的采访。电视台播出了这次访谈节目的预告，重点提到普斯陶伊的几个观点，并强烈推荐观众第二天收看节目。9日午夜，电视台还让英国报纸发布了一条相关新闻，结果，有些记者便立刻开始给普斯陶伊打电话，弄得他直到凌晨都无法入睡。

他第二天去上班时发现，“研究院的人员都正在接受各种电话的轮番轰炸，有的是新闻记者打来的，有的是位于伦敦的农业与渔业部工作人员打来的，因为后者事前并不知道他接受了采访，”普斯陶伊说道。

不过，快到中午时，他办公室的电话终于安静下来了。普斯陶伊起初还以为这场骚乱已经结束，他又可以安心工作了。“后来我才发现，到早上11点时，我就不得不噤声了，”普斯陶伊回忆道，“院长接管了一切工作，包括所有的公关工作，他将我办公室的电话全部转到了他的办公室，并拦截了所有的传真和邮件，就连我们儿子都没法与我们取得联系。”

另一方面，詹姆斯教授则获得了空前的知名度。“每10分钟左右，大家就可以在电视上看到他的身影。他反复解释转基因食品研究的重要性，说这项工作是科学界的巨大进步，”普斯陶伊回忆说，“他充分利用了这一事件引发的良机，尽量在公众面前抛头露面。”甚至就在节目约定播出这一天的上午，詹姆斯教授还就该团队开展的研究发表了一篇新闻稿，而且并没有事先与普斯陶伊一起讨论和核对新闻稿的内容。他在新闻稿的最后写道：欲知详情，请联系菲利普·詹姆斯博士。

“他认为这是一个绝佳的机会，可以让他享誉全球，”普斯陶伊说。

詹姆斯有这种渴望是有原因的。英国时任首相托尼·布莱尔（Tony Blair）曾要求詹姆斯为新成立的食物标准署（Food Standards Agency）设计一幅工作蓝图。这个机构与美国食品药品监督管理局的智能类似，不过只针对食品这一块。这将成为一个权威机构，工作人员有3000名，都是公务员。人人都认为菲利普·詹姆斯博士将成为该机构首任领导，这是一个重要的政治职务。

现在，詹姆斯似乎想给自己的前程锦上添花，也许还想给他未来的上司托

尼·布莱尔留下深刻印象，因此，他独霸了这次引起公众关注的机会，开始独自发布转基因马铃薯的有关信息。

问题是，他出了错！无论是他透露给新闻界的信息，写在新闻稿里的信息，还是他在电视里发布的信息，全都错了！他事先没与普斯陶伊核对过有关信息的具体内容，也没有与研究团队的任何其他成员核对过。

他最致命的错误，就是说错了研究团队使用的凝集素类型。他们在改造马铃薯基因时，使用的凝集素是从雪花莲中提取的，称为雪花莲凝集素(Galanthus Nivalis Agglutinin, GNA)，对老鼠和人体都完全无害，而詹姆斯描述的那种凝集素则是“伴刀豆凝集素A”(concanavalin A)。众所周知，伴刀豆凝集素A是有毒的免疫抑制剂。

他这项错误完全误导了公众。如果老鼠是因为吃了实验中用于制造已知毒素的实验用马铃薯，受到了伤害，那与人类有什么关系呢？新闻报道中说，是这种毒素引起了老鼠的各种健康问题，那又有什么关系呢？商店货架上又不卖这种马铃薯，而且永远也不会卖。

可是，普斯陶伊实验中用的凝集素却是无害的。因此，詹姆斯这项错误导致一个更加严重的问题遭到忽视，即对老鼠造成伤害的并不是凝集素，明显是基因植入过程出现了问题，而现在我们每个人正在食用的转基因食品就是这么来的。

到了星期一下午，阿帕德和苏珊发现，他们的电话线已经改动了，这样詹姆斯就可以独自掌控新闻媒体了。那天晚上听到广播，他俩才发现，詹姆斯向媒体提供的信息是错误的。到了星期二，两位科学家几次想办法联系詹姆斯，想要指出他出现的错误，但詹姆斯切断了与他们的一切联系。普斯陶伊夫妇联系不上詹姆斯，其他人也联系不上普斯陶伊夫妇。

“时间一点儿一点儿过去，我们越来越苦恼，”普斯陶伊说道，“每当他发布新闻或是出现在电视上，我们都知道他又在胡说八道。于是，我妻子决定采取行动，让他不要再发表谬论了。”在他们团队的帮助下，苏珊写了一份总结，描述了这次研究的实情，篇幅不到两页纸。“我们知道，如果文件太长，他是不会去读的，”普斯陶伊说。

星期二下午三点，他们终于有了与詹姆斯见面的机会。尽管詹姆斯并没有邀请阿帕德，他还是与苏珊一起去了詹姆斯的办公室，同行的还有与他们共同做研究的免疫学家、部门领导和研究院副院长。苏珊把总结递给了詹姆斯。

詹姆斯阅读这两页纸的总结，大家都一言不发。普斯陶伊看到，詹姆斯脸上慢慢流露出绝望的表情，因为他意识到自己以前发布了错误消息。看完总结，詹姆斯轻声说道：“这是我有生以来最糟糕的一天。”

“在了这个时候，我们都赞成由能说会道的副院长拟定一份更简短的总结，

第二天上午公之于众。这样一来，围绕转基因食品安全问题发生的这场争议，就有了可靠的科学依据。后来，我们就离开了詹姆斯的办公室。大家决定在第二天也就是12号的上午重新碰面，”普斯陶伊说。

第二天，普斯陶伊夫妇带着真相终于大白的释然心情去上班。有人通知他们去开会，阿帕德·普斯陶伊还以为是要让他审核正确的新闻稿。但他走进房间时，却发现所有的上级管理人员都在里面。詹姆斯教授说话的方式跟前一天完全不同。说实话，普斯陶伊夫妇从未见过他如此说话。

“他说要暂时停止我的职务，他们将对整件事进行审查，然后会把我辞退，”普斯陶伊说道，“无论审查结果如何，都会把我辞退。”

研究院查封了研究团队使用的电脑，没收了所有的研究记录、实验数据以及一切与转基因实验有关的东西。这项研究被立刻叫停，团队也就地解散。

“他的态度改变得非常突然，”普斯陶伊说，“星期二下午五点之前我们才分开，到了周三上午，我就出其不意地遭到停职。这是他的决定。那两天时间，他一直在公众面前独领风骚，似乎那样做对他和研究院都很有利。后来，一定是发生了什么极为严重的事情，才让他发表的观点和声明突然有了几乎180度的大转弯。”

詹姆斯教授这样大变脸，到底是由于什么原因呢？对此，普斯陶伊无法确定，但他还是怀有一些猜测：“很有可能是他受到了政治干扰。”在前两天接受采访时，发布的新闻稿中，詹姆斯都还在称赞研究团队的科研方法，说这种方法最适合用来测试已上架销售的转基因食品，他还建议应该开展更多的研究，想必还是在罗威特研究所进行。但是，“英国政府，尤其是首相托尼·布莱尔，一直在支持生物科技，这早已不是什么秘密，”普斯陶伊如是说。普斯陶伊认为，布莱尔把詹姆斯视为一个重要政府机关领导的首选对象，但詹姆斯“突然之间把事情搞砸了，因为他那两天宣扬的东西与政府政策背道而驰”。

“有一些传言，不过并没有得到证实，”普斯陶伊说道，“听说11号傍晚，从唐宁街（Downing Street）首相办公室来过两通电话。”这则消息是研究所的接线员提供的。（据英国媒体报道，时任美国总统比尔·克林顿（Bill Clinton）就曾经多次给托尼·布莱尔打电话，他一直希望布莱尔能坚决支持发展转基因食品。）

詹姆斯的态度彻底变了，他停了普斯陶伊的职务。这样做，无论是出于首相的指令，还是出于其他原因，有一点是很明显的，即对詹姆斯很有好处，他可以维护自己的公信力。如果他发布更正报告，承认自己以前散布了假消息，其名声将会遭到重创。

乱矢横飞，无从抵挡

新闻界对此事倍加关注，穷追不舍。普斯陶伊说：“那些新闻记者几乎就在我家门前安营扎寨了，周围到处都是记者，我根本没法出门。德国电视台（the German TV）对此事每隔一个小时就报道一次，这把我彻底打倒了。我知道自己说过的话并不容易为人接受，但没想到会引起如此强烈的反应。”

不久，普斯陶伊收到了詹姆斯教授寄来的两封威胁信，信上落款的日期分别是8月18日和20日。信中说，禁止普斯陶伊夫妻在住所接受媒体采访。普斯陶伊说：“院长援引合同，对我下了封口令，”“未经院长书面许可，不得告诉他人任何事情。”

普斯陶伊清楚，申请基金成功，签下研究合同，罗威特研究所获取了大量收入。如果詹姆斯断言普斯陶伊的言论让研究所丢失了项目，就可以起诉普斯陶伊，要求他支付巨额赔偿。

普斯陶伊说：“如果我对任何记者，实际上就是对任何人说了转基因食品的内幕，也会遭到起诉。因为我损害了研究所的利益，他们会要求我赔偿其巨额损失。”

他说：“现在我已经不再年轻，职业生涯即将结束。我现在遭到停职处分，只剩下住房和一些储蓄了，这些都是我们工作一生换来的。我不是有钱人，而且谁都知道，打官司要付出的成本可不低。因此，我决定保持沉默。”他妻子也与罗威特研究所签有合同，同样也只能保持沉默。

研究所在对普斯陶伊夫妻下达封口令的同时，又开始使出种种公关手段。他们在媒体上发布了一系列声明，其中有些声明还相互矛盾，其目的就是让人们不再相信普斯陶伊及其获得的研究结果。

就普斯陶伊博士遭到停职一事，研究所给了一条冠冕堂皇的理由，说他违反了研究所的规定，自己的研究结果尚未提交给其他科学家评审，就将其公之于众。但媒体并不知道，詹姆斯曾积极鼓励普斯陶伊与新闻界接触，甚至在访谈节目播出后还打电话到他家表示祝贺。此外，对普斯陶伊的采访是7周以后才播出的，如果詹姆斯果真反对普斯陶伊接受采访，在那7周里，他随时都可以要求电视台取消计划，不要播出那次采访的内容。

罗威特研究所在媒体发表的公开声明中说，普斯陶伊博士的报告结果有误导性，因为他将不同实验的结果混在了一起。他们还另外作出几次声明，尽力把普斯陶伊刻画成一个老糊涂，“思维混乱，濒临崩溃”。詹姆斯还说普斯陶伊“十分苦恼，正高举双手表示认错道歉。”

他们还在有些声明中提到，普斯陶伊开展研究时根本就没有使用转基因马铃薯，而是把非转基因马铃薯和凝集素混在一起作为代替。研究所还说，

普斯陶伊博士的研究有缺陷，断言转基因马铃薯并不会用来作食品。研究所主办的期刊在11月份那一期上刊登了生物研究室主管的一篇文章，其观点更加耸人听闻，竟宣称普斯陶伊的研究结果是伪造的。普斯陶伊说：“他完全不看我的实验数据，就发表了这种观点。”他还说：“研究所的人认为，他们可以从这件可怕的事件中侥幸脱身，因为他们知道我无法回应。”研究所将普斯陶伊“出现错误”的谎言传遍世界，没有受到任何质疑。他们竭力想让人们相信，普斯陶伊关于转基因食品不安全的警告毫无科学依据。美国《时代》（*The Times*）周刊登载了一篇文章，题为《实验室承认：科学家就转基因马铃薯发出的警告有误》（*Scientist's Potato Alert Was False, Laboratory Admits*），而苏格兰报纸《每日记录》（*Daily Record*）和《星期日邮报》（*Sunday Mail*）都发表了题为《博士的大错》（*Doctor's Monster Mistake*）”的头条新闻。普斯陶伊的信誉及声望彻底遭到摧毁。

詹姆斯并没有单独行动。他选了一组科学家对普斯陶伊的研究进行审查，但他选的科学家显然并非营养学家。普斯陶伊说：“一家营养研究所竟不让营养学家来审查研究结果，这实在令人难以置信。”此外，这些科学家并未得到完整的实验数据，他们在一天内就完成了全部审查，而且完全没有与普斯陶伊进行过接触。

这些科学家的审查报告摘要于当年10月28日发布，该摘要称普斯陶伊的研究有重大缺陷。该审查报告的全文从未公开发表过，而且，为了避免泄露内情，该报告只印了10份，甚至连审查组的主席也未得到全文。

漏洞

这段时间，欧洲各国的资深科学家也在不断地询问普斯陶伊。这些科学家和他共事多年，不会轻信报道中“玩忽职守”与“年迈”这类说辞，他们希望了解事实真相。然而，因为受到罗威特研究所威胁，为了免遭起诉，普斯陶伊无法说出他知道的实情。

但是后来，普斯陶伊发现自己与罗威特研究所签订的合同存在法律程序方面的漏洞，那份合同并未禁止他与其他科学家分享尚未公布的研究结果。在科学界，共享信息这一传统由来已久。从理论上来说，只要普斯陶伊的研究数据没有对外公布，他就可以和这些顶级科学家共享。

尽管如此，还是有个重大的障碍。普斯陶伊说：“研究所没收了我们的实验数据，而科学需要准确，因此，我不能靠记忆行事。否则，如果后来有事实证明我当初没有全部说对，那我就真的完了。”

到了11月下旬，普斯陶伊遭停职这件事出现了转机。英国议会（the

British Parliament) 为应对媒体上的激烈争论, 要求詹姆斯提供针对普斯陶伊的证据, 以供评估, 还要拿到上议院 (House of Lords) 某个委员会予以证实。詹姆斯觉得, 他们可能会要求普斯陶伊作自我辩护, 普斯陶伊也会用得着以前得到的实验数据。詹姆斯还想起, 研究所与雇员的合同上也有规定: 一旦进行审查, 被审查人员有权使用相关实验数据就审查结果进行答辩。研究所只好勉强把一部分没收的数据还给了普斯陶伊。

有了这次机会, 拿着这些数据, 普斯陶伊就可以回答同行的问询了。他给那些科学家发去了实验设计与发现, 罗威特研究所的审查报告, 还有他本人的应答。这些数据非常有说服力, 因此, 来自 13 个国家的 23 名科学家决定组成独立的专家调查组, 对这位同行进行正式评估, 然后把评估报告送交英国议会。

专家组这 23 位科学家仔细分析了普斯陶伊的实验数据和罗威特研究所的报告, 于 1999 年 2 月 12 日发布一份备忘录, 指责罗威特研究所的报告似乎专门选用能推翻普斯陶伊结论的研究结果, 并对其作出解释, 却刻意忽略了更多的相关数据。独立专家调查组认为, 尽管该研究院的审查报告带着明显的偏见, 但其中分析的数据仍然非常清楚地说明, “使用了雪花莲凝集素的转基因马铃薯对免疫机能有明显影响, 单凭这一项就完全能够证明普斯陶伊博士的观点是正确的。” 他们还在评估报告中写道: 事实上, 审查报告中的数据很适合与普斯陶伊博士提交的材料一同发表在同行评审刊物上。备忘录上还说: “尽管有些还只是初步结果, 但这些结果足以表明: 与没吃转基因马铃薯的老鼠相比, 食用了转基因马铃薯的老鼠, 体内器官的重量明显不一样, 淋巴细胞的免疫功能也衰退了, 这已经足够让普斯陶伊博士免受指控。”

专家组还要求推迟销售转基因食品。

激烈的争论再次爆发, 这次达到了高潮。两天后, 有一则报道揭露了这样一个事实: 在这场论战爆发之前, 美国孟山都公司送给英国罗威特研究所 14 万英镑的巨资。这则报道在传媒界引起了更为强烈的反响。

普斯陶伊这件事引起了社会高度关注。迫于由此产生的强大压力, 英国议会请普斯陶伊向下议院科学技术委员会 (Science and Technology Committee) 递交证据。议会这项要求推翻了普斯陶伊与罗威特研究所签订的合同, 迫使詹姆斯撤销了封口令。这天是 1999 年 2 月 16 日。就在这一天, 普斯陶伊夫妻出乎意料地在客厅里接待了 30 位媒体工作人员。

为争取公众支持而战

欧洲媒体围绕转基因食品引发的种种争议掀起了报道热潮, 形势如火如荼, 而美国主要新闻机构对此仅仅作过两次报道。1998 年 10 月 25 日, 《纽约时

报周日刊》(*New York Times Sunday Magazine*) 在封面报道中介绍了具有杀虫功能的 Bt 菌转基因马铃薯, 并说明这种马铃薯还没有经过彻底的安全检测, 就获得了美国食品药品监督管理局及美国环境保护局的批准, 可以上市。后来那一周, 美国有一家主要新闻网推出了一则转基因食品方面的报道。此后, 有几个月之久, 再也没有转基因食品方面的报道。

然而, 在英国及西欧部分地区, 这方面的大量报道让公众对转基因食品越来越不屑一顾。斯坦·格林勃格 (Stan Greenberg) 是孟山都公司民意测试员, 此人曾经为美国总统克林顿、英国首相布莱尔以及德国总理杰哈德·施罗德 (Gerhard Schroeder) 做过民意测验。1998 年 10 月, 他撰写的民意调查报告泄露了内容。报告中说道: “最近的调查显示, 公众对生物科技及转基因食品的支持率持续下滑。” 他还写道: “每次民意调查结果出来, 我们都以为公众支持率已经降至最低, 民意将趋于稳定。但很显然, 最低点尚未到来, 支持率还会继续下滑……一年前, 对转基因食品持否定态度的人员占调查对象的 38%, 今年五月升至 44%, 现在已经达到 51%。现在, 有三分之一的民众坚决反对转基因食品, 比以前增加了 20%。” 新闻机构最终直接从普斯陶伊那里知道了马铃薯研究的真相, 这注定了媒体的报道会让这个比例升至更高。

欧洲媒体简直像疯了一般, 热切关注转基因食品问题。仅仅 1999 年 2 月第 3 个星期这一周时间, 报纸上有关基因工程的报道总量就超过了 1900 栏寸 (Column inch)¹。有一篇社论宣称: “一周之内, 因转基因食品引起的恐惧已经演变成大规模的论战。” 在整个 2 月份, 英国媒体刊登了 700 多篇与转基因作物有关的文章。英国《新政治家》(*New Statesman*) 杂志有位专栏作者写道: 围绕转基因问题引起的争论, 已经将社会分成两个对立的集团, 一方认为转基因食品非常可怕, 是“自杀食品”, 另一方则不以为然, 积极支持转基因食品。

英国皇家学会 (the Royal Society) 就积极支持转基因食品。该组织有很多科学家认为, 抨击转基因食品的做法给他们的科研经费与日常生计带来了很大威胁。1999 年 2 月 23 日, 该组织有 19 名成员给英国《每日电讯报》(*The Daily Telegraph*) 和《卫报》(*Guardian*) 写信, 批评研究人员“擅自公布未经同行评审的研究发现, 引发了转基因食品危机”。

两周以后, 在詹姆斯和普斯陶伊到英国下议院科学技术委员会作证时, 詹姆斯仍然在谴责普斯陶伊, 说他把未经发表的研究结果拿出来讨论。但议员威廉斯 (Williams) 博士反驳道: “你说讨论未公布的研究结果这一做法是错误的, 在我们看来, 这确实是个问题。但据我了解, 顾问委员会同意将转基因食品提供给大家消费, 其依据全都来自那些商业公司, 作为依据的那些研究结果,

1. 栏寸, 报纸上登广告的尺寸。——译者注

同样也没有公开。这样做难道就民主了吗？一方面，因为研究结果没有发表，所以，我们并不能讨论这些证据是对还是错；另一方面，现在又没有公开发表的研究结果。为此，我们只好把这件事全权交给顾问委员会，让他们代表我们作出决断，是不是？说实话，供他们作出决断的所有依据，全部都是那些商业公司提交的。这就谈不上民主，对不对？”有议员补充道：“关于转基因食品是否安全的问题，没有任何信息公布出来，你让公众又如何来判断这些食品是不是安全的呢？”

尽管议会中来自执政党的议员很支持转基因作物研究，该委员会成员还是认为詹姆斯做得不对：首先，他并未参与转基因马铃薯的研究，不了解研究情况，却对公众发表各种声明；其次，他把研究中使用的凝集素说错了。詹姆斯最终承认，他从未认为普斯陶伊有任何错误或欺骗行为。这进一步挽回了普斯陶伊的声誉。

1999年4月，面对来自消费者的压力，英国食品业作出了让步。英格兰（England）最大的食品生产商联合利华（Unilever）发表声明，承诺它在欧洲销售的产品将不再含有转基因原料。据英国《独立报》（*Independent*）报道：“这份声明发表以后，接下来那一周，其他很多家喻户晓的食品领军企业也紧随其后，纷纷发表声明。”例如，紧随联合利华之后，第二天，雀巢公司（Nestlé）就发表了类似的声明。此外，还有好几家主要的超市连锁企业，包括特易购（Tesco）、塞恩斯伯里（Sainsbury）、西夫韦（Safeway）、阿斯达（Asda）及索莫菲尔德（Somerfield）也都在这天发表了声明。麦当劳（McDonalds）与汉堡王（Burger King）也承诺，在它们供应欧洲的产品原料中，将不再包括转基因大豆与转基因玉米。到最后，所有大型零售商都表示，它们不再销售转基因农产品和转基因食品，将花费数以百万计的资金，寻求新的供货渠道，只卖非转基因的玉米、大豆及其制成品，或者改变配方，在原料中彻底弃用玉米和大豆制品。（欧盟通过了一项法规，要求含转基因成分超过1%的食品必须给出标识。但欧洲大多数食品生产商为了避免贴上这种标识，都不再使用转基因原料。2003年7月2日，欧洲议会（European Parliament）经投票表决，将转基因原料成分需作出标识的最低标准放宽到9%。）

科学服务于公司利益

生物科技行业投资数十亿，开发转基因食品，而转基因食品却遭到公众反对，该行业自然急切地想要改变这种状况，他们需要立即采取行动。然而，这些公司，尤其是孟山都公司，却无法直接出面为自己说话。孟山都公司在欧洲地区的首席发言人丹·维琪斯（Dan Verakis）说：“欧洲人都憎恶我们”。

《观察家报》(*The Observer*) 在 2 月 21 日重点报道了此人, 文章标题是: 《食品骚乱: 他从事英国最糟职业》(*Food Furor: The Man with the Worst Job in Britain*)。

事实上, 3 月份, 英国议会自由民主党议员 (a Liberal Democrat Member of Parliament) 诺曼·贝克 (Norman Baker) 甚至对下议院宣称, 孟山都公司是“头号公敌”。贝克说: “他们执意剥夺消费者的选择权, 胁迫民选政府, 强行把他们的劣质产品卖给大众。”他强烈要求限制该公司的各种行为。

很显然, 包括孟山都公司在内, 整个转基因技术行业不得不通过中间人进行宣传。民意测试专家格林勃格撰写的那份报告泄露了, 其中内容显示, 孟山都公司有朋友身居要职。该报告披露, 孟山都公司的策略是把由国会议员和“高层公务员”组成的“社会经济精英”争取过来。

诺曼·贝克非常憎恨孟山都公司, 但当时英国执政党工党 (Labor party) 的领导人却并非如此。据 1998 年 2 月《环球邮报》(*the Globe and Mail*) 报道: “从上一年工党执政以来, 政府官员和内阁成员与生产转基因食品的公司代表共见面 81 次, 其中有 23 次是单独会见孟山都公司的代表。”这些公司的努力得到了相当优厚的回报: “政府划拨了 2200 多万美元经费, 用来资助英国生物科技公司。”而且英国政府领导人都毫不掩饰地支持生物科技行业。

如今, 这些领导人陷入了困境, 他们的选民强烈反对生物科技。根据内阁自己所做的民意测验来看, 只有 35% 的英国人相信“政府将代表他们的利益对生物科技做出抉择”, 公众不相信政府会“如实提供生物科技发展方面的信息, 同时对等地提供管理规范方面的信息。”仅有 1% 的民众认为转基因食品“对社会有益。”

在转基因食物问题上, 政府的可信度连遭挫折。例如, 尽管英国政府声明转基因食品绝对安全, 但 1998 年初, 有一份报告遭到泄露。报告的内容表明, 其实政府本身并不确定转基因食品是否安全可靠。英国新型食品及加工顾问委员会的成员曾与超市主管人员举行过秘密会谈, 这些主管可以查到约 3000 万持超市会员卡的顾客购买食品的记录。该委员会想将顾客的食品购买记录与健康资料库里面的数据作交叉比对, 看看长期食用转基因食品的人是不是更容易患病。“这项研究重点关注儿童食物过敏症、癌症、先天畸形患者以及住院病人, 观察患者人数是否在增加。”消息走漏后, 英国政府尴尬不已, 撤销了所有监控计划。

英国政府领导人目前正在拟定一份计划, 意在重新赢得公众对转基因食品的信任。《星期日独立报》(*the Independent on Sunday*) 得到一份机密文件。据该报纸报道, 英国卫生大臣 (the Health minister)、环境大臣 (Environment

minister) 及食品安全大臣 (the Food Safety minister) 5月10日会面, 仔细讨论了“扭转公众态度、动员人们支持转基因食品的策略”。报道还说: “其中一位大臣最关心的事情, 就是要贬损阿帕德·普斯陶伊博士的研究成果。”

不知经由何种渠道, 反正这几位大臣都提前知道了英国五月份将要发布三份支持生物科技的报告, 而且知道报告的内容。这三份报告分别出自英国皇家学会、下议院科学技术委员会和新型食品及加工顾问委员会, 三份报告都将抨击普斯陶伊。因此, 这些大臣计划等到报告发布时, 让支持生物科技的科学家进一步指责普斯陶伊开展的研究工作。这些科学家由英国科学和技术局 (the Office of Science and Technology) 精心挑选, 他们也将利用这个机会“追踪政府的关键信息”。其中一则信息是让公众相信“应该给生物科技行业时间, 让其发展, 并展示转基因产品有可能带来的种种好处。”据《星期日独立报》报道, 那些大臣希望众多专家“能接受广播访谈、撰写文章”, 但其实, 这些所谓的“独立”专家都“直接或间接地被生物科技公司雇佣了”。

除此之外, 众位大臣自己也决定多在媒体面前亮相, “观点一致地”直接对公众表态。卫生大臣主动要求给报纸写篇文章, 并准备以首相的名义发表: “政府将建立直接反驳机制, 以应对‘激进分子及其他施压集团’。”那些大臣还准备寻求皇家学会及其他机构的支持, 文章中表示, 这将“有助于我们把事情办得更好”。

三份支持生物科技、反对普斯陶伊的报告都将在同一周发布, 上述那些行动也会随机展开, 紧接着众大臣会宣布与转基因食品有关的新方案, 而且迅速借助于媒体高调亮相。只需一周时间, 他们就将赢回顾客对转基因食品的信任。

其中一份报告出自下议院科学技术委员会, 那些议员已经听过普斯陶伊和詹姆斯陈述证词。普斯陶伊一直满怀信心, 认为他们会为他辩护。在普斯陶伊陈述证词时, 不知出于什么原因, 那些议员不允许他详细陈述科研细节。不过, 在呈交给该委员会的文件里, 普斯陶伊对研究结果作了详尽的描述, 这是他此前花费一个月时间精心准备的。

但是, 报告出来了, 他当初提交的很多证词都被蓄意遗漏了, 有的还遭到故意歪曲: “报告内容与他的证词截然不同”。实际上, 即使是大体比较一下公开证词的抄本和该委员会发布的报告, 也能看出二者具有本质差别。普斯陶伊很清楚, 该委员会根本就没有阅读他呈递的文件。观察家认为, 科学技术委员会发布这份报告, 旨在保护转基因食品的信誉, 因此不惜牺牲普斯陶伊的清誉。

对此, 普斯陶伊直言不讳: “是可忍, 孰不可忍!” 他年轻时, 逃离实行社会主义制度的匈牙利, 选择在英国定居, 是因为深信英国人宽容大度, 英国社会体制健全。然而, 在读到这份出自英国最高机构的报告当天, 他说道: “我

对这个民主政体的信念被彻底摧毁了。”

正如众位大臣所料，英国皇家学会也否定了普斯陶伊的研究工作。据认为，英国皇家学会对普斯陶伊的研究工作组织了同行评审。自成立以来，350年了，皇家学会从未组织过同行评审，这次完全是个例外。问题在于，他们既没有看到普斯陶伊这项科研的完整资料，也拒绝会见普斯陶伊，还拒绝提供参与此次评审的科学家的名单与资质。这个匿名评审委员会断言普斯陶伊的工作“漏洞百出”，也就不足为奇了。

（也正是在这段时间，普斯陶伊又遭遇另外几件蒙羞受辱的事情。他家晚上进了贼，许多文件让贼偷走了。不久以后，罗伊特研究所的监控摄像显示，有个夜贼闯进了普斯陶伊的办公室；还有个夜贼闯入了斯坦利·伊文（Stanley Ewen）的房子，被当场抓住。伊文是普斯陶伊的同事，正在忙于将普斯陶伊那项研究深入下去。）

在这三份报告发布以后，按照预先拟定的计划，那些大臣及其精心挑选的所谓“独立”科学家便开始在英国媒体上大做文章。然而，尽管他们曾设想在一周内赢回公众对转基因食品的信任，实际上却没能如愿。

根据有些大臣所做的民意测验，大众对医生的信任远远高于对政府的信任。因此，英国医学会（the British Medical Association）那周“呼吁推迟对转基因作物进行商业化种植”，“警告大家：转基因食品和农作物对环境与食物链的影响可能会越来越大，而且不可逆转，”这让这些大臣心情很不爽。依然是在那一周，有人透露，英国政府首席科学顾问（the Government's Chief Scientific Adviser）罗伯特·梅爵士（Sir Robert May）说：“最早也要等到2003年，目前还处于实验研究阶段的转基因作物才有可能实现商业化种植。”

也就在那个星期，世界顶级医学期刊《柳叶刀》（*Lancet*）¹发表社论，详细介绍了英国皇家学会对普斯陶伊博士发出的史无前例的指责：“普斯陶伊对他在罗伊特研究所共事的那些科学家无礼至极，令人震惊。那些科学家的研究工作只应该在全部公开发表以后接受评判。”社论里也提到，“美国食品药品监督管理局现在对转基因食品的立场仍然与1992年时一样，没有任何变化，这真令人惊骇不已。”这表明，他们认为“没有必要对转基因农产品加工出来的食品全面进行科学检测”。《柳叶刀》指出：“现在，我们已经拥有充足的理由，相信转基因食品会带来特殊危害，但政府的立场却与以前一模一样……政府应该要求对转基因食品进行严格检测，看其对人体健康有什么影响。在此

1. 《柳叶刀》（*the Lancet*）是世界上历史最悠久，也最受重视的同行评审权威医学期刊。——译者注

之前，政府决不应该允许转基因食品进入市场。那些生物科技公司应该高度重视转基因食品给人体健康带来的潜在影响。”文章还写道：“在美国，高达60%的加工食品含有转基因成份，但迄今为止，美国民众似乎对此漠不关心。”

美国康奈尔大学（Cornell University）有些研究人员宣称，帝王蝶在接触含有Bt菌的转基因玉米花粉以后，不到一周时间就会死亡。这是“首个能清楚证明转基因农作物威胁野生昆虫的证据”。美国媒体步调一致，几乎从不报道转基因食品有关的新闻。这条消息一出，立即打破了这种局面。虽然主流媒体一直都避免报道转基因食品安全与否的问题，但帝王蝶面临危机这件事还是引起了媒体的广泛关注，持续报道了数月时间。

也还是在那一周，英国《星期日独立报》发表文章，揭发了众大臣意图利用媒体的秘密计划，说该计划“表明这些大臣在争论时各怀鬼胎，是对人类最恶毒的诅咒”。报纸说政府的种种行为是“自欺欺人的公关行动”，目的在于“挽回大臣的颜面”。

那篇报道还写道：“政府官员以前就曾遭到抨击，说他们企图让科学家在媒体上亮相，支持转基因食品。”就在仅仅一周之前，农业大臣杰克·坎宁安（Jack Cunningham）还为此做了辩解，向这家报纸保证：“绝对没有操控科学家的行为，”也没有要求他们“参与政府在媒体上的宣传活动”。虽然他是这样保证的，但《星期日独立报》在这篇报道中说：“举行秘密会议时，众大臣都竭力颠倒是非，甚至还确定由哪位‘独立’科学家参加‘今日’节目（Today program），表态支持政府。”该报最后得出结论：“这是迄今最显眼的事实，表明政府明显想把科学家也当成其开展公关宣传的道具。”

皇家学会反击

接下来的几个月里，皇家学会接替了大臣的“工作”。据《卫报》报道，他们在“一个像是反驳机构”的地方设立了科学政策部门，目的是“让科学家和广大群众支持生物科技”，并且“向那些持反对意见的科学家及环保组织发起反击”。该部门的职能在于建立“有关转基因事件的数据库，由皇家学会成员通过邮件每日更新”。

丽贝卡·宝登（Rebecca Bowden）是这个政策部门的负责人，她协调过普斯陶伊博士的同行评审工作，也曾在负责监管转基因食品的政府部门工作过。

1999年秋，医学杂志《柳叶刀》准备发表普斯陶伊的研究成果，并已经将文章交给6位科学家进行同行评审。为此，宝登所在的政策部门立即采取行动。《柳叶刀》的主编理查德·霍顿（Richard Horton）告诉《卫报》：“很多部门向杂志社施压，禁止发表普斯陶伊的文章，皇家学会也是其中一员。”

那篇文章通过了同行评审，计划在1999年10月15日发表。10月13日，霍顿接到皇家学会一位资深成员的电话。据《卫报》报道：“打电话的人语气‘咄咄逼人’。他说霍顿发表普斯陶伊博士研究论文的做法不道德，因为‘普斯陶伊的研究结论不符合事实’。最后霍顿还说，打电话的人告诉他，如果他登载那篇文章，他主编的职位可能不保。”

尽管霍顿拒绝透露是谁给他打的电话，但《卫报》认为那个人是“皇家学会前副主席兼生物秘书彼得·拉赫曼（Peter Lachmann），他同时也是医学科学院（the Academy of Medical Sciences）的主席”。

在皇家学会那一帮打压普斯陶伊博士的19人中间，就有拉赫曼。他在经济方面与生物科技工业有着千丝万缕的联系。据《卫报》报道，拉赫曼在“将绵羊多利（Dolly the sheep）克隆技术推向市场”的那家公司里担任过顾问，也是另一家生物科技公司的高管，还是“制药业巨头史克必成公司（SmithKline Beecham）科学顾问委员会（the scientific advisory board）的成员，而史克必成公司在生物科技方面投资不少。”

但不管拉赫曼如何威胁，《柳叶刀》仍然打算发表普斯陶伊的论文。

后续研究最终夭折

英国政府全力反驳和打压对转基因问题持不同意见的人，却没有在转基因食品安全测试方面下功夫。

如果在普斯陶伊博士已经开展的工作基础上继续进行研究，本来是很简单的事情，就可以有一些发现，例如查明我们食用的转基因食品会不会损害我们的免疫系统。但是，目睹普斯陶伊博士的遭遇后，没人愿意继续研究下去。

英国政府显然也不愿意有人继续开展这项研究。英国自然法律党（the UK's Natural Law Party）有位观察员说，政府之所以将研究工作委派给罗威特研究所，就因为“政府一开始相信，罗威特研究所能证明转基因土豆对消费者无害”。然而，当普斯陶伊博士首次发现实验老鼠出现健康问题，甚至还在他上电视之前，就向政府申请额外拨款，用于研究老鼠出现健康问题的原因，政府却不想再与这件事情扯上千系。事实上，普斯陶伊博士刚刚获得意想不到的发现，英国政府就停止拨款，不再资助食品安全测试方面的研究。

因此，到目前为止，关于转基因食品是否安全的问题，只有两项独立研究的实验结果经过同行评审后，以论文形式发表了，一项是普斯陶伊开展的土豆实验，另一项是他早期就转基因豌豆开展的实验。除了这两篇文章，直至2003年初，也只有另外8篇涉及动物喂养实验的研究论文，经过同行评审后公开发表了。不过，那些研究都直接或间接地受到生物科技公司资助。

在那些研究中，有一项是针对被称为“抗农达”¹的孟山都公司抗除草剂转基因大豆的，该项研究的结果曾被生物科技行业用作证据，以说明转基因食物是安全的。

孟山都公司有一种除草剂的注册商标是“农达”，这种“抗农达”转基因大豆能够抵御该公司“农达”牌除草剂通常会产生的致命副作用。种植这种耐除草剂的作物，农民就可以在作物生长期间多次喷洒除草剂，除草编得更容易。

“农达”是孟山都公司给草甘膦取的商标名，也是世界销量最好的除草剂，其专利在2000年到期。由于担心失去市场份额，孟山都公司便推出了“抗农达”牌农作物。现在只要农民购买转基因作物种子，他们就要签署一份协议，协议规定他们只能使用孟山都公司拥有品牌的转基因作物种子，或者有孟山都公司品牌使用许可证的转基因作物种子。

1996年，孟山都公司的研究人员发表了一篇动物喂养实验方面的论文，他们的实验目的是检测转基因大豆对老鼠、鲶鱼、鸡和奶牛有什么影响。但普斯陶伊博士说：“很明显，这项实验的目的就是掩人耳目，不会检测出任何问题。在我们这一行，所有人都知道这一点。”

例如，研究人员用成年动物开展转基因大豆危害实验，却没有用动物幼仔做试验。蛋白质是构成动物幼仔肌肉、组织和器官的主要成分，而转基因饲料造成的问题就出现在动物的器官和体重这两方面，普斯陶伊博士用来作实验的幼鼠遇到的问题正是如此。但成年动物靠蛋白质进行组织更新及能量储存，普斯陶伊博士说：“针对成年动物开展的营养研究表明，即使饲料有问题，没有营养，也不会对成年动物的器官重量产生任何影响。如果有影响，动物出现的症状也只是身体衰弱，或是出现中毒迹象。”

但是，即使成年动物的器官出现问题，研究人员也不会对此进行研究，因为他们根本就没有称量器官的重量。普斯陶伊说：“他们就只盯着那些动物看。我解剖过无数动物的尸体，我知道，即使它们器官的重量减少25%，用肉眼也看不出来。”

更令人不安的是，该公司的研究人员在开展旨在探索转基因大豆潜在副作用的研究时，有一次做实验，他们使用的标本中，主要成分却是非转基因大豆蛋白质，转基因大豆的蛋白质只占十分之一。另外两次实验，他们又分别把转基因大豆蛋白质在样本中的含量“稀释”了6倍和12倍。2003年，挪威科学家伊恩·普莱梅(Ian Pryme)和丹麦科学家罗夫·兰克(Rolf Lembcke)在《营养与健康》(*Nutrition and Health*)杂志上发表了题为《转基因食品潜在健

1. “农达”(Roundup)和“抗农达”(Roundup Ready)都是孟山都公司的注册商标。——原书注

康后果，尤其含转基因农作物成分的食品和种子健康后果原位研究》(*In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and health consequences of genetically modified food and feed, with particular reference to ingredients consisting of genetically modified plant materials*)的论文。两人在文中写道：“在这类实验中，转基因大豆的含量太低，这便有可能保证得到他们想要的实验结果。”

在这篇论文中，普莱梅和兰克分析了所有经过同行评审的转基因食品饲养实验研究结果。他们指出，有关人员在“抗农达”转基因作物进行研究时，将饲料中非转基因蛋白质所占比例“人为地提高了很多”，这“几乎掩盖了转基因大豆潜在的不良影响，至少是有效降低了这种影响。”他们最后认为：“因此，极有可能，转基因食品对健康的所有副作用全都遭到了蓄意掩饰。”

普斯陶伊博士同样在《营养与健康》杂志上发表过数篇论文。他说：“研究孟山都公司转基因作物的那篇论文，并没有达到常规期刊的录用标准。”除了实验设计方面存在缺陷，该论文根本没有说明饲养实验中使用的饲料包含哪些成分。一般情况下，正规期刊都要求对此进行说明。但是，用普莱梅和兰克的话来说：“大部分参数都没有给出数据。”

尽管那位研究孟山都公司农作物的作者发表该论文旨在宣布转基因大豆是安全的，但实际上，这篇文章还是揭示了“抗农达”转基因大豆与普通大豆存在若干重大差异，这与作者的论点是相左的。这些差异体现在大豆粉的脂肪和碳水化合物成分方面。“抗农达”转基因大豆粉含有“更多的胰蛋白酶抑制剂，这是一种潜在的过敏原”。在引进“抗农达”转基因大豆以后，英国大豆过敏人员数量激增，这也许便是原因所在。这一公共健康问题，我们会在后文另外一章加以讨论。用转基因大豆饲养奶牛，牛奶中脂肪含量也较高，这进一步表明转基因与非转基因这两种大豆存在很大差别。

研究人员还检测了转基因大豆和普通大豆在其他方面存在的差异。然而，由于某种原因，这些检测结果并没有公开发表，也没有出现在美国食品药品监督管理局的报告里。研究论文发表几年以后，医生作家芭芭拉·基勒(Barbara Keeler)从发表该论文的期刊社获得了被删去的测试结果，并就此写了一篇文章，将整个过程发表在《生命时报》(*Whole Life Times News*)上。这些曾被删掉的信息表明，孟山都公司的转基因大豆中，蛋白质、脂肪酸以及苯丙氨酸(人体必需的氨基酸之一)含量极低。此外，烘焙后的转基因大豆粉中，植物凝集素的含量是普通大豆的两倍。植物凝集素会阻碍人体吸收营养成分。基勒在美国《洛杉矶时报》(*Los Angeles Times*)发表文章，断定该研究发出了好几种危险信号：“研究人员和美国食品药品监督管理局应对此进一步进行实验”。

普斯陶伊说，如果由他来审核那篇研究论文，它“绝不可能发表”。他相信，即使自己那些研究生助手，也能立刻发现文章中的严重错误。

美国消费者联盟(the Consumers Union)负责发表《消费者报告》(*Consumer Reports*)，该机构工作人员迈克·汉森说，普斯陶伊关于转基因土豆的研究“比那些由企业赞助的动物饲养研究好得多。我看过涉及“抗农达”转基因大豆和含Bt菌转基因玉米的同行评审资料，那真是漏洞百出”，稍微浏览一下，就能看出很多明显的问题。

有两篇论文与目前人类和动物已在食用的转基因玉米有关。然而，这种研究都有其商业目的，并不是在进行安全评估。

还有一篇论文谈及转基因玉米研究，采用的标本是永远不会投放市场的转基因玉米品种。这既不是合理的营养研究实验，也不是恰当的安全检测实验。例如，在实验中，评估用转基因玉米饲养成年老鼠造成的影响时，其主要检测变量居然只是看老鼠会不会因此死亡。

有一篇日本人写的论文，评估了用孟山都公司“抗农达”转基因大豆喂食老鼠产生的影响。不知出于什么原因，吃了研究人员投放的食物以后，老鼠一直处于饥饿状态。喂食实验持续开展了很长一段时间，幼鼠体重几乎没有丝毫增加。根据普斯陶伊的说法，这就等于小孩子超过十年都没有增加体重。这篇文章解释说，出现这种现象的原因，可能是喂食的大豆加热时间过长，失去了营养价值。无论原因是什么，从这些数据都无法得出合理的解释。

除了普斯陶伊的研究，还有另外三项针对转基因土豆的研究。第一项研究使用植入了大豆基因的土豆为标本。虽然含有大豆基因，土豆的蛋白质含量并没达到预期水平。第二项研究使用的土豆植入了某种强效杀虫毒素。由于研究人员没有给实验动物提供均衡饮食，导致动物体重急剧下降，因此，实验数据几乎没有什么用。第三项研究针对的是自身能产生Bt菌杀虫剂的转基因土豆。普斯陶伊认为，这三项都不是营养学研究，而且前两项研究的设计初衷并不是为了有效检测食品安全。

不过，第三项研究的确包含了安全评估的一项重要内容，那就是分析组织样本。虽然研究人员只选择了小肠的一小部分进行分析，结果却与普斯陶伊研究转基因豌豆时发现的现象一样，也就是说，在食用了转基因土豆的老鼠的大小肠里，细胞生长速度都异常加快。这种细胞增殖的相同现象，与老鼠食用了转基因豌豆后盲肠和小肠重量增加的情况一致。因此，在这仅有的三份能够发现异常情况的研究中，都发现了肠内细胞生长速度异常的现象。这种异常现象最终会带来什么影响，眼下尚不明朗，但是普斯陶伊等人认为这可能是患癌症的前兆。

那些发表的论文有一个很重要的共同点值得我们关注，那就是没有任何一

篇论文对普斯陶伊发现的动物器官和免疫系统受损的现象提出反驳。那些研究人员或许在自己使用的动物身上也发现了类似问题，只是由于他们并不关注这个方面，所以在研究过程中没有注意这些问题。

还有一项没有公开发表论文的研究也值得一提，研究的是转基因“佳味”番茄 (FlavrSavr tomatoes)，研究人员给“佳味”番茄植入了能延长其上架期的基因。因为这是美国第一种通过审核的转基因农作物，事实上，生厂商当初还曾要求美国食品药品监督管理局审核其提供的喂食实验数据。然而，后来，其他生产商却再也没有如此主动地要求接受审核。那些研究数据表明，许多食用了这种转基因番茄的老鼠，胃里都出现了受损病灶。不知出于什么原因，研究人员并没有检测消化系统其他器官中的组织。他们给 40 只老鼠喂食了转基因番茄，其中有 7 只在两周内就意外死亡了。对此，研究人员也没有做出任何解释。

涉及转基因食品安全问题的全部研究，除了以上所述，还包括以下内容：有一篇未经同行评审的期刊论文，文中分析论证了装在试管中的组织标本，这些标本取自吃过转基因番茄的人和猴子的消化系统；有一篇没有发表的论文，讨论的是用美国种植的一种转基因玉米喂食动物的实验结果，文章显示，吃了转基因玉米的小鸡死亡率上升；有些研究比较了转基因食物和同类非转基因食物的营养成分，清楚地表明了二者之间存在差异；还有研究表明，转基因食品会产生新的过敏原（请参看第 6 章）；有一些研究结果饱受争议，那些研究是有关转基因牛生长激素的，实验结果显然去掉了说明其有问题的负面数据（请参看第 3 章）；还有一些公司自己开展的研究，例如提交给英国新型食品及加工顾问委员会的那些申请书提及的研究，其论据之匮乏，让普斯陶伊深感震惊。

尽管对转基因食品的研究如此之少，转基因食品却已经成为美国人的日常饮食。2003 年，全美种植的大豆中，约有 80% 为转基因大豆，转基因玉米约占全美生产总量的 38%。70% 的加工食品中含有这两种转基因农产品成分。此外，用来生产烹饪油的棉花籽和油菜籽中，有 70% 的棉花籽和超过 60% 的油菜籽已是转基因农产品。那些转基因农作物，有约 75% 植入了抗除草剂基因，17% 植入了能自我生成杀虫剂的基因，剩下的 8% 则同时植入了这两种基因。成百上千种食物中含有转基因的烹饪调料、食品添加剂和酶，各种转基因的南瓜和木瓜也很普遍。此外，更有注射了转基因牛生长激素的奶牛生产的奶制品在市场出售。然而，所有这些食品，在出售时都没有贴上转基因的标签。

美国的食品监管规范很不严密，没有包含食品售前安全检测要求。因此，没有办法确定这些转基因食品是否会对人类健康造成危害。有人生病了，也不会从食物、杀虫剂、空气或水污染方面寻找原因。所以，病因始终不得而知。

《纽约时报》(New York Times) 2001 年 3 月登载的一篇文章写道：“疾

病控制中心 (Center for Disease Control, CDC) 指出, 科学家认为, 美国国内食品引发的疾病种类数量是 7 年前的 2 倍……在与食物有关的疾病中, 至少 80% 是由科学家无法识别的病毒或其他病原体引起的。” 据报道, 美国现在每年有 5000 人这样不明不白地死亡, 325 000 人这样住院, 76000000 人生病。疾病数量开始增长的时间基本上与美国人开始食用转基因食品的时间一致。此外, 肥胖病人的数量也急剧增长。1990 年, 美国各州肥胖人口占所在州总人口的比例都不超过 15%, 然而到了 2001 年, 只剩 1 个州的肥胖人口比例低于 15%。从 1990 年到 1998 年, 糖尿病患者人数增长 33%, 患有淋巴瘤和其他疾病的人数也在不断上升。这是否和转基因食品有关系呢? 答案不得而知, 因为没人从这方面寻找过答案。

见利忘义

针对转基因食品安全问题开展的研究很少, 转基因食品又有可能给人类健康带来巨大危害, 但那些口碑很好的研究机构、专家评估组、研究期刊, 甚至政府官员, 都竞相证明转基因食品是安全的, 这是为什么呢? 他们如此急不可耐地对有可能用来保护公众利益的证据加以批判, 这又是为什么呢? 本书后面有关章节将会对此予以阐述, 揭示这些现象的普遍性及其危险性。然而, 我们首先要明白的是, 之所以出现这些现象, 其根源在于金钱的魔力。

由于公共机构提供的研究经费减少, 越来越多的美国和欧洲科学家开始依靠企业提供资金赞助, 所以, 研究结果就必须符合企业利益。以英国顶级研究型大学为例, 来自私人基金的研究经费高达总科研经费预算的 80%~90%。然而, 这种资金依赖会带来潜在危害。

英国曾对 500 名科学家进行了调查, 他们要么任职于政府, 要么在刚被私人收购不久的研究所工作。结果显示, 有 30% 的科学家曾被赞助商要求修改研究结论。

2000 年 9 月, 英国《泰晤士报高等教育副刊》(*Times Higher Education Supplement*) 的一篇报道指出: “这 30% 的科学家, 其中有 17% 的人曾被要求将研究结论改为顾客愿意看到的, 10% 的人被要求必须修改结论, 否则不能续签资助合同, 还有 3% 的人宣称按照要求修改了研究结论, 结果却导致文章无法发表。”

有 30% 的科学家承认自己曾被要求修改研究结果。我们很好奇, 不知道除了他们, 还有多少科学家也曾被迫做过类似的事? 他们是不是只是因为觉得难堪, 所以不愿坦白回答呢?

有一篇题为《赞助商要求科学家修改研究结果》(*Scientists Asked to*

Fix Results for Backer) 的文章这样写道: 科学家抱怨说, “合同外包, 科学研究商业化, 这些因素正在威胁科学研究的公正性。”

《英国医学期刊》(*the British Medical Journal*) 的编辑理查德·史密斯(Richard Smith) 博士说: “企业赞助的研究需要为企业利益服务, 这种情况会对科学研究结论真伪产生巨大影响。”他还警告说: “如果相信科学绝对公正, 那就完全是在自欺欺人。”

不到 10 年时间, 美国企业的科研捐款从 1985 年的 8.5 亿美元上升到 40.25 亿美元。美国《大西洋月刊》(*the Atlantic Monthly*) 写道: “逐渐增加的资金都带有附加条件……如今, 企业不仅赞助高校进行更多的研究, 而且经常给研究活动强加限制条件。”

以加利福尼亚大学伯克利分校(*the University of California at Berkeley*) 为例。1998 年 12 月, 诺华生物科技公司(Novartis) 向该校植物学与微生物学系(*the Department of Plant and Microbial Biology*) 捐赠了 2500 万美元的研究经费。作为交换, 诺华公司拥有该系三分之一研究成果的优先受让权。这三分之一的研究成果, 不仅包括诺华公司赞助的研究, 还包括美国联邦政府和加利福尼亚州政府赞助的研究。诺华公司还有权延迟研究结论的发表时间, 让该公司有时间申请专利, 有时间将其作为专有资料加以使用。此外, 在该系决定研究经费用途的 5 人委员会中, 就有 2 名委员来自诺华公司。

得知这一协议的内容后, 植物学与微生物学系的许多教职员工义愤填膺。他们大多数人认为, 这会对学术自由产生“消极”甚至“极为消极”的影响; 大约一半员工觉得, 这会阻碍“公益研究”; 还有 60% 的人认为, 这样做会阻碍科学家彼此进行自由的思想交流。

《大西洋月刊》这篇文章还写道: “较之强制保密和延迟发表, 还存在其他更为严重的问题。在文章发表之前, 有些企业赞助商有可能私下要求篡改原稿, 为他们的商业利益服务。针对工程领域主要研发中心开展的一项调查发现, 在论文发表以前, 35% 的研发中心会允许企业赞助商删掉文章中的某些信息。

除此之外, 许多教授要么持有为其科研项目提供赞助的公司的股票, 要么是公司董事会的成员, 或者在赞助公司里拥有某个职位, 或者只是依赖公司提供的赞助从事研究。更有甚者, 有些大学也在一些公司里投资, 而这些公司会为大学提供资金, 并从大学科研项目中受益。“谢尔登·克日姆斯基(Sheldon Krinsky) 是美国塔夫茨大学(Tufts University) 的公共政策学教授, 也是利益冲突研究领域的权威人士, 他研究了一系列学术期刊上登载的 800 篇论文后发现, 有稍多于三分之一的作者, 都与自己论文中涉及的研究存在密切的经济利益关系。”然而, 这些论文无一提及这一重要信息。米尔德里德·赵(Mildred Cho) 是斯坦福大学生物医学伦理中心(Stanford's Center for Biomedical

Ethics) 高级研究员, 他说: “如此之多的科学家成为各公司的董事, 或者从事公司赞助的研究, 这让人有理由怀疑: 那些科研项目是如何确立的? 哪些问题会被提出来研究? 又有哪些问题不被提出来研究?”

《美国医学会杂志》(*the Journal of the American Medical Association*) 所做的研究表明, 由非盈利组织赞助的致癌药物研究, 得出抗癌药物药效不佳的概率是由制药公司赞助研究得出类似结论的 8 倍。我们再来看看转基因人工甜味剂阿斯巴甜糖的例子: 1995 年, 针对该产品进行的同行评审大约有 165 起, 其中, 认为该产品没有安全问题的结论, 与认为其存在安全问题的结论相比, 几乎各占 50%。认为阿斯巴甜糖没有安全问题的研究, 全部是由阿斯巴甜糖生产商赞助的, 而非行业和非政府性质的组织赞助的研究则发现其存在安全问题。顺便提一下, 阿斯巴甜糖的生产商 G. D. 希尔乐公司 (G. D. Searle) 当时是孟山都公司的全资子公司。

生物科技行业从学术领域获益极多, 这一点已得到许多人的认同。社会学家沃尔特·鲍威尔 (Walter Powell) 认为, 生物科技公司与大学的紧密联系是美国公司占据了生物科技产品市场的重要原因。同时, 美国明尼苏达大学 (University of Minnesota) 研究转基因生物的教授安·卡普钦斯基 (Anne Kapuscinski) 指出, 这一紧密联系, 可能导致科学家难以提出转基因生物的安全问题。大卫·克洛菲尔德 (David Kronfeld) 给一些兽医学期刊撰写文章和信件时的遭遇便证实了这一点。他在文章中就转基因牛生长激素 (rbGH) 的研究结果提出质疑。据乳品行业报纸《乳草属植物》(*The Milkweed*) 报道, “由于大卫·克洛菲尔德发表了‘异端邪说’, 1989 年, 孟山都公司有一名员工一连给大卫任职的弗吉尼亚理工大学 (Virginia Polytechnic Institute) 写了三封信。信中含蓄地威胁说, 如果大卫·克洛菲尔德继续发表文章质疑转基因牛生长激素研究, 孟山都公司有可能停止对弗吉尼亚理工大学提供赞助基金。”

医学博士杨·苏库伊拉 (Jaan Suurkula) 给负责任科技应用医生及科学家委员会 (Physicians and Scientists for Responsible Application of Science and Technology, PSRAST) 主办的杂志写过一篇社论, 文中说, 鉴于科研活动对企业赞助基金的依赖性越来越强, 不可能指望科研专家保持独立性, 也不要指望能把科研专家当做安全问题方面可信赖的咨询对象。《新科学家》(*New Scientist*) 周刊一位专栏作家警告说: “受企业赞助的科学家能影响政府高层的决策, 他们时常出入政府部门。”

罗威特研究所里就有很多受企业赞助的科学家。据 PARAST 主办的杂志报道, 在很大程度上, 罗威特研究所依靠其商业化子公司罗威特研究服务公司 (Rowett Research Services) 的盈利生存。这家子公司和生物科技公司、制

药公司和其他相关公司签订了科研合同，而这些合同的收益则用来赞助罗威特研究所。因此，罗威特研究所是“依靠生物科技行业而存在”。像阿帕德·普斯陶伊这样的科学家，则依附于罗威特研究所从事科学研究。

事实上，为研究所工作的科学家，在获得自己所在研究所书面许可之前，通常都不能发表其研究成果。例如，为了能在《柳叶刀》这份医学期刊上发表自己的研究成果，普斯陶伊必须同阿伯丁大学（Aberdeen University）的一位同事合作，这位同事以普斯陶伊的老鼠饲养实验为基础，作了进一步的研究工作。只有这样，普斯陶伊才可以成为发表自己研究成果的“联合署名作者”。

是不是还有许多科学家也发现了转基因食品存在出人意料的问题，但他们考虑到经费赞助和工作问题，决定对此闭口不提呢？可是，为什么普斯陶伊会站出来揭露事情的真相呢？

普斯陶伊的勇敢做法，似乎是出于良知和正直。他全身心地投入科学研究，认为每个科研工作者都是如此。普斯陶伊是转基因事业坚定的支持者，在发现用于实验的老鼠身上出现严重问题以后，他认为这些问题可以得到解决。即使遭到质疑，普斯陶伊依然对转基因技术满怀希望。然而，随着事件发展，他开始觉悟了，当科学与金钱、政治和名誉利益攸关，科学已经不再是科学。

普斯陶伊说：“最近这四五年，我开始认真思考这些事情，也观察了很多类似的例子，我心中充满忧虑。转基因食品引发的种种问题也许将不可逆转，真正严重的影响或许只有等到将来才能看清楚。”

现在的情形类似于烟草行业。在该行业内部，大家都知道内幕，却封堵了相关消息。他们捏造证据，误导公众，让公众误以为事态没有那么严重，可他们自己一直都知道事态很严重。烟草的危害已经很大了，如果转基因食品果真有问题，如果转基因食品的确会危害人类健康，那么，把这两者作一番比较就会发现，烟草行业的危害性非常轻微，不值一提。转基因食品的发展规模已经如此之大，它们将要带来的种种问题也非常巨大。”

“如果我们损害了我们自己这代人、下代人以及后世子孙的健康，我觉得在转基因食品问题上弄虚作假的那些人应该为他们的罪行负责。”

“转基因食品会带来问题，把这一点告知公众最重要的事情，因此，我必须去做这件事。”

由于普斯陶伊出人意料地“受欢迎”，众多科学家现在开始向普斯陶伊靠拢，不仅从容地描述在研究中发现的骇人结果，还宣布转基因食品存在安全问题。虽然本书列举了几则例子，但其他实例仍然不得不保密，至少目前还不得不如此。

聪明的大雁

美国伊利诺斯州（Illinois）有位农场主，多年来，他那 50 英亩大小的农场上一一直都种的是大豆。不幸的是，附近有一片池塘，里面待着一群喜爱吃大豆的大雁。

大雁是候鸟，出于生物本能，每次飞走以后，次年又会准确地回到这个地方，继续吃这位农民种植的大豆。不过，今年这群大雁似乎对他家庄稼地里其他那些高及腰际的大豆不感兴趣，专门吃地里有一片地里的大豆，导致这片地里的大豆只能长到脚踝那么高。原因就是：这位农场主今年栽种了新品种大豆，是转基因大豆，只有那一片地上除外。谁都可以在他家农场里准确地找到种植转基因大豆的地方，因为农场中央有一条分界线，一边是天然大豆，另一边就是转基因大豆，大雁对转基因大豆碰都没碰一下。

参观了这座农场以后，农业方面的资深作家 C. F. 马利（C. F. Marley）说道：“我从来没有见过这样的事情。同一块地，往年种植传统大豆，大雁会去取食。今年种植了‘抗农达’转基因大豆，大雁根本就不靠近那块土地，这太令人感到惊异了！”

第二章

会出什么问题？——部分名单

1985年，科研人员在有些母猪身上植入了人类特有的一种基因，这种基因能控制人类生长激素的产生。科学家这样做，其目的是培育出生长速度更快的猪。结果，他们看到的转基因猪却长得非常怪异。“除了身上还披着鬃毛，长着大鼻子，转基因猪与我祖父农场里养殖的那些猪相比，一点儿都不像，”《圣路易斯邮报》(*the St. Louis Post Dispatch*)记者比尔·拉姆布雷希特(Bill Lambrecht)这样写道。这些母猪产下的第一批转基因小猪，有的没有肛门，有的没有生殖器；有些转基因小猪毫无生气，站都站不起来；有的患有关节炎、溃疡、心脏肥大、皮炎或肾病等疾病；还有的小猪视力不佳。早期开展的转基因实验居然会得到这种结果，这完全出乎实验人员的预料。事实上，基因工程实验经常会出现这类出人意料的结果，令人吃惊连连。

- 科学家对烟草的基因进行改造，希望能让烟草植株内产生某种特殊的酸性物质，他们想要的只是这种东西。但结果如何呢？改变了基因的烟草不仅产生了这种酸性物质，还额外产生了一种有毒的化合物。要知道，正常的烟草植株是不含这种化合物的。

- 美国孟山都公司对棉花进行基因改造，想得到两种转基因棉花：一种可以抗孟山都公司自己生产的“农达”牌除草剂；另一种，自身可以产生杀虫剂(称为BT菌)。实验人员认为，这些转基因棉花不会出现其他什么新特征。然而，刚开始种植转基因棉花，就在第一年，就有数万英亩棉花出现了异常情况。在美国密苏里州(Missouri)，有的棉桃莫名其妙地就掉落下来了；有的本应该抗除草剂的转基因棉花，却一喷除草剂就死。在美国德克萨斯州(Texas)，多达50%的转基因棉花产生的BT菌杀虫剂达不到预想标准，而且“无数农场主发现，他们种植的转基因棉花纷纷出现各种问题，比如说，有的不发芽，有的生长不稳定，有的产量低，如此等等。”

- 有些科学家在作物植株内植入酵母菌控制基因，以增强其发酵作用。结果让他们大吃一惊，他们发现转基因作物体内有一种毒素的含量比正常作物的增加了40~200倍。这些科学家就此现象撰写了一篇研究论文，发表在《国际食品科技期刊》(*the International Journal of Food Science and Technology*)上。他们在文章中承认，他们的试验结果“是一种证据，可能对转基因食品的安全性和可接受性”提出了一些质疑。许多消费者还无法接受转基因食品，而这些试验结果则为他们提供了某种依据。”他们还指出，试验中使用的酵母菌并没有植入外源基因，只是把作物本身酵母菌的基因增加几倍，却仍然出现了如此出人意料的结果。

- 牛津大学的科学家开展试验，尝试抑制马铃薯中某一种酶的时候，

意外地发现马铃薯中淀粉的含量增加了。该校植物科学系主任克里斯·利弗（Chris Leaver）教授说道：“我们大吃一惊。根据我们目前对植物代谢途径的了解，还没有哪种酶可以对淀粉的形成结果有这么重大的影响。”

科学家对生物进行改造时，明明是想得到某一种结果，结果却常常得到意想不到的其他结果，这是为什么呢？有一种原因是：基因的表达很复杂，我们对此并不怎么了解。还有一种原因是：作为实施基因工程基础的那些最重要科学原理，其中许多内容已经证明是错误的，而且研究结论一直都是如此。

基因改变以后，为什么会出现畸形的转基因猪，有毒的烟草，还有普斯陶伊发现的有毒马铃薯？要想弄明白导致这些结果的各种原因，我们必须了解基因工程的整个过程。首先要向大家解释的内容便是 DNA。

DNA

脱氧核糖核酸，也就是 DNA，广泛存在于每一个细胞核里。DNA 是一种复杂的分子，我们认为它极为复杂，这并非夸大其词。它究竟复杂到什么程度呢？每一个 DNA 分子里都有数以十亿计的原子，以双螺旋结构的方式紧紧结合在一起（可以想像一架梯子扭曲成螺旋的样子）。如果把 DNA 分子展开，仅一个分子几乎就长达 10 英寸。DNA 堪比一台巨型计算机，一幅蓝图，也可以比作一个控制中心。DNA 控制生物细胞的行为，把生物信息一代又一代地遗传下去。至于 DNA 具体是以怎样的方式控制细胞的，在我们看来，这多半还是一个谜团。

计算机软件以“1”和“0”为基础进行编码。与这种模式类似，DNA 的“软件”是由我们称之为核苷酸或碱基的基本单位成双成对地组合而成的。像计算机软件编码一样，一旦这些碱基单位的组合序列不同，DNA “软件”携带的信息也就不同。

每个细胞里都携带着 DNA，但其大小、含量和复杂程度却各有区别。人类 DNA 拥有 30 亿个碱基对。

科学家对 DNA 进行了深入研究，已经证实，在很多高级生物体内，DNA 分子中只有 1%~3% 的组分是基因。基因是 DNA 分子上具有遗传功能的特定碱基序列，是 DNA 的基本组成单元，携带有决定身体甚至思想意识的特定“指令”信息。我们体内的基因可以决定我们头发和眼睛的颜色，身材的高低，也决定了我们身上无数的其他“特征”。

基因工程不是自然繁殖的延伸

某种生物的 DNA 出现变化，发生进化，其中有些是由有性生殖方式带来的。

来自雌雄两性个体的基因结合在一起，以各种方式互相作用，彼此影响，最后，雌雄两性身上的基因都在后代身上表达出来。

DNA 也有可能发生变异。很多种类的生物，其体细胞内都有一些非常聪明的“复原”分子，这些分子的任务就是修复 DNA。尽管如此，DNA 发生突变的现象仍然无法避免，这些突变会遗传到下一代身上。

数百年来，农民、园艺工作人员和牲畜养殖人员都在有意培植作物，精心饲养动物，希望能让这些植物和动物身上显出各种合意的特征。例如，如果有一种水稻生长良好，另一种水稻的大米味道不错，种植人员就会把这两种水稻杂交，希望培育出味道好、长势也好的水稻。这样杂交得到的后代，其 DNA 有时会让种植人员感到如愿以偿，有时又差强人意：大自然自有其规律。

利用基因工程，可以让培育者与饲养人员拥有无数全然不同的育种诀窍。生物学家不需要依靠生物杂交或者交配去传递基因，他们只需要直接把基因从某种生物的 DNA 中取出来并加以修饰，然后直接植入另一种生物的 DNA。因为所有生物都拥有 DNA，因此，科学家不需要把基因来源限定于同一类生物，他们可以从植物、动物、细菌乃至人类身上找到拥有合意特征的基因，甚至还可以在实验室里合成自然界中本来并不存在的各种基因。

例如，有位科学家知道北极地区有一种比目鱼能抵抗寒冷，在零摄氏度以下的环境里也能生存，他希望自己培植的马铃薯也能抗寒，不会在霜冻天气死掉。鱼和马铃薯不可能交配，但这难不住这位科学家，他不需要等到两者有朝一日进行交配，只需要找出这种比目鱼身上有哪种基因可以抗冻，然后把那种基因植入马铃薯的 DNA，就大功告成。自然生长的马铃薯体内从来没有出现过能抗冻的基因，但现在这位科学家培育的马铃薯及其长出的产物都会拥有抗冻基因。

鼓吹生物科技的那些人常常认为，这种技术是自然繁殖过程的延伸。例如，美国众议院发言人在 2003 年 3 月这样说道：“很久以来，农民就一直在努力改良农作物，希望能提高产量，也想培育出能抵抗病虫害的新品种……生物科技不过是这种拥有悠久历史的自然发展历程的新阶段而已。”

这种新方法也许是新品种培育人员工具箱中的新工具，但很多科学家却坚定地认为，这种新技术与传统的品种改良方法截然不同，绝不能把二者混为一谈。乔治·沃尔德 (George Wald) 是诺贝尔医学奖 (Nobel Laureate in Medicine) 得主，曾在美国哈佛大学 (Harvard University) 担任生物学讲座教授。他指出，基因工程表明：“我们的社会出现了史无前例的大问题。这些问题不仅是科学史上的大问题，也是地球生命面临的大问题。基因工程让人类拥有重新设计现存生物的能力，这些生物本来是经过大约 30 亿年的漫长岁月才进化出来的。这些改变生物基因的行为绝不能与从前对生物（动物或植物）

进行改良的做法相提并论，也不能与以前对生物体的突变进行人工干预的方法（例如 X 射线）混为一谈。以前所有的做法都是在某一生物种类内部开展的，或者是在密切相关的几种生物之间进行。然而，眼下这项新技术的关键一点却是把各种生物的基因来来回回地改来变去，既突破了物种界限，也跨越了任何现存生命有机体的界限。”

在沃尔德看来，鱼不能与马铃薯交配，这并不是偶然现象，而是地球生命自然进化的结果。但是，基因工程的研究人员却跨越了这种具有久远历史的、自然形成的物种界限，已经不再是仅仅对某一具体物种进行改良，他们正在给所有各种生物的进化过程带来影响。“结果就是出现本质上全新的生物，这些生物的各种特征会保存在这些生物体内，进而一直延续下去。新的物种一旦创造出来，就再也不可能‘召回’。”

沃尔德警告说，“从古至今，生物的进化过程一直非常缓慢，新的物种形式拥有充足的时间形成并稳定下来。然而，现在所有各种蛋白质都有可能在一夜之间完全调换顺序，形成全新的关系。这种改变最后会给宿主或相邻种类的生物带来什么结果，任何人都无法预测。”

沃尔德说，基因工程“可能提出了科学研究从来没有面临过的最大的伦理问题”。他还警告说：“沿着这个方向走下去，也许不仅不明智，甚至还可能非常危险。这样做，潜在的问题是，有可能招致新的动植物疾病，带来新的癌症病因，或诱发新的流行病。”

基因工程以废弃的模式 (Obsolete Model) 为基础

科学家从鱼身上提取抗冻基因，这是因为他知道这种基因可以产生一种特有的抗冻蛋白质。正是拥有这种蛋白质，这种鱼才能在严寒的环境中生存下来。基因控制蛋白质的产生，由蛋白质向细胞发出指令，进而把这种特征引入植物或动物个体。

以前的基因理论认为，每个基因都具有编码功能，能产生特定的蛋白质。生物学家还推断，人类体内拥有的蛋白质多达 10 万种，甚至更多。因此，他们预测，人类 DNA 中也会相应地拥有大约 10 万个基因。2000 年 6 月 26 日，人类基因数量终于计算出来，报告的结果让科学界震惊不已：人类只有区区 3 万个基因。啊呀！

这个数字不仅与早前推测的蛋白质数量相差甚远，而且无法解释为什么人类身上大量存在各种遗传特征。而且，还有多达 2.6 万个基因如同杂草一般伴生在人类体内，没有什么用处。倘若前述这种一个基因产生一种蛋白质的理论成立，难道人类体内还应该有这么无用的基因吗？看来，发生了什么错得

离谱的事情。

事实上，大部分基因并不只是对单独某一种特定蛋白质进行编码，相反，很多基因都可以编码产生许许多多多种蛋白质。实际上，目前已有记载显示，果蝇身上单单一个基因就能产生多达 38 016 种不同的蛋白质分子。

至于人类，从理论上来说，几乎所有的基因都能产生两种乃至更多的蛋白质。只能产生一种蛋白质的基因并不多，不会超过双手手指的数量总和。

一个基因能编码产生多种蛋白质，这一事实基本上能够解释为什么基因工程会产生那么多出人意料、让人震惊的后果。我们的基因工程会出什么错，以及为什么会出错，这是首先需要作出解释的问题。

1. 扰码分子 (Code Scramblers)

为了产生蛋白质，DNA 使用其独特的基因编码方式，为主要助手核糖核酸 (RNA) 写下一张处方。RNA 则按处方配药，先产生氨基酸并将其组装起来，再由氨基酸形成蛋白质。但有的时候，RNA 还没有为蛋白质配好药，就出现了进行 RNA 剪接的多组分复合体（我们在后面将称其为扰码分子），这群分子把 RNA 剪切开来，重新排列，再加以组装。一旦 RNA 被重新组装（或者重新拼接），便会拥有一张全新的处方，结果就会产生一种全新的蛋白质。扰码分子可以用很多很多种方式改变某种 RNA 编码，结果，“由一个基因产生出数以百计甚至数以千计的各种不同蛋白质。”

扰码分子绝不会随意乱动。想像一下，四处游动着的扰码分子，仔细观察着身边经过的 RNA 分子，把它们与剪贴板上自己的“十种最爱 (Ten Most Wanted)” 图片进行比较。当看准 RNA 分子可以与其中一种最爱相配，扰码分子便迅速扑过去，从自己身上那条写着编码消息的腰带上找出对应的一段，与该分子进行核对，查阅最新“需求蛋白质”清单……或者诸如此类的东西，开始工作。

现在，让我们来看一看抗冻基因初次植入马铃薯 DNA 以后的情形。抗冻基因给 RNA 写下一张处方，指示它产生抗冻蛋白质。但是，如果 RNA 从扰码分子旁边经过，会发生什么情况呢？如果扰码分子查阅了剪贴板，发现该 RNA 分子与其中一种最爱相配，情况又会如何呢？如果扰码分子扑向这种以前从来没有遇到过的外源 RNA 分子，然后四处移动，天知道它会弄出什么蛋白质来。（人类肯定无法知道。）

只要科学家完全确信一个基因会而且只会产生唯一一种蛋白质，他们就能信心十足地把那种基因植入另一新物种，确信那种基因会在新物种身上产生那种独特的蛋白质。科学家对此确信无疑，但实际上他们错了。

巴里·康芒纳 (Barry Commoner) 是美国女皇学院 (Queens College) 自

然系统生物学中心 (the Center for the Biology of Natural Systems) 的资深科学家, 在他看来, “事实上, 一个基因能编码产生多种蛋白质, 这个发现彻底摧毁了一个价值数十亿美元产业赖以发展的理论基石, 这便是农作物基因工程产业。” 由于有扰码分子存在, 植入转基因庄稼的外源基因有可能产生许多种出人意料的蛋白质, “给生态系统和人类健康带来难以预测的后果。”

在数十亿年的生物进化历程中, 基因和扰码分子的这种关系一直存在, 这种关系与 DNA 本身的进化密切相关。时至今日, 我们还没有完全了解基因和扰码分子在同一物种内部是如何同时发挥各自作用的。至于某一物种的基因遇到来自另一物种的扰码分子时, 二者会如何同时发挥各自作用, 我们当然就更没有办法预测。扰码分子会对外源基因视而不见吗? 扰码分子会不会设法改变处方, 碰巧产生出新的蛋白质呢? 这种蛋白质说不定有毒, 也许会引发过敏, 也许能导致新疾病。情况很难说, 真的很难说, 因为没有谁大规模地开展过这种试验。

“他们并不想知道这些,” 约瑟夫·卡明斯 (Joseph Cummins) 这样认为。他是加拿大西安大略大学 (the University of Western Ontario) 的遗传学名誉教授。卡明思说, 尽管已有大量确凿的反面证据存在, 但生物科技行业却一厢情愿地认为, 他们植入生物的外源基因总是会避开宿主的扰码分子。然而, 如果外源基因避不开扰码分子, 基因工程就会冒着极大的风险。

从事基因工程的人员可能会辩解说, 他们做过实验, 把从细菌中提取的基因植入其他生物, 并没有产生什么新的蛋白质。但是, 细菌的基因与植物、动物和人类的基因不一样, 细菌的基因通常不会遭遇扰码。基因需要携带内含子 (我们将在下文中称其为信号标), 才会遭遇扰码。这些信号标会大声地向扰码分子发出明白无误的信息: “选我!” 大部分科学家认为, 几乎所有包含信标信号的基因最终都会受到扰码分子干扰, 而不包含信标信号的基因则不会受到扰码分子影响。植物和动物的大多数基因都包含信标信号, 而细菌的大多数基因都不包含信标信号。

因为细菌基因常常没有信标信号, 科学家就认为, 把细菌基因放进不同的基因环境即植入其他生物时, 它们的编码不会遭到干扰。这意思应该是说, 含有 Bt 菌基因的转基因农作物不会受到扰码分子的影响。科学家培育含有 Bt 基因的转基因农作物, 例如玉米、棉花和油菜, 是想让这些农作物自身产生杀虫剂即 Bt 菌毒素。如上所述, 这种能让农作物植株体内产生 Bt 菌毒素的外源基因, 来源于 Bt 菌, 该细菌的基因不包含信号标。

可是, 那些工程师第一次把 Bt 基因植入植物时, 这种基因的表现并不怎么出色, 它只在植物体内产生了很少一点儿 Bt 蛋白质。为了增加 Bt 蛋白质产出量, 猜一猜转基因工程师把这种基因附着在什么东西上了? 信号标! 结果,

这些信号标不仅能引发扰码现象，也能促进蛋白质产生。毋庸置疑，这些配置了全套装备的新 BT 基因的确能产生更多的 BT 蛋白质，即植物基因对这些信号标作出了反应。然而，难道这意思不是说植物体内的扰码分子也会作出反应吗？

转基因农作物的生产商却不会细致地分析研究这类问题，核实作物体内是否产生了大家不想要的其他蛋白质，他们只是顽固坚持最初的看法。按照柯蒙纳（Commoner）的说法，这些生产商“并没有充分开展试验，因此，没有充足的证据可以说明这样一种情况：能编码产生杀虫蛋白质的细菌基因在植入玉米以后，只会产生那种杀虫蛋白质，却不会产生任何其他东西。”

研究发现，在细胞内部，扰码分子还不是唯一能改变外源基因特性的东西。

2. 选择搭载因子 (Hitchhikers)

即使外源基因经过扰码分子时没有与扰码分子发生任何接触，能按照计划产生出的蛋白质，仍然会遇到另一个问题。大卫·舒伯特（David Schubert）是美国加利福尼亚州萨克生物研究院的教授，在他看来，某种特定蛋白质对植物或动物的影响，“可能会被周围附加的其他分子修正，例如磷酸盐、硫酸盐、糖类或脂质”。这些附加其上的分子（我们称其为选择搭载因子）在不同生物中会有很大的变化。“每一类细胞都有其独特的表达”，并有可能以种种不同的方式修饰这种特定的蛋白质。例如，在肝脏和大脑中发现的同一种蛋白质，在这两个部位的细胞中可能附有完全不同的选择搭载因子，因此对身体就会产生不同的影响。

就 BT 转基因玉米而言，在玉米粒中，是否会有作为选择搭载因子的分子附着在外源杀虫蛋白质上，改变这种蛋白质的行为呢？在玉米根部、叶子或是玉米秆中，是否又有不同的选择搭载因子，在这些地方改变这种蛋白质的功能呢？答案无从得知。科学家未必知晓蛋白质上是否附有选择搭载因子，也未必了解选择搭载因子会对植物产生什么影响。

3. 蛋白伴侣

除了氨基酸顺序和选择搭载因子会造成影响，蛋白质的形状也决定了它的功能。为了准确无误地完成任务，“新产生的蛋白质，最初像展开的分子带，这时也必须折叠起来，恰到好处地形成特定结构，”柯蒙纳如是说。他指出，以前的基因学理论认为，“氨基酸的顺序一旦确定，蛋白质总是会正确地折叠起来。然而，20 世纪 80 年代，研究结果显示，有些……蛋白质，纯属其自身原因，有可能折叠时出了错，始终无法表现出生化活性。这种出现折叠错误的蛋白质，只有遇到特殊类型的“伴侣”蛋白质，即蛋白伴侣，才能重新正确地折叠起来。”

这里又存在一个问题：如果外源杀虫蛋白质与玉米中的蛋白伴侣折叠助手相遇，会发生什么情况呢？蛋白伴侣折叠助手会对这种蛋白质视若无睹吗？它会不会设法折叠这种外源蛋白质？折叠时能保证不出错吗？这一切一切，我们同样不得而知。这些蛋白伴侣以前从来没有与这种外源杀虫蛋白质相遇过。

奥克兰大学（Auckland University）的彼得·威尔斯（Peter Wills）博士警告说：“普通的细胞蛋白质折叠出错以后，在有些情况下……[能自我复制，]并会引起神经性传染病。”引发疯牛病的朊病毒，还有人类所患可致命的克雅病即海绵状脑病（Creutzfeldt-Jacob disease），都是这类由蛋白质折叠错误带来危险的例子。

到目前为止，我们已经确定了基因工程中三种无法预测的潜在影响因素：扰码分子，作为选择搭载因子的各种分子，以及作为蛋白伴侣的折叠助手。对这些因素，基因工程研究人员都没有认真考虑过。用柯蒙讷的话来说，这些复杂的过程已经“经历了悠久的进化过程，达到了和谐状态”，经过了“大自然数万年的检测”。然而，如果把细菌的某种功能基因植入诸如大豆、棉花或玉米的DNA，由于“植物系统的进化史和细菌基因的进化史极为不同”，那么，原本在各自生存环境中可以和谐共存的基因，“就有可能受到说不清、不确定以及……难以预测的种种干扰。”柯蒙讷认为：“在真正培育出[转基因]生物之前，无数失败的试验结果已经揭示了这些干扰现象，在成功地将基因植入其他种类的生物以后，这些基因发生了出人意料的变化，这也同样揭示了存在这些干扰现象。”

柯蒙讷总结道：“生物科技行业赖以存在的科学知识只有短短40年历史，并且缺乏最新的研究结果。”他还说：“公众有充分的理由担心：把某个物种的DNA基因植入另一物种，会带来什么潜在的后果。他们并不是担心科学家开展基因实验，而是害怕我们还没有来得及真正弄明白这门科学呢，科学家就作出很不理智的决定，把实验从实验室转移出来，在我们生活的真实世界里栽培转基因植物，饲养转基因动物。”

理查德·斯特罗曼（Richard Strohman）是美国加州伯克利大学的荣誉教授，他认为：“我们现在的处境危机四伏，我们知道基因这个概念存在种种缺陷，但却不知道如何才能更加全面地了解基因及其缺陷。孟山都公司明白这一点，杜邦公司（DuPont）也知道，诺华公司也知道。我知道的东西这些公司都知道。但它们不想正视这个问题，因为这个问题太复杂，要想弄明白，将会耗费巨资。”

4. 扰乱宿主正常的DNA

在描述把外源基因“嵌入”宿主的DNA这种情形时，我们在前面使用了“植

入”这个词。那是非常文雅的说法。在“植入”基因时，常用的方法是用口径为 0.22 的基因枪把基因射入 DNA 中。科学家首先把外源基因包裹在数以千计金或钨的微粒外面，然后把这些携带了外源基因的金属离子装入基因枪，瞄准成千上万毫无防范的细胞，最后开枪，希望至少会把那么一部分外源基因准确植入有些 DNA 的合适位置。顺便说一句，这便是生物科技行业自诩的、高度精准的基因转移方法。

大家可能都会想到，当这些外面裹着基因的金属粒子以每小时数百英里的速度行进，射入 DNA，其影响所及，说不定就会导致目标基因的结构出现什么“后果”。生物原来拥有的基因有可能受到损害，而转基因工程师也许无法识别这些损害。

无论是使用基因枪，还是采用其他什么方法，一旦外源基因在 DNA 中驻扎下来，就会产生极为严重的影响。迈克·安东尼奥 (Michael Antoniou) 是伦敦最重要的教学医院的分子病理学高级讲师，也是该医院一个研究小组的负责人，他说：“这种射击过程会导致生物基因本来的结构破裂，带来完全无法预测的后果。” DNA 携带的遗传信息有可能发生重组，并混杂在一起。

“基因植入目标 DNA 时会产生重组现象，这已经得到了广泛确认，”孟山都公司女发言人玛西亚·文森特 (Marcia Vincent) 承认道。然而，她这句话却把这种影响轻描淡写地搪塞过去了。英国广播公司 (BBC) 《明日世界杂志》 (*Tomorrow's World Magazine*) 说得更清楚明了：“基因工程总的来说是不顾后果的恶性事件。基因植入的方式有可能出现错误，并没有植入预想的基因，有时是胡乱地到处植入，有时是随机散落在植物本身的基因组里，有时又出乎意料地植入其他基因，导致有可能破坏植物体内那些基因的活性，或者大幅度增强其活性。更让人担心的是，植物基因的成分很可能由此变得不稳定，这同样会导致难以预料的后果。这种无法预料也不可知的影响，有可能把失去活性的基因激活，或者让本来有活性的基因失去活性。基因可以在基因组中跳来跳去，没有显眼的规律，也没有明显的原因。此外，还有可能产生种种毒素，或是让本来已经有的毒素大幅度增加。这些问题很可能不会很快显现，要等到转基因农作物出现很多年以后，才会明显表现出来。”

DNA 性状不稳定是基因工程的常见特点。在有一次对至少 30 家培育转基因农作物的公司展开调查时，这些公司都表示注意到了 DNA 性状不稳定这一问题。

近来，因为有了新的 DNA 芯片技术，科学家已经可以在把外源基因植入一种生物之后，检测 DNA 功能发生了什么变化。有一次，研究人员在实验中发现，在全部基因表达中，有 5% 左右受到了干扰。换句话说，采用基因工程手段植入的外源基因，每 20 个基因就有 1 个在编码产生蛋白质时出现异常情况，要

么是增加了蛋白质的产出量，要么是减少了蛋白质的产出量。舒伯特说：“基因表达的的确确出现了这些难以预料的变化，但除了使用 DNA 芯片的人，外界对此并没有给予多少关注。”他还说：“目前还没有办法预测合成蛋白质时会出现什么变化，引起什么后果。”

由于植入外源基因，宿主的 DNA 发生了改变，这种变化称为“插入突变 (insertion mutation)”。就人类基因疗法，已有研究证实，插入突变有可能使儿童罹患白血病。这种影响已经得到广泛认可，甚至有专门的术语用于描述这种影响：插入性致癌作用 (insertion carcinogenesis)。卡明思认为，植物基因受到干扰的话，结果同样可能很危险，会产生意想不到的毒素。然而，人类还没有就这个问题仔细开展研究。

5. 水平基因转移 (Horizontal Gene Transfer)

抗生素抗性 (Antibiotic Resistance)

外源基因注入细胞之后，仅有一小部分基因会最后进入 DNA。生物体内有数千种细胞，为了发现其中哪些细胞的 DNA 中含有外源基因，科学家一般会在植入外源基因之前，在这种基因上附着某种抗生素抗性标记 (Antibiotic Resistant Marker, ARM) 基因。如果将这种带有标记的基因注入 DNA，抗性标记基因就能让细胞产生抗性，因此，通常会让本来能够导致生物死亡的大剂量抗生素，现在对这种细胞却不会造成任何伤害。

因此，在这类基因注入生物细胞以后，那些细胞里便产生了抗生素。有的细胞能够抵挡抗生素，幸存下来，这些细胞的 DNA 中从此就含有这种抗生素基因；有的细胞则会遭到抗生素杀死，其 DNA 中则不含这种抗生素基因。其实，仅有数千分之一的细胞能够幸存下来。

很多科学家担心，如果人类和动物吃了转基因食物，抗性标记基因就会转移到宿主消化系统拥有的那些细菌体内。基因跨越物种，实现转移，这一过程就称为“水平基因转移”。如果抗性标记基因在不同物种间移动，就有可能导致危险的新型抗性疾病。英国医学会指出，这正是他们呼吁立即停止生产转基因食品的其中一个原因。

那些生物科技公司信誓旦旦地对公众宣称，抗性标记基因不可能由食物转移到人体消化系统内的细菌体内。美国消费者联盟 (the Consumers Union) 的迈克·汉森说，他们查阅了 20 世纪 70 年代和 80 年代的动物研究资料，发现“没有资料显示，食物经过消化，其中的 DNA 还能保持完整”。然而，到了 20 世纪 80 年代后期，有了更精密的检测方法，科研人员的动物饲养实验证实，食物经过消化，其中的 DNA 不仅仍然可以保持完整，而且在动物血液、肠壁、肝脏、脾脏、粪便中都能找到，甚至可以在消化系统里完整地保留 5 天以上。

怀孕的老鼠吃下食物以后，食物中的 DNA 甚至能够通过胎盘移动到胚胎里。不仅如此，2002 年还开展了一项更加客观的研究，被称为“世界上首次以人类自愿者为对象的转基因食品实验”。研究人员选取了 7 名志愿者开展实验，志愿者的结肠都摘除了，他们身体的消化系统也经过改道，移到身体外面，放在结肠造瘘袋中。他们消化的食物经过小肠时，“其中相当大一部分转基因 DNA 仍然保留了下来。”不仅如此，这 7 个人，其中 3 个人的身上的确发生了水平基因转移现象。在他们消化道里，有些细菌体内含有转基因大豆拥有的抗除草剂基因。志愿者吃下含有转基因大豆的食物以后，研究人员对他们进行检测，发现水平基因转移现象并没有增多。因此，研究人员认为，这些志愿者体内出现的水平基因转移现象可能是他们长期食用转基因食品造成的。

针对这项研究，安东尼奥说：“以前所有人都认为，这种现象是不可能出现的，但现在，这项实验表明，抗性基因可以分散在人的胃里，有可能产生抗生素抗性。”

Bt 转基因玉米含有抗性标记基因，这种基因对常见的抗生素类药物和氨基青霉素会产生抗性。科学家担心，如果这种基因广泛存在于人与动物的食物，会导致氨基青霉素对疾病无效。世界卫生组织 (The World Health Organization)、英国上议院 (Britain's House of Lords)、美国医学会 (the American Medical Association)，甚至包括英国皇家学会，都已呼吁要逐步减少使用抗性标记基因，将其淘汰。

6. 位置效应 (Position Effects)

在外源基因嵌入 DNA 时，我们无法判断它会嵌在基因的哪一部分。嵌入的基因会破坏基因的各种自然表达，嵌入位置不同，破坏的情形也有不同。例如，科学家在一株植物体内嵌入芥科植物基因，根据嵌入基因所在位置不同，这株植物与有亲缘关系的植物杂交的能力也会不同。同样，外源基因嵌入的位置能够决定它对宿主植物又怎样的影响。嵌在某些位置，外源基因根本不能编码合成蛋白质；换个位置，它也许就能合成少许蛋白质。这些具有特异性的位置变化就是“位置效应”，堪称基因领域里的俄式轮盘赌局。

7. 基因沉默 (Gene Silencing)

有一种很常见的基因位置效应，那就是在某个特定位置，无论是外源基因还是与它相邻的天然基因，都不能发挥作用，也就是说，这些基因都无法合成蛋白质。这种司空见惯却无法预测的情况，称为“基因沉默”。

如果外源基因正好嵌入天然基因中间，这种方式会导致天然基因永久失去活性。这种情况曾在一次实验中出现过，导致老鼠胚胎逐渐死去。

让天然基因沉默，会造成各种各样无法预测的后果。例如，在美国环境保护署(United States Environmental Protection Agency, EPA)提出证据之前，迈克·汉森就警告说，如果基因工程“关闭”了天然基因用以阻止“某种毒素表达”的功能，“那么，基因嵌入最终会导致毒素增加。”

8. 环境影响

科学家在培育矮牵牛花植株时，观察到了基因沉默现象。嵌入外源基因本来是为了表达橙红色，科学家实际上期望所有的矮牵牛花植株都开出同样橙红色的花朵。但是结果，这些花的颜色和花样都各不相同。产生这些变化的原因主要是，有些植物植株中的外源基因沉默了。外源基因会在哪些植物中沉默，这主要由位置效应决定，即这些外源基因嵌在植株体内 DNA 的什么位置。

然而，在这项实验中，还有一种因素也影响了矮牵牛花植株。随着季节变化，这些矮牵牛花的颜色会莫名其妙地发生变化；随着季节变化，越来越多的外源基因无法表达。这点显示，基因表达发生变化，明显与环境变化有关。

9. 电灯开关——激活休眠基因（随意而为？）

正常情况下，一个细胞里的基因可能正忙于编码合成蛋白质，但是在另一个细胞里，同样的基因可能安静地待着，没有派上用场，因为并不需要它合成那种蛋白质。就以让眼睛呈现蓝色的基因为例吧，在眼球虹膜的色素细胞里，这种基因会忙个不停。但是，如果在眼白的细胞里，它就会非常轻松。否则，如果它在那儿也合成蛋白质，我们的整个眼睛可能都会变成蓝色。

谁告诉基因什么时候工作什么时候休息呢？每个细胞都有办法为其内部的所有基因提供清晰的工作流程表，有的在这个细胞里工作，有的在那个细胞里休息；此时工作一阵子，彼时休息一会儿。根据身体需要，工作流程表也会发生相应的改变。

基因工程师把杀虫剂基因植入玉米 DNA 时，玉米细胞却一点儿头绪也没有，不知道该怎么处理这个从来没有见过的基因：该不该表达这个基因呢？生物学家不会用细胞的语言说话，他们无法像细胞给基因传达信息那样不知道怎么告诉细胞，让它监测整个生物机体的情况，跟对待其他基因一样，仅在需要的时候表达出这个新基因。不过，生物学家找到了替代的方法，他们在细胞实验方面作了史无前例的尝试。他们给新基因携带一个“电灯开关”，牢牢植入 DNA “开着”的位置，永久不动。这就让新基因能在植物体内所有细胞里全天候不停地表达。这个“电灯开关”称为“启动子”，由附着于杀虫基因上的遗传物质组成，杀虫基因位于嵌入基因前面。

选取这种遗传物质的过程既有趣，又冒险。细胞保护 DNA 不受外源基因影响。动植物体内一般都有一套完善的防御体系，防止外源基因闯进去插上一脚。但是仍有一些富于侵略性的基因可以打通细胞的防御系统。最值得注意的就是病毒基因，有些还是致癌的，它们会严重破坏 DNA 和生物的整体。

由于“电灯开关”在各类植物 DNA 中都能发挥作用，分子生物学家便从其中一种病毒体内把“开关”提取出来，这种“开关”叫做花椰菜花叶病毒启动子 (Cauliflower Mosaic Virus promoter)。汉森说：“提取这种启动子，旨在攻破植物细胞上用于阻止外源 DNA 表达的防御系统。”花椰菜花叶病毒的“电灯开关”即启动子，是花椰菜花叶病毒能够“黑掉植物的遗传机制，确保自己的基因大量自我复制的关键成分”。

花椰菜花叶病毒启动子这种霸道的本性让它完全可以完全摆脱宿主细胞正常、协调、共存的自我调节机制，为所欲为。因此，尽管身上附着花椰菜花叶病毒启动子的基因受到细胞和 DNA 的制约，仍然被这种启动子激活，大肆表达。

有些生物学家警告说，植物需要很多能量和资源，才能保证让每个细胞内的这种基因都整天连续不断地表达，这会抽走其他各种系统因需要的能量和资源。我们无从知晓，为了提供足够的能量，其他系统会作出什么牺牲，换句话说，这会给植物（或者以植物为食者）的健康带来什么负面影响。

但是花椰菜花叶病毒启动子的潜在危害比这种危害要大得多。汉森告诉环境保护署一个评审小组，这种启动子“不受植物本身 DNA 控制”，这可能就是我们所知道的转基因食品不稳定的原因之一。事实上，普斯陶伊教授的研究团队就怀疑，正是由于启动子不稳定，不受控制，本性霸道，才导致他们实验中使用的的小白鼠免疫系统和器官都受到损害。世界各地的科学家都对花椰菜花叶病毒十分关注，呼吁立即禁止使用。

有些实验结果让这些科学家陷入了更深的忧虑。这些研究显示，花椰菜花叶病毒启动子不仅会激活它附着其上的外源基因，也会激活其他天然基因。换句话说，像眼白细胞里的蓝眼基因那样的，本该处于休眠状态的，却被迫开始合成蛋白质，这并非如细胞所愿。花椰菜花叶病毒启动子很可能从头至尾激活整条 DNA 链上的天然基因，即使这些基因与它相距很远。它甚至还能激活另一条染色体（基因片段）上的基因。到目前为止，还没有切实可行的办法阻止这些化学变化，也无法调整其规模。这些化学变化会产生大量完全不需要的蛋白质。

激活和抑制基因是另一种形式的俄式轮盘赌局。无论这场赌局是会产生新的毒素、过敏原、癌症，还是会导致营养成分改变，谁都说不准。

10. 热区 (Hot Spots)

研究还表明, 启动子会导致 DNA 出现一个“热区”。这就是说, 启动子会导致整个 DNA 片段或者染色体变得很不稳定。这种变化有可能引起 DNA 链断裂, 不同的染色体发生基因交换。卡明斯认为, 启动子“造成的影响与大剂量伽玛射线辐射造成的影响一样”。

11. 唤醒沉睡的病毒

花椰菜花叶病毒启动子还会带来另一种风险, 卡明斯认为, “这可能是转基因农作物带来的最大威胁。”他说, 实验研究证明, “将经过修饰的病毒和昆虫病毒基因植入农作物, 可能产生具有致命危害的新病毒。”

要理解这一点, 我们必须再看看自开展基因工程以来, 遗传学理论是如何发展的。DNA 结构中, 只有一小部分认定为基因。人体中, 这个比例大概是 1.1%~1.4%。科学家将除此之外大部分 DNA 都称为“DNA 垃圾”, 认为那些都是物种进化过程中遗留下来的碎片, 没有什么用处。过去有人认为, 把外源基因嵌入 DNA 垃圾不会造成什么影响, 但实际上, 结果很可能恰恰相反。

随着 DNA 进化, 它成为有史以来各种遗传物质的储藏库。在这些遗传物质里, 有些是远古时期就想方设法进入 DNA 的病毒, 但是现在, 这些病毒正休眠呢。卡明斯说: “大部分病毒都已经缺胳膊掉腿的, 不能再度激活了”。但是他也警告说: “有些病毒还完好无损, 很容易被激活。”

卡明斯等人担心, 几乎所有各种商业化的转基因农作物都用上了花椰菜花叶病毒启动子, 这种启动子说不定就会激活休眠的病毒。他们除了担心启动子会激活玉米、大豆和其他转基因食品中病毒的 DNA 之外, 还担心启动子会通过水平基因转移在生物种间移动。例如, 假设转基因玉米中的花椰菜花叶病毒启动子进入人的胃部, 再次与处于休眠状态的病毒 DNA 结合在一起, 那么, 这种启动子现在可能就不会按照先前预设的那样, 去激活杀虫剂基因, 而是很可能会激活病毒。在他们共同撰写的论文《花椰菜花叶病毒启动子的极大危害》(*Cauliflower Mosaic Viral Promoter—A Recipe for Disaster*)中, 霍(Ho)、赖安(Ryan)和卡明斯发出了警告: “花椰菜花叶病毒启动子的水平转移……有可能会在转入各种生物之后, 激活这些生物体内休眠的病毒, 或者产生新的病毒。”

12. 癌症

霍等人都说, 在“碰巧被转移”之后, 花椰菜花叶病毒开关和转基因农作物使用的其他病毒启动子也都可能激活宿主生物体内的其他非病毒基因。“基因像这样不合时宜地过度表达, 其后果很可能就包括致癌。”

斯坦利·伊文是苏格兰组织疾病方面的首席专家, 他也这么认为。他说,

“虽然未经证实，”但花椰菜花叶病毒启动子“有可能加速胃部和结肠内膜发生癌变，导致生长因子效应，从而影响这两处器官”。伊文曾和普斯陶伊教授在《柳叶刀》杂志出版方面合作过，很可能早早了解到老鼠增厚的肠壁出现了这种生长迹象。事实上，这三项揭示了细胞异常增殖（详见上章）的研究，或许已经确认花椰菜花叶病毒启动子引起了这种效应。

2002年12月，伊文向苏格兰议会健康和社区护理委员会（Health and Community Care Committee）发出强有力的警告，当时，该委员会正在考虑转基因农作物试验田今后的命运。伊文说，即便是转基因农作物周边区域的食物和水，也会受到转基因物品污染。他还提到了饲养转基因动物带来的危害。“牛奶中可能含有转基因物质，这类物质会像牛奶或者奶酪一样，由人体直接吸收。即使是一大块烹饪得半生不熟的菲力牛排，其中也可能含有活性转基因物质。”

把食物加工熟透，可能会彻底破坏绝大多数转基因物质。胃酸或许也可以近乎彻底地破坏这类物质（不过，后面有一章提供的证据与此有冲突）。伊文担心，有些只不过因为胃部感染就导致消化功能变弱的病人，更有可能受到完好的转基因物质危害，更容易由花椰菜花叶病毒启动子引起生长因子效应。

伊文说：“我不想危言耸听，也想大事化小，但是，我非常担心，那些食用本地农产品的人有可能正受着伤害。”

13. 吸入转基因 DNA 的危害

2003年夏天，菲律宾（Philippines）39名住在BT转基因玉米田附近的居民，在玉米授粉期间出现呼吸困难、肠胃不适和皮肤过敏反应。挪威基因生态学研究所（Norwegian Institute for Gene Ecology）为他们做了血液检测，确认他们体内有Bt毒素的抗体，这说明花粉引起了免疫系统的反应。这只是初步检测结果，现在还不能确定这些症状跟玉米有关。好几年以前，英国政府的食物安全与标准联合工作组（Joint Food Safety and Standards Group）曾告知美国食品药品监督管理局，吸入转基因花粉对人体存在诸多潜在危害，并警告说那些基因可能转移到人体内。

虽然以上研究发现，人体只是对Bt毒素作出了反应，还没有发生基因转移，但是挪威这家研究所在另一次研究中发现，给老鼠喂一次混有转基因物质的东西，分别在两小时、六小时和满三天时提取老鼠组织细胞进行检测，每次都能检测到完整的花椰菜花叶病毒启动子。他们还开展试管实验，发现花椰菜花叶病毒启动子在人类、老鼠和鱼类的细胞中都有活性。这些发现颠覆了转基因行业的谎话，它们断言不可能发生水平基因转移，声称启动子只在植物体内起作用。

虽然在花椰菜和其他蔬菜中发现了花椰菜花叶病毒，但是，根据英国开

放大学 (UK's Open University) 遗传学家兼生物物理学家霍梅万 (Mae-Wan Ho) 的观点, 在蔬菜中发现病毒很正常, 病毒四周环绕着一层蛋白质呢, 蛋白质把 DNA 团团裹住, 因此, 这就可以阻止花椰菜花叶病毒进入哺乳动物细胞。然而, 转基因食品中的花椰菜花叶病毒启动子是裸露的, 这种病毒 DNA 周围并没有裹上一层蛋白质外壳。

其他一些未知的东西

基因工程是根据一系列预设实施产业化运作的, 主要预设就是: 外源基因在宿主体中产生作用的方式与该基因在原生物体内时的一样。然而, 接下来所说的这四点却对此设想提出了质疑。

14. 人工合成基因

大多数引入转基因农作物的外源基因都不是天然产物, 而是人工合成的。表达同一种氨基酸时, 植物基因与细菌基因的碱基序列不一样, 因此, 必须改变细菌基因的编码, 才能让它们进入作物植株之后受到准确识别。卡明斯说: “在基因工程领域, 人工合成基因得到普遍使用, 还被认为与天然基因等价, 但是人工合成基因与天然基因存在的很多不同却都让人忽视了。特别是用于生产含 Bt 菌转基因作物、“抗农达”转基因大豆和转基因玉米的那些细菌基因, 都已经发生了很大的变化。”但是, 因为“从遗传学和分子生物学的角度来看, 天然就存在调节基因”, 所以美国政府相关机构就相信了那些公司的臆想, 认为人工合成基因与天然基因等价。

15. 遗传因素

哪怕是同一种基因接入同系植物的不同植株, 结果都有很大不同, 这究竟是因何原因, 我们现在还不清楚。汉森 2000 年 10 月向美国环境保护署科学顾问小组 (the EPA Science Advisory Panel) 提交的证词这样说道: “在有些生物体内, 外源基因会表现出期望中那样的特点, 但是在其他生物体内, 其表现出来的特点也许不能如人所愿。”同样, 即使是同系的植物, 把其中一棵植株的基因植入另一棵植株, 也很有可能产生危险的后果。遗传性状的影响不可预知, 目前, 在其安全性研究领域, 还没有人考虑这个问题。

16. 不可预知的复杂反应

美国乔治亚大学 (University of Georgia) 的沙拉德·费塔克 (Sharad Phatak) 说: “如果你植入一种外源基因, 整个代谢过程都会改变, 你并不是只改变了一样东西。每一次改变都将会影响其他基因。会不会有一种基因能让一切彻底大变样呢? 我们都说不准。”

基因可以互相影响，蛋白质也可以相互作用。蛋白质变性之后，有的会激活沉默的基因，有的会让基因失去活性。每发生一次改变，就会引起新的相互作用，并带来更多的变化。这类无法预测的链反应，很可能产生毒素，引发致命的疾病。下一章，我们将会具体说到这一点。

17. 编码重组 (Rearranged codes)

基因工程有时会导致遗传信息编码序列发生重组。尽管个中原因尚不清楚，但这有可能与两种因素有关：一是使用基因枪给宿主 DNA 植入外源基因，二是细胞试图修复由此造成的创伤。使用基因枪给宿主 DNA 植入外源基因，会给 DNA 造成创伤；细胞对受伤的 DNA 加以修复时，出现差错，导致 DNA 上的遗传信息序列重组。

18. 基因叠加 (Gene Stacking)

如果转基因作物体内植入的外源基因不止一种，而是有很多种基因“叠加”在一起，这就会显著增加产生异变的机会，引发各种无法预测的反应。例如，孟山都公司培育的一种新叶马铃薯 (New Leaf potato)，同时拥有 8 种不同的性状，既能杀虫、防病，又能耐受杀虫剂，还可以增大个头和产量，还能减少碰撞损伤。某些作物在异花授粉过程中，无意中获得了多余的外源基因。在加拿大，有两家公司培育的油菜就携带了外源基因，每家公司的油菜都只对自己公司生产的杀虫剂具有耐受性。

叠加基因及其编码产生的蛋白质之间，有可能发生各种反应，而反应方式具有多重危险。传统杀虫剂就能证明这一原理：将传统杀虫剂和其他杀虫剂混合使用，杀虫效果成倍增大。“各种杀虫剂混合使用能增强杀虫效果，这事儿并不新鲜。”事实上，各种转基因的玉米、棉花和油菜籽，都携带有自体产生的 BT 转基因毒素。这种毒素即便是与极其微量的天然抗生素（细菌产生的副产物）混合，混合物对昆虫都有“更加致命”的毒性。这是科学家意外发现的现象。目前，尚未开展相关试验，因而无法确认这种“极大增强”的毒性是否会危害人类和野生动植物。

19. 营养问题

DNA 发生改变，无论是正常变化还是突变，都将影响作物的营养成分。实际上，许多有可能改变转基因食品健康价值 (health value) 的潜在问题都已经列入这份清单。研究指出，将基因玉米和大豆与相应的天然非转基因作物对比，就会发现转基因作物与天然作物存在诸多不同。营养成分发生改变，将带来无法预料的副作用。比如说，给奶牛喂食转基因大豆 (GM Roundup Ready

soy), 牛奶中脂肪含量有所增加。这说明转基因作物会引起级联反应, 问题一个带一个, 接踵而来。

20. 过敏原 (Allergens)

基因工程可以让原本无害的食品摇身一变, 含有具备潜在致命危害的过敏原即变态反应原。其途径至少有三种: 第一, 提高天然产生的过敏原的含量; 第二, 将一种食品含有的基因植入另一种植物, 传播变态反应原性(即致敏性); 第三, 前所未见的外源基因和蛋白质出现在人类食物中, 带来未知的过敏原。对这一严重问题, 我们将在下一章详加讨论。

21. 人为失误

基因工程研究人员依据过时的理论, 凭借有限的知识, 在随时会出现人为失误的陌生领域从事这项工作。有的失误后来被人发现了, 有的失误则遗漏过去了。

1999年2月21日, 英国《独立报》(*UK's Independent*)就报道过一次遗漏了的失误。这天是星期天, 该报说, 孟山都公司在抗除草剂玉米中混入了某种外源基因的“关键信息”。错误数据已递交给英国环境释放咨询委员会(the UK's Advisory Committee on Releases into the Environment (ACRE)), 用于安全评估。据这篇文章报道, 该委员会的“委员们都愤怒了, 因为孟山都公司提供的信息并不准确, 却让他们批准该公司产品上市”, “他们谴责孟山都公司提交研究报告的做法马虎了事, ‘解释不充分’, 该公司产品远远达不到规定的标准。”他们将这一切归因于孟山都公司“没有资格”推广转基因产品, “完全不能接受”该公司的产品标准。

分子生物学家简内·怀特(Janey White)就说: “这真叫人担心, 这明摆着就是孟山都公司内部有人在存心捣乱。”显然, 这一过失在美国监管人员那儿过关了, 这种玉米已经获准在美国上市。

不仅在转基因生物的产生或评估环节存在失误, 还有一种常见的失误, 是无意中把未通过认证的转基因生物投入粮食市场。例如, 2003年2月路透社(Reuters)报道: “在美国, 用于生物工程研究的近400头生猪, 可能已经进入食物供应链, 因为它们没有被销毁, 而是卖给了牲口贩子。”

同样, 此前一年, 有11头转基因小猪让人有意无意地加工成了家禽饲料。此外, 还发生过许多起把未经认证的农作物放入食品的事故, 最著名的案例当属“星联”玉米事件。用作生产药品和工业化学品的转基因作物, 有的因为传粉, 有的由于偶然混合, 也污染了附近农田中的作物。

案例分析：“抗农达”转基因大豆

2000年5月，媒体披露了一个案例，其中既包括人为失误，也显示基因工程带来了无法预知的结果。孟山都公司生产的转基因大豆投放市场已经长达七年之久，该公司一直以为，他们只给这种大豆植入了一种外源基因（连同花椰菜花叶病毒启动子一起）。这种源自细菌的基因，可以让转基因大豆抵抗孟山都公司生产的高浓度“农达”牌除草剂。然而，该公司没有想到，他们发现该大豆的DNA被偶然植入了另外两种基因的片段。

独立研究小组“基因监察（Genewatch）”的主任苏伊·梅尔（Sue Mayer）女士认为：“这些结果表明，人类还没能熟练驾驭基因修饰过程，这种操作并不像他们经常宣称的那样准确无误。无论是基因数量、植入顺序还是植入位置，都无法控制。”

她还表示：“多余的基因复本和片段会影响其他外源基因发挥作用，进而影响作物生长，影响产品成分。这些都会攸关人类安全和自然环境。”

在绿色和平组织（Greenpeace）任职的查理·克洛尼科（Charlie Kronick）也表示：“孟山都公司将各种产品投放市场很多年了，才透露说，无论是转基因行业内部还是监管人员，都不清楚这些产品里面究竟含有哪些基因。我们不知道的究竟还有多少呢？”

很快，有人又披露了一条我们以前不知道的消息。过了一年，比利时一组科学家发布了令人吃惊的研究结果，他们发现，在那些无良奸商植入的基因片段附近，出现了一组DNA序列，含有534个碱基，既不属于除草剂基因，也不是天然大豆基因。

据《纽约时报》报道，这些科学家的发现“表明，这种未知基因极可能就是该植物自身的基因，只是在植入细菌基因的时候，让它发生了重组，或者打乱了它本来的序列。他们说，还有一种可能性是，该作物基因中，有一部分遭到了删除，这个位置让其他基因占据了。”

知情者还提供了第三种可能：正常情况下，作物自身用于纠正DNA失误的蛋白质，可能与外源基因的碱基序列发生了重组。

无论原因如何，“DNA已经非常反常，到了可以产生新蛋白质的程度，这种蛋白质可能非常有害。”

绿色和平组织驻英国首席科学顾问杜格·帕尔（Doug Parr）警告说：“谁也不知道这种多余的基因序列是什么，也不知道它会在大豆体内生成什么，更不知道它会带来什么后果。”

孟山都公司的托尼·昆比斯（Tony Combes）就新近发现的DNA片段辩解道：“在用于评估“抗农达”牌转基因大豆安全性的研究中，它本来就应该是这种

大豆 DNA 中的一个片段。”

安全评估?

安全评估研究的是什么? 阿帕德·普斯陶伊说, 到目前为止, 他还没有发现有什么研究可以充分确认正常外源基因造成的潜在危害, 更别说基因片段, 或者说遭到扰码的 DNA 了。

我们来具体看一看, 检查一下对“抗农达”大豆进行的安全评估研究的主要内容, 这里既包括已经公开发表的研究结论, 也包括没有发表的研究报告, 即孟山都公司提交给英国新型食品及加工顾问委员会审议的材料。我们看一看, 对本章到现在为止一直在讨论的各种潜在风险, 孟山都公司有没有做过充分的测试。

1. 为确保扰码分子不会对孟山都公司植入作物的外源基因的编码进行重组, 以致产生预料不到的新蛋白质, 研究人员必须确定该大豆中所有蛋白质的类型和数量, 在基因修饰前后各确认一次。这一前一后两次检验, 也是为了确保花椰菜花叶病毒启动子没有意外激活大豆 DNA 上任何天然基因。但研究人员没有做过这些测试。

2. 为避免受到这些选择搭载因子的意外干扰, 研究人员必须确保他们发现的新蛋白质不含这些附加分子。他们还需要在作物的各个部位和各种生长环境中监测这些分子进行。但是, 他们没有这样做。

3. 为避免大豆中的蛋白伴侣折叠助手让新蛋白质出现折叠错误, 研究人员需要将他们在豆类作物中发现的蛋白质与细菌身上发现的天然蛋白质进行形状对比, 也要对处于不同生长环境中的大豆做比较。然而, 他们还是没有这样做。

4. 研究人员需要仔细检查转基因农作物的整个基因结构, 确保植入基因或花椰菜花叶病毒热区时, 其他序列不会遭到破坏。

他们显然没有这么做。因为他们没有注意到外源 DNA 的那两个片段, 也没有注意到那种前所未见的神秘的 DNA 序列。

5. 外源基因的位置效应和其他一些因素, 都会引起基因沉默, 意外地关闭天然基因, 造成特别棘手的问题。有些天然基因只有遇到非常特殊的环境才会表达性状, 有的只在植株上非常有限的部位表达出来。如果这种很少表达的基因沉默下来, 研究人员怎么才能知道呢? 要想知道答案, 他们必须细心比较各种情况下天然作物和转基因作物每一部分的蛋白质表达, 包括生长条件改变, 生长阶段变化, 疾病, 营养成分, 自然环境, 虫害, 以及其他一些说得出来的条件。如此彻底的分析基本不可能实现, 因此, 不用说, 根本就没人去做过。

6. 研究人员也还没有成功阻止新病毒出现。从理论上说，唤醒宿主体内沉睡的病毒，发生水平基因转移，都有可能导致新病毒出现。研究人员同样没有经常调查新病毒的产生情况，没能看一看新病毒的出现是不是与转基因源有关系。

7. 抗生素抗性转移给有传染性的细菌，这一问题与“抗农达”牌转基因大豆无关，因为这种转基因大豆不含抗生素抗性标记基因。转基因玉米才会遇到这个问题，但是，研究人员并没有充分检验转基因玉米，没能充分了解其抗生素抗性转移问题。

8. 环境对基因表达的影响，不同品种大豆转基因以后出现的差异，都只在特定条件下做过评估。而且，评估环境影响时，只考虑了少数几种因素，比如玉米产量。

9. 人工合成基因被视为天然基因的替代品。然而，这类研究绝口不提两者可能存在什么区别。

10. 各种复杂的反应和多个外源基因都会让基因发生难以预料的变化，但很少有研究对此进行评估。这些外源基因，有的是由人为的基因叠加形成的，有的是由异花传粉带来的。

11. 研究人员并没有探索转基因物质的转移渠道，不知道这类物质是来自肉食还是牛奶，也不知道是来自受污染的饮水还是吸入转基因花粉所致。他们臆断不存在这些转移渠道。

12. 科学家担心，花椰菜花叶病毒启动子会促进细胞生长，引发癌症。还没有任何严谨的研究能排除这一可能性。

13. 尽管研究人员按部就班地对比了某些营养成分，但这远远不够，根本不能确定可能由基因工程引起的诸多差别。不仅如此，有些营养成分变化本来已经得到证实，后来却又遭到了忽视。

14. 最后，研究人员没有充分检测一下，看看是否有人对他们培育的转基因大豆过敏。虽然他们粗略分析过转基因大豆可能引起哪些过敏反应，但我们后面安排一章内容，揭露他们并未考虑过要充分开展测试。由于缺乏安全性研究，普斯陶伊便把过敏反应称为“转基因食品的致命弱点”。因此，无论孟山都公司代表所谓安全评估究竟是什么，其中没有任何评估能够充分证明或完全消除那些潜在的严重问题，说不定那些问题已经像瘟疫一样传遍了整个社会。

我们努力去找出多毛生猪，有毒烟草以及大量其他灾难性问题为什么会出现在，结果，我们发现的问题比找到的答案还多。我们现在可以更加到位地理解比利时那组科学家得出的结论了，他们着手去揭示转基因作物在科研领域不为

人知的一切。他们说：“争议和认知鸿沟似乎全面展现出来了。”

认知方面的鸿沟不仅仅出现在学术层面。舒伯特（Schubert）说：“就算我们现在不了解转基因技术会带来什么后果，但是，选择转基因食品绝对不安全。”知情人员警告说：“这些必不可少的测试，一样都没有做过，现在人们仅仅凭借对这些变化最粗浅的认知，就种植了数十亿株转基因作物。如果有些意外影响出现得比较缓慢，我们就应该连续监测好几代转基因作物，找到其影响后果。”

这位知情人员还说：“没有详细的、连续的分析研究，我们无从知道会不会出现各种危险的后果……现在已经种植的转基因作物就代表了大规模的无序实验，其后果必然无法预料。最终结果有可能是灾难性的。”

最有可能发生的灾难莫过于出现新毒素。安东尼奥说：“如今，人们在转基因的细菌、酵母菌、农作物和动物身上都发现了未曾预料到的有毒物质，只有对健康造成严重危害，才有可能解决这个问题。此外，转基因食品及其加工过程中使用的添加剂，显现毒性的时间或长或短。短的，有可能食用后立即出现问题；长的，有可能几年之后才会完全显露后果。”

我们会在后面安排一章，研究一下这样一种对健康造成致命危害的问题：如果不是该疾病症状独特，发病很急，如果不是遇到一位警惕性很高的医生，对其进行特别检查，如果不是我们运气很好，我们可能还要等到很多年以后才能发现这种危害。

奶牛的智慧

1998年，霍华德·维利格（Howard Vlieger）的农场位于爱荷华州莫里斯市（Maurice）。1998年，他同时收割了天然玉米和含Bt菌的转基因玉米。维利格很想知道，家里的奶牛对这种具有杀虫功能的Bt菌玉米会作出什么反应。于是，他将天然玉米和Bt菌玉米分别放在16英尺长的饲料槽两端。通常情况下，奶牛都是有多少玉米就吃多少，一点儿也不剩。然而，这一次，围栏里关着的那25头奶牛都首先去吃天然玉米，吃完之后仅仅尝了一口Bt菌玉米，就迅速掉头走开了。

几年以后，在爱荷华州艾姆斯市（Ames），维利格和一屋子的农场主坐在一起，听美国总统候选人阿尔·戈尔（Al Gore）发表演讲。戈尔不加质疑地接受转基因食品，维利格对此感到很困惑。他问戈尔是否支持美国国会最近提出的一项议案，即准备给转基因食品贴上标签。戈尔回答说，科学家认为转基因食品和非转基因食品没有任何区别。维利格尊重戈尔，但不同意他的观点，就跟他详细介绍了自家奶牛不愿吃转基因玉米的情况。末了，维利格还加了一句：“看来我家的奶牛比你那些科学家还要聪明。”屋里顿时爆发出阵阵掌声。戈尔就问，还有没有其他人发现动物对转基因食品的这种反应，现场大约有12-15个人举起了手。

“一片农田里，如果既有转基因玉米，也有天然玉米，牲口一般都会吃天然玉米。”

——盖尔·拉西（Gale Lush），美国内布拉斯加州（Nebraska）

“我有个邻居曾经种过Bt菌转基因玉米，但牲口只是碰一碰这种玉米的秸秆，并不会去吃它们。”

——加里·史密斯（Gary Smith），美国蒙大拿州（Montana）

“我家的奶牛很喜欢天然玉米，不怎么喜欢杂交玉米，更不喜欢吃转基因玉米。”

——蒂姆·艾森贝斯（Tim Eisenbeis）

美国南达科塔州（South Dakota）

1999年，生态农业杂志《美国土地》（*Acres USA*）上有一篇文章曾提到，牲口竟然会冲破栅栏，穿过整片“抗农达”转基因玉米种植田，只为能吃到天然玉米。对于近在眼前的转基因玉米，它们连碰都不碰一下。

第三章

牛奶的秘密

“科学家在加拿大参议院委员会前的作证场景，就像是科幻电视系列剧《X档案》(X-Files)中的画面。”有6位加拿大政府的科学家试图顶住压力，坚决证明转基因食品不安全，当时的情形便是这样，加拿大最著名的报纸《环球邮报》(the Globe and Mail)对此进行了报道。这6位科学家就职于加拿大卫生部(Health Canada)，这个部门类似于美国的食品药品监督管理局。1998年，这些科学家开始检测重组牛生长激素(rbGH)的安全性。当奶牛被注射该激素后，能够提高10%—15%的产奶量。这6名科学家的工作是确定人们饮用这种牛奶是否安全，最后他们认定这种牛奶是不符合安全标准的。但加拿大高级官员和该激素的研发商孟山都公司却企图迫使他们改变结论，让他们承认这种牛奶是安全的。

《渥太华公民报》(Ottawa Citizen)是这样报道该事件的：“玛格丽特·海登博士(Dr. Margaret Haydon)说，在一次会议上，药品制造商孟山都公司表示，要提供100-200万美元的报酬给加拿大卫生部这6位科学家。她还说，这笔款项只能视为贿赂。在她提起这笔巨款的金额时，在座的所有参议员惊讶得目瞪口呆。”

海登博士还说：“她办公室的柜子锁着一些非常重要的科研数据笔记和文件，它们是孟山都公司提供的，但后来却被偷了。”所有的参议员都在认真听着她的叙述。她用颤抖的声音说，出于对人们健康问题的考虑，她坚决不赞成让该激素通过安全性检测，于是她就被从这个检测团队中除名了。

这些科学家向参议院委员会陈述道“制药商在药品审批过程中影响太大了。”

科学家“质疑某种新药的安全性并阻止该药通过审核时，常常感到自己的职业生涯会受到威胁。”不仅如此，“在科学领域毫无经验的管理人还经常想要操控他们的决定。”

希夫·乔普拉(Shiv Chopra)是作证的科学家中的一员，他揭露说，管理部门的政策是“为客户服务”。然而，这里所指的“客户”不再是公众，而是制药产业。

“我们一直承受着压力，被迫让可疑药物通过审查，其中就包括rbGH。”乔普拉向委员会如此报告道。他还作证说，该部门的一个管理人曾经威胁他们，说如果他们不尽快作出对rbGH的有利评价，那么他和他的同事都会被送到其他部门去，到了那里，他们“就永远别想再有出头之日”。乔普拉补充说，所有跟rbGH有关的文件现在都掌握在一个高官手中，如果没有他的允许，任何人都无法看到。此事史无前例，从来没有有什么文件像这份资料一样

有如此苛刻的查看限制。

参议员尤金·惠兰 (Eugene Whelan) 回应说：“我甚至都不敢相信这是在加拿大发生的事，你们的文件被偷了，而且，现在所有关键性的文件都掌握在一个人的手中……我们现在到底是个什么体制？”

接下来发生的事情进一步说明了这个体制的可怕。作证后，乔普拉回到自己的工作岗位上。但很快，他就被勒令停职停薪 5 天。他后来告诉另一个参议员委员会，自己之所以被停职，就是因为出庭作证这件事。

加拿大科学家在 1998 年的遭遇，和美国政府科学家在 20 世纪 80 年代的经历相似。当时，美国食品药品监督管理局正在评估 rbGH。从该激素的审批过程中，我们不难看到，利益冲突、不严谨的科学态度，还有制药产业，都对转基因食品政策有着很大影响。不过，有一点我们需要注意，那就是美国食品药品监督管理局对待转基因食品的态度，与其对待药物的态度相比，可是相差甚远。他们可以花费几年的时间去评估 rbGH，但对于转基因食品却不进行任何安全检测。

1994 年 2 月，孟山都公司生产的 rbGH 被正式批准上市。但是早在 1985 年，美国食品药品监督管理局就已经宣布它对人类是安全的，并且允许该公司出售注入过 rbGH 的奶牛产的牛奶，以及这种牛奶加工的奶制品，也允许该公司销售这种牛肉。根据一份从美国食品药品监督管理局偷出，后来在《乳草》上发表的文件来看，管理局是在对激素的“特点和生物活性”进行了错误假设的基础上，仅根据用老鼠作实验对象的为期 28 天的饲养研究，就批准了该激素的商业化。管理局里，并不是所有人都相信这种牛奶是安全的，有些人还大胆地说了出来。

美国食品药品监督管理局的 chemist 约瑟夫·塞泰帕尼 (Joseph Settepani) 负责兽药审批过程中的质量把关。在一位纽约国会议员举行的公开听证会上，塞泰帕尼说道：“在兽药中心，没人关注人类食品的安全问题。”他说出此话后不久，就被指责违抗命令，甚至受到威胁，说要撤销其主管职务，解雇他。他指控说，如果威胁到行业的利益，肯定不允许有异议存在。

美国食品药品监督管理局的另一名科学家亚历山大·阿普斯特罗 (Alexander Apostolou) 作出了类似的反应。因其在业界和学术界的杰出成就，阿普斯特罗成为毒理学部 (the Division of Toxicology) 主任。在书面证词中，他写道：“对人类食品安全问题的评估方式已经不再科学合理。兽药中心的上司为得到有利于制药业的科学结论，一直对我施加压力。我在兽药中心工作的时候，亲眼目睹了药品生产商对该机构的科学分析、决策和基本任务的干涉。阿普斯特罗还介绍道，在这里存在着一种明显的趋势，即该机构对赞助商的要求和数据不加批判地接受，甚至违反原则，篡改数据，以使那些数据能被

药品生产商接受。

阿普斯特罗在该机构工作时，对这种现象表示担忧，结果遭到敌视。“他们派给他一个不可能完成的任务，之后在公告中说他表现欠佳，这是压制异议的常用伎俩。”阿普斯特罗最后离开了这家机构。

阿普斯特罗说，业界都知道，美国食品药品监督管理局的评审员更看重检测的数量，而不是检测的质量。当时有4家公司都在寻求自己生产的rbGH获得批准，他们提交给食品药品监督管理局的资料堆得像小山似的，据孟山都公司声称，仅他们提交的文件就有67英尺高。

在评审rbGH过程中担任主要负责人的兽医理查德·巴勒斯（Richard Burroughs）说：“评审时的工作量极大，我们简直要被压垮了。”有一次，人体安全部（Human Safety Division）仅在两周就审查了四十份文件。

巴勒斯承认，评审这些研究需要懂得专业知识，而美国食品药品监督管理局的工作人员在这方面还很欠缺。巴勒斯虽然没有承认他们理解不了，但他这样说道：“兽药中心一心把不利的研究结论掩盖起来，”官员们“甚至隐瞒和假造数据，以掩饰自己的无知和无能。”

和其他药品一样，FDA也没有对rbGH进行检测，而是由生物科技企业对其进行测试，并总结数据提交给美国食品药物管理局的评审员。对rbGH最初的安全性测试评价是巴勒斯写的。他说，作为评审过程的一部分，药物开发者“会到中心来协商评估结论。如果检测结果不是他们想要的，他们就会给出他们的数据，想方设法来推销他们自己的产品。”

药物开发商不会把所有的数据都提交给FDA。据巴勒斯说，像患了乳腺炎的奶牛，就往往没有包括在研究里，因此那些研究结果会失真。FDA和孟山都公司都说只见到少量奶牛患乳腺炎，但通过自由信息法案（Freedom of Information Act）所获得的文件显示，来自500个农场的9500只奶牛感染了乳腺炎。除了删减数据，他们还提交了很多不确定的统计资料，这些都进一步掩盖了药物的不良影响。

巴勒斯是这个机构里唯一真正具有奶牛养殖经验的人，他从事批准rbGH上市这一工作已经快5年了。当他看见有人用他不可接受的方式来进行食品安全研究时，他公开表明了自己的观点。例如，巴勒斯得知对奶牛进行测试的时间只限于一个挤奶周期，他坚持说至少要两年才行。他需要知道药物对新生的小牛以及奶牛接下来的哺乳期有什么影响。巴勒斯的要求让那些生产商很感恼火，因为他们正急于把产品推向市场。在1989年下半年，巴勒斯甚至还要求对奶牛进行药理学和免疫学实验，这显然让他们忍无可忍了。大约1个月后，巴勒斯被解雇了。他告诉人道养殖协会（the Humane Farming Association）：“有人告诉我，我阻碍了审批进程。”在他离开这个机构后，

他们便取消了他以前要求进行的毒理学研究。

塞泰帕尼、阿普斯特罗和巴勒斯表示异议后，便受到了打击报复，这一切，其他雇员都心知肚明。因此，机构中的其他人想揭露审批过程中的暗情时，他们便改变了方式，寄了一份匿名信给国会议员。他们写道：“如果公开说出来，我们担心会遭到主任罗伯特·利文斯顿博士（Robert Livingston）的报复。谁与利文斯顿博士的观点相左，就会被他公开打击。”这封信写于1994年3月16日，当时FDA已作出决议，不对注射过rbGH的奶牛所产的牛奶作出标识，这封信就是针对这个决议的。

[下面是他们信件的部分内容。信里提到的BST就是rbGH。BST是bovine somatotropin的缩写，意思是牛生长素，而rbGH是recombinant bovine growth hormone的缩写，意思是重组牛生长激素。上个世纪80年代，孟山都公司发现“激素”一词容易引起争议，便不再使用rbGH这个术语，转而采用BST。]“我们感到很担忧，最根本的原因在于，从各种迹象来看，利文斯顿博士与其助手玛格丽特·米勒（Margaret Miller）博士是极为“亲密的朋友”，而FDA这次负责写审核意见的正是米勒博士，她的意见是不应该对注射过BST的奶牛所产牛奶贴标识。但是，在来FDA之前，玛格丽特·米勒博士一直都在孟山都公司做有关BST的研究。在她代表FDA写有关BST标识的审核意见之际，她仍然在和孟山都公司的科学家一起出版关于BST研究的论文。在我们看来，这其中涉及直接的利益冲突。大家都知道，如果牛奶上贴有奶牛注射过BST的标识，消费者是不会去买这种牛奶的，这就意味着孟山都公司会损失大量金钱。米勒博士以前的几位同事也会因此失业。”FDA的雇员也抱怨说，米勒来到FDA之后，她提高了牛奶可含抗生素水平的标准，从亿分之一上升到百万分之一。她为了让BST能通过审核，就必须这样做。这是因为，注射过BST的奶牛患乳腺炎的几率增大，农场主要给奶牛治病，就需要增加抗生素的用量。然而，多度使用抗生素，会导致牛奶中残留的抗生素含量增加，超过FDA规定的安全标准。为了让BST获批上市，米勒便把FDA以前的安全标准做了一番改动。

匿名信继续写道：“她很随意就决定允许牛奶中有百万分之一的抗生素含量，毫无科学依据，也没有做过做过任何消费者安全测试。”他们指出，百万分之一的限制是针对每一种药物而言的。牛奶中可能会有很多种抗生素分别都达到了这个含量。”“牛奶中可能会有很多种抗生素，但她对此置之不理。”这封信还声称：“尽管这样会增加抗生素的使用量，米勒博士的政策仍被用做BST获批上市的依据。让米勒博士参与这件事，本身就涉及直接的利益冲突。

匿名信进一步指责道：“这不是CVM雇员第一次指控利文斯顿博士以欺诈手段危害公众安全。然而，似乎谁胆敢表示异议，最后遭殃的并不是利文斯顿，

而是反对者本身。我们是政府职员，无法理解为什么还允许这种现象存在。”

1994年4月15日，3名国会议员对匿名信作出回应，他们要求美国审计总署（GAO）对此进行调查。GAO是负责政府内部事务调查的机构，议员们要求GAO不仅要调查有关玛格丽特·米勒的利益冲突，还要调查与迈克·泰勒（Michael Taylor）和苏珊·斯琴（Susan Sechen）有关的潜在利益冲突。

身为FDA副局长，泰勒在米勒的支持下，也坚决认为注射过rbGH的奶牛所产之奶不该贴上相关标识。他还制定了指导方针，让牛奶生产商难以给自己的产品贴上“无激素”标识。进入FDA以前，泰勒在一家律师事务所工作。议员们的信上说：“孟山都公司是那家事务所的客户，他负责该公司食品标识和监管方面的事务。”那家律师事务所利用泰勒的指导方针，指控那些贴了“无激素”标识的牛奶厂。斯琴在进入FDA以前，则参与了由孟山都公司赞助的研究项目。她在FDA里也积极支持通过rbGH进入市场。

议员们写道：“整个FDA对rbGH的审查过程，似乎都具有这样一个特点，那就是FDA和孟山都公司都在误报信息，行为可疑。信中还描述了GAO以前为调查rbGH的批准过程所做的努力，他们“不得不放弃……因为孟山都公司拒绝告诉他们任何相关的临床数据。”

FDA 评估之评价

所有动物的脑垂体都会自然分泌生长素。“早在1930年，人们就发现，将牛脑垂体提炼物注射到奶牛体内，就可以增加了牛奶产量。”然而，在基因工程创造出低成本的生产方法后，这种做法才变得有利可图。工程师对生成生长素的奶牛基因稍作改变，将它注射到大肠杆菌中，创造出一个活工厂。生成的激素很相似，但与自然生成的种类并不完全相同。如果注射到奶牛体内，就会加速整个新陈代谢过程，同时也能加快乳腺细胞的活动速度。这就会增加牛奶产量。

孟山都公司研制的生长素引发了争议。这是FDA第一次关注与食品相关的转基因产品。也正因如此，药物批准过程进展得并不顺利。威斯康辛州（Wisconsin）乳品业报纸《乳草》的编辑皮特·哈丁（Peter Hardin）说：“领头的击球手必须打好基础，因为随后的相关影响不可小觑。”

药物上市几年后，加拿大科学家编写了一份冗长的报告，叙述FDA在批准药物上市的过程中，对资料进行了很多删除，有很多内容要么是矛盾的或论据不足，要么根本就还缺乏合理的数据。这份报告被称为《差异分析报告》（*the Gaps Analysis Report*）。报告指责FDA“1990年所做的评估，从很大程度上来说，只是对生产商提供的结论做了一番表面的理论性调查，对生产商提供的

数据，既没有进行详细研究，也没有进行严格的质量分析。”

rbGH 的批准过程也许是 FDA 历史上最具争议的药物批准过程了。为了给这种药辩护，FDA 做了一些史无前例的工作。1990 年 8 月，2 名 FDA 科学家在享有盛誉的杂志《科学》(Science) 上发表了一篇文章，保证 rbGH 是安全的。作者提到了两项研究，即给老鼠口服或注射 rbGH，然后观察它们健康状况的变化。虽然人类不会服用也不注射 rbGH，但牛奶中含有少量自然生成的牛生长素 (bovine growth hormone, bGH)。如果给奶牛注射 rbGH，那么这种外源基因很可能就会与 bGH 一样进入牛奶中。因此，给老鼠服用 rbGH，是一种检验摄取的转基因激素是否会产生问题的方式。

第一项研究只持续了 28 天。FDA 宣称，吃了 rbGH 的老鼠没有表现出任何不良症状。这项研究持续时间之短令评论界一片震惊。加拿大卫生部的乔普拉 (Chopra) 说：“28 天，你能发现什么？”第二项研究持续的时间仍然很短，只有 90 天。

《差异分析报告》写道，因为 rbGH 是一种激素“要研究它引起的化学反应，本应该在实验动物身上进行更为彻底和长久的研究。”这些研究“通常是必要的……以确保人类的安全。”因为没有进行长期全面的研究，“很多潜在的危害就无法发现，例如不孕不育、生育缺陷、癌症和免疫紊乱等。”测定一种药品是否有致癌性，就需要在不同品种的老鼠身上做 2 年实验，也就是老鼠存活一生的时间。无视只做了 90 天实验这一事实，《科学》这篇文章的作者指出，注射了 rbGH 的老鼠均发生了显著变化，而那些食用了 rbGH 的老鼠没有不良的生物反应，这就证明食用 rbGH 是安全的。

rbGH 经审核通过几年后，罗伯特·柯恩 (Robert Cohen) 决定对《科学》上这篇文章的结论进行分析。尽管柯恩是个商人，但他在大学读的理科，并且在实验室工作过。他很盼望能核实这些数据。他带着这篇文章和计算机，在办公室花了 3 天时间不停地计算这些数据。他对自己的发现很不满意。很多他需要的数据没有，那些结论常常是以汇总或是未发表的数据为依据，公司研究的细节并没有公开。虽然作者在文章中说，90 天的饲养实验后，他们测量了很多动物器官和组织的重量，但这篇论文中却仅列出了四样。

1994 年，柯恩打电话给 FDA，要求看一下其他器官和组织的测量结果。但据柯恩说，FDA 的官员理查德·特斯科 (Richard Teske) 告诉他这属于商业机密。柯恩深感困惑，为什么器官的重量会被认为是商业机密呢？健康和公众服务部 (Health and Human Services) 监察主任理查德·P. 库瑟娄 (Richard P. Kusserow)，曾在 1992 年的一份报告中肯定地说“只有等 FDA 批准 BST 商业化之后，才会完全披露 BST 的研究数据。”但孟山都生产的 rbGH 在 1994 年已经获准上市，所以现在柯恩希望能获悉所有的数据。

柯恩也尝试过从孟山都公司获得数据，但是运气不佳。他以《信息自由法案》为依据申请了解研究数据，但却被拒绝了。他向 FDA 上诉，令他惊奇的是，他的诉求又回到了初次拒绝他的人手里，结果可想而知，柯恩又失败了。FDA 拒绝的理由是：“公开这些信息，会引起激烈的竞争，损害孟山都公司的经济利益受损。”柯恩决心坚持到底。他在联邦法院起诉，但法院裁决他输，其依据仍然是器官重量属于商业机密。裁决书里写道，公开这些信息会引起“竞争”，对孟山都公司造成“重大损害”。

（2003 年 3 月 26 日，美国众议院议长丹尼斯·哈斯特德奇（J. Dennis Hastert）曾针对转基因食品安全问题作出声明：“在整个审批流程中，公众都有充分的机会参与和评论，而且审批结论依据的数据也是公开的。”然而科恩的经历与这番话形成了鲜明的对比。）

通过一个朋友与国会议员金里奇（Gingrich）的关系，1995 年 4 月 21 日，科恩得到机会与 FDA 的官员见面，讨论他对 rbGH 研究的关注。此时，柯恩才获悉，FDA 事实上从来没有收到原始数据。据科恩说，他问理查德·特斯科，FDA 是否评估过原始数据，特斯科说他们评估过，但当特斯科又去问负责统计分析的罗伯特·康登（Robert Condon）时，康登坦承说，事实上，他们从未评估过原始数据。

同样地，三年后，即 1998 年的 10 月，另一位 FDA 的官员约翰·沙伊德（John Scheid）告诉美联社，FDA 从没有对孟山都的老鼠饲养实验原始数据进行过检查，FDA 的结论是基于孟山都提供的一份总结。

他承认的这个事实很严重。瑞切尔的《环境和健康周刊》（*Environment and Health Weekly*）这样说道：“依靠研究总结而不是具体数据就得出结论，这是违背 FDA 公开发布的评估程序的。”实际上，1990 年在《科学》上发表文章的 FDA 科学家是这样说的：“FDA 要求制药公司提交他们产品的所有相关研究资料”，此外，他们还说：“制药公司还要提交关于药物安全研究的所有原始数据，FDA 将以这些数据为依据，决定是否通过该药品上市。公司递交的材料确保了 CVM 的科学家作出精确的结论”。不过，在同篇论文中，作者很可能没有看过数据，就以一项只进行了 90 天的老鼠饲养实验为依据，得出了他们的结论。

加拿大卫生部的科学家对 rbGH 进行调查之后，他们确定，FDA 公布的饲养研究数据是“不合理”。FDA 得出的结论是，rbGH “以前没有也不可能被血液吸收。”这个结论有两方面的依据，一是建立在这样一个预设上，即“就像其他蛋白质一样，人体摄入的 rbGH 也会在人的胃肠道被降解，”二是实验结果，研究人员说，在吃了 rbGH 的老鼠身上，并没有出现“临床问题”。但这两种依据都是错误的。根据老鼠饲养研究数据，的确有其它的蛋白质经过消化之后

残留下来，并且已经有了一些临床实例。事实上，20-30%的实验鼠产生了抗体反应。对于这种反应，瑞切尔说，“这是一种证据，表明免疫系统发现某种物质进入体内，并做出了反应。”

据乔普拉说，很显然，FDA从没有评估过有关抗体的数据。此外，这个加拿大小组还发现，一些喂食了rbGH的公鼠甲状腺出现了囊肿，而且前列腺也发生了变化。这些发现本应引起进一步的调查。

来自FDA的官方报道承认，他们无意中忽视了抗体研究数据，但是，与沙伊德给记者的解释以及科恩对会面内容的回忆相反，FDA声称已经对研究所得的其他数据进行了评估。

除了观察rbGH被吸收后对人体可能产生的影响以外，乔普拉还特别关心奶牛生病后对牛奶及牛肉有何不利影响。这份加拿大的报告指出：“奶牛身上出现的问题，有可能对人体健康产生无数的反作用，”而FDA和加拿大兽医医药中心人体安全部（the Human Safety Division of Canada's Bureau of Veterinary Drugs, BVD）早就应该考虑到这一点。

例如，加拿大那份《差异分析报告》就曾指出，注射了rbGH的奶牛确实可能出现先天畸形、生殖障碍、乳腺炎感染率升高和其他问题。其它方面的消息还曾报道，这类奶牛足部和腿部受伤机率更高，还容易出现代谢失调、子宫感染、消化不良、胃气胀、腹泻、机能障碍和寿命缩短。早在《科学》刊登那篇文章6个月前，《乳草》就发布了FDA被窃取的数据。数据表明，经过8个月的rbGH注射，奶牛的心脏、肝脏、肾脏、卵巢和肾上腺都有明显增长。不过，在孟山都公司递交给FDA的报告中，这些改变都被当作正常的生理变化而删除了。

虽然器官体积增大，但肌肉体积却在减小。哈丁表示，平均来看，在产奶周期里，因为新陈代谢的压力，接受治疗的奶牛比没接受治疗的奶牛体重下降更多。一些接受治疗的奶牛变得越来越瘦，最后便死去。对于需要奶牛身上白条肉的屠宰场来说，这类奶牛的肉用价值微乎其微。屠宰场还抱怨这类奶牛的注射部位有时肿得很高，在运往市场之前，必须将那些肿胀的部位割掉。

窃取的数据还显示，注射了rbGH的奶牛也更难受孕。在为期8个月的试验期间，未注射的奶牛有95%的都怀孕了；而接受注射的牛中，只有52%的牛怀孕。据《乳草》报道：“孟山都公司指出，接受注射的牛受孕率并不低于一般牛的正常概率，那是统计上的谎言。实验所得的生殖数据显示，孟山都公司在给奶牛注射前选的牛很多都是已经怀孕的牛！”

请注意：孟山都公司的产品标识上有警告，内容时说在接受rbGH治疗的过程中，奶牛可能会出现很多健康问题。它也提到，由于感染疾病的奶牛数量不断增加，牛奶可能会抑制体细胞的生长数量。体细胞数是脓或者说死白血球

的另一种说法。有趣的是，为了促使 rbGH 获准上市，孟山都发布了有关脓的调查概要。但它们只是发布了 9 个小型研究的总结，其中有些研究显示死白血球有增加，有些并没有统计意义。三位独立科学家得以获取这些数据，并由此算出死白血球平均上涨了 19%。他们还发现，死白血球数量很大的奶牛的百分比是孟山都公司说的数据的 2 倍。这个发现非常重要，因为如果脓度超标，农场主就会受罚。当时 3 位科学家试图发表他们的研究结果，但孟山都公司阻止了他们。在 rbGH 获准上市前，孟山都成功地阻止了学术刊物发表他们的研究论文，时间长达 3 年。（其实 19% 的平均涨幅也很低，因为孟山都公司显然已经把最后几个星期的研究数据去掉了，而那段时间的脓液含量要高得多。）

牛奶中的荷尔蒙

奶牛的所有健康问题可能都会影响到牛奶和牛肉的质量，关于这个问题，FDA 并没有表现出多少担忧，与加拿大科学家的反应相差甚远。不过，FDA 对于注射 rbGH 后牛血液中激素的急剧变化的确感到忧虑。从 FDA 窃取的数据显示，在孟山都 6 种不同配方的 rbGH 检测中，激素量都在急速上升。例如，其中 1 组的血液中，bGH 含量跃升到注射后应控制量的 1000 倍。为了保护公众健康，从 20 世纪 80 年代初期开始，这个机构便强制规定，注射过 rbGH 的牛至少要五天后才能出售。与此相似，如果要屠宰注射过 rbGH 的牛，也至少要等 15 天。

这些要求给了孟山都公司一个难题。奶牛每个月要接受两次注射，每个月中有十天的牛奶都得被丢掉，这样非常不合算。事实上在任何强制性阶段，那些不得被丢掉的牛奶都是一个难题。正如汉森所说：“你可以肆无忌惮地说牛奶是很安全的，但如果人们看见牛奶被倾倒的照片，便会心生疑问：“为什么那些牛奶不能喝？为什么要被倒掉呢？”因此，在 1985 年 2 月，孟山都以只做了 28 天的老鼠饲养实验结果为依据，请求 FDA 允许他们的牛奶销售不要有“停药等待期”。FDA 同意他们的请求，而且还改动了屠宰牛需要的等待时间。1988 年，FDA 的苏珊·塞尚（Susan Sechan）写信给生产商，要求他们测量奶牛血液中的激素水平，但遭到拒绝。据《乳草》报道：“他们的反应表明，检测注射了 rbGH 奶牛血液中激素增加的问题，会引起公共健康和安全方面的种种问题。塞尚就没有强行要求测试这种奶牛血液中的荷尔蒙含量。”

事实上，FDA 甚至也没有要求测试牛奶中有多少 rbGH 残留物。即使有 rbGH 残留物，也并不意味着人体会像那些老鼠和奶牛一样出现相同的健康问题。动物吸收的残留物分量很少，但我们并不知道少到什么程度，因为 FDA 准许孟山都公司的 rbGH 在进入市场前不进行残留物检测，而这通常是必须要进行的。

科学家是通过测试来衡量整体的 bGH 水平，这既包括自然存在的牛生长激素 (bGH)，也包括其他任何一种会与 bGH 混合的注射激素 (rbGH)。在奶牛注射了超高剂量的 rbGH 后，结果显示牛奶中的 bGH 数量增加。但《科学》上的那篇文章却说注射的是一般剂量，并写道：“他们发现，在注射了 rbGH 的奶牛中，其 bGH 水平 (4.2ng/ml) 和那些没有注射的奶牛的 bGH 水平 (3.3ng/ml) 没有显著不同。”然而，这项研究的详情显示，为了勉强得出这个结论，可能对实验过程进行了特别设计。

这项研究只用了 3 头奶牛做实验。实验对象少，便容易使奶牛 bGH 含量的变化差异显得适中。因此，《科学》上那篇文章认为 26% 的增长率“并无显著差异”。被认为是没什么明显的不同。研究人员使用的 rbGH 品种是美国氰胺公司 (American Cyanamid) 的产品，其成分与最后获准上市的孟山都公司生产的品种并不一样。更重要的是，实验过程中，研究人员每天给奶牛注射的 rbGH 是 10.6 毫克。那篇文章形容这是“接近推荐采用的剂量”。尽管氰胺公司有可能把每天约 10.6 毫克的剂量作为推荐的选择之一，但孟山都的 rbGH 并不是每日注射。因为那太耗费劳动力，很不现实。因此，孟山都的 rbGH 是以每两周 500 毫克的量注射进奶牛体内，这个量比氰胺公司的大多了，等于一天注射了 10.6 的 47 倍。我们从那些窃来的数据中了解到，奶牛每两周被注射如此高剂量的 rbGH 时，它们体内的 bGH 会暴涨，牛奶中的 bGH 也同样会升高。然而，通过选择每日小剂量注射这种模式，这项实验中的研究人员就能避免描述大剂量注射后 bGH 的暴涨情形，从而扭曲最后的实验结果，说牛奶中 bGH 的含量没有明显不同。保罗·格罗奈维根 (Paul Groenewegen) 是这次 bGH 研究中的首席研究人员，但他只是 1 名本科生，他的三位合作者都与孟山都关系密切，或是与孟山都的科学家合作出版过研究论文，或是做过孟山都赞助的研究工作。

但是，《科学》那篇文章的作者却这样安慰我们：“追求更权威性的研究已被认为是不必要的，因为从生物学角度来看，bGH 在人体身上是不活跃的，口服 bGH 对人体器官没有影响。”关于后面这一点，加拿大科学家的实验结果就可以驳斥其为谬论，因为实验中老鼠口服 bGH 后产生了抗体反应。美国食品药品监督管理局声称 bGH 是不活跃的，这是出于他们的一种预设，即 bGH 是牛身上的一种特定的激素，它在牛体而非人体里起作用。这些科学家还给出证据说明自己的观点，他们指出，牛生长激素的分子氨基酸排列与人生长激素有 35% 是不同的。那篇《科学》上的论文援引了 19 世纪 50 年代的研究资料，显示当侏儒注射人生长激素后会长高，而注射牛生长激素后则不会。因此，牛生长激素对人类并无影响。

然而，1965 年公布的一项研究资料却表明，牛生长激素对人类确有影响。

脑垂体有缺陷的人，通过用牛生长激素进行治疗，“发生了和注射人生长激素相似的变化”。FDA 应该肯定对此早有耳闻，因为这句引文曾出现在美国礼来公司 (Elanco) 1987 年递交的新药申请书中，这个公司当时想申请自己的 rbGH 药品商标。还有一些研究也显示，牛生长激素对人类其他的生理方面也有一些小的影响。

FDA 不考虑 bGH 的水平是否会升高，不考虑 bGH 是否会对人类造成影响，也不考虑它与多种转基因物质混合进了牛奶之中，只是反复向我们保证说没有任何问题。那篇《科学》上的论文写道：“可以确定，采用巴氏灭菌法，牛奶中 bGH 的活性会被破坏至少 90%，因此，bGH 残留物不会对人类食物的安全有影响。”科恩决定调查这个结论。他花了一段时间收集论文中与巴氏灭菌法相关的原始资料，因为论文的引用并不恰当。结果他发现，这段内容居然是我们前面谈到的格罗奈维根所做研究的一部分。格罗奈维根的论文比这篇论文只早出版了 2 个月。（一些观察员认为，《科学》上这篇论文提交后被暂时封存了，等格罗奈维根的研究结果发表后，才登载了这篇论文。）

在格罗奈维根的论文中，他描述了他们将牛奶在 162 华氏度保持了 30 分钟。科恩说：“读到这里的时候，我顿了一下，因为牛奶用巴氏灭菌法只要在 162 华氏度保持 15 分钟就可以了，他们这是有意破坏生长激素的”，“这一定就是他们的重要使命，不然他们为何要高温加热 30 分钟而非维持原来的 15 分钟呢？”

哈丁指出：“15 分钟和 30 分钟的效果相差 120 倍。从奶制品的观点来看，牛奶经过 30 分钟的灭菌后会丧失其营养价值。他们的所作所为在伪科学中也是最恶劣的。”哈丁用一个形象的类比阐述了他的观点“如果你烤火鸡时用的时间是推荐时长的 120 倍，然后再试图根据其残渣推断出科学结论，你会被扔出去。”

但注射过 bGH 的奶牛产出的牛奶，即便是 30 分钟以后，也只有 19% 的牛生长激素被破坏了。正如科恩所说：“然后他们再去‘强化’牛奶，他们用的就是这个词，‘强化’，他们在牛奶中加入粉末状的人工 BST……比自然水平高出 146 倍，最后再加热牛奶，结果发现牛奶中的粉末 BST 的活性被破坏了！他们为孟山都扭转了败局。这个实验达到了目的。这些科研工作者总算可以声称，加热处理可以破坏 BST 活性。在他们最后的讨论中，这些科学家得出结论：加热处理可以有效降低牛奶中 BST 免疫矿物质的活力和数量。”

胰岛素样生长因子 (Insulin-Like Growth Factor)

大部分针对 rbGH 的批评者，都非常关心注射了 rbGH 的奶牛有什么变化，

却不太关心它在牛奶中的残留量。事实上，这种激素注射会导致另一种激素增长，那就是胰岛素样生长因子（IGF-1）。人类也有 IGF-1，它能促使细胞分裂，是人体最重要的生长激素之一。它也像胰岛素，因此也被称为类胰岛素生长因子或胰岛素样生长因子。人类的胰岛素生长因子和奶牛的胰岛素生长因子在化学成分上是一致的。既然注射了 rbgh 的牛会在体内产生更多的类胰岛素生长因子，那么了解它们奶里的 IGF-1 水平是否也升高了就变得非常重要。如果 IGF-1 升高了，那么这种激素会不会被人体吸收，会不会影响我们的健康呢？

孟山都公司的研究员罗伯特·科里和其他人都曾试图向公众保证：添加 IGF-1 不足以构成问题。1994 年，在柳叶刀发表的一篇文章里，他们说道：“……牛奶中，胰岛素样生长因子的浓度没有改变……”“没有证据明牛奶中 IGF-1 含量有任何不同……”然而，15 个月以后，另一篇文章在同样的刊物上发表，作者是一位英国的研究者，文中说道：“提醒一下孟山都公司，1993 年，该公司为了获得在英国销售 rbGH 的许可，在向英国政府提交申请时，其报告中说道‘IGF-1 呈大幅上升状态’。”

甚至 FDA 也承认：“注射了 rbGH 的奶牛，所产奶中的 IGF-1 含量会有增加”。但是，在不同的研究中，IGF-1 的增加量是有争议的。一些支持 rbGH 上市的人这样说道：“牛奶中至少增加了一倍的 IGF-1”，但是第一个关于该主题的研究表明，IGF-1 的增加量高达 360%。玛格丽特·米勒的研究却只显示有 47% 到 71% 的增长量。瑞切尔的《环境和健康》指出，无论这个增长量是多大，都表明“牛奶中的 IGF-1 没有被巴氏杀菌法破坏。”它完好地存在于我们所喝的牛奶中。

不仅是牛奶中 IGF-1 的含量增加了，它在胃里面也没有被破坏。加拿大《差异分析报告》里写道：“IGF-1 可以存活于消化道中，并且完全不受影响，”报告还说，“这个发现意义重大，但 FDA 做评估时并没有对此进行调查。”

混在牛奶里，IGF-1 的吸收量可能会高得多。1997 年，通过利用有放射性标识的 IGF-1，日本的研究者报告说：给老鼠喂食 IGF-1，只有 9% 的 IGF-1 被血液系统吸收了，但把 IGF-1 和牛奶中的主要蛋白酪蛋白一起喂老鼠时，被吸收的指数高达 67%。牛奶的这种缓冲作用，有助于解释为什么母乳是给婴儿提供可吸收激素的天然方法。（这就提出了另一问题，即牛奶是否同样会阻碍身体对 rbGH 的吸收？在前文我们描述过的那个 90 天的老鼠饲养实验中，研究人员分别采用喂食和注射的方式把 IGF-1 送入老鼠体内，结果发现：食用 rbGH 的老鼠与注射 rbGH 的老鼠相比，前者不易受到严重疾病的影响。不过，假如这些老鼠食用的是混有牛奶的激素，那么喂食和注射这两种方式之间导致的结果可能就不会有这么大的差异了。

《美国饮食协会杂志》(*Journal of the American Dietetic*

Association)，上发表过一篇有关人体反应的研究结果。该研究将被实验人员分成两个小组，首先测试了两个组在没有食用 IGF-1 时血清中 IGF-1 的标准。然后，其中一组喝牛奶而另外一组不喝，结果表明：喝牛奶一组成员的血清中 IGF-1 含量明显升高，比基准线高了 10%，而对照组没有变化。

虽说一定量的 IGF-1 是必要的，但过去的研究表明，人体内激素量的增加可能会导致癌症。早在 1991 年，就已经有资料表明 IGF-1 “与人类乳腺癌细胞的畸变生长有密切关联。”同年，美国医学会科学事务委员会（the Council on Scientific Affairs）要求开展更多的研究，以判断摄入高于标准浓度的 IGF-1 对于幼儿、青少年以及成人是否安全。1993 年，《欧洲肿瘤杂志》（*the European journal Cancer*）得出结论：IGF-1 “在人类乳腺癌细胞的生长中起了重要作用。”

1998 年 1 月，《科学》杂志中的一篇文章进一步确定了二者之间的联系。美国哈佛大学对 15000 名白人男性的研究发现，与血液中 IGF-1 处于平均水平的男性相比，血液中含有过量 IGF-1 的男性患前列腺癌的几率要高三倍以上。报告表明：“IGF-1 水平越高，男性患前列腺癌的几率就越大，”此外，“长期服用生长激素或 IGF-1，可能会增大患前列腺癌的可能性。”

报告发表 4 个月后，《柳叶刀》杂志中的一篇论文宣称：绝经前的美国妇女，如果体内 IGF-1 含量过高，她们患乳腺癌的几率就会比一般女性高 6 倍。作者写到，“除了家族病史之外，与其他已证实的影响因素相比，IGF-1 与乳腺癌之间的关联更为密切。”

1999 年 1 月，《美国癌症研究所杂志》（*the Journal of the National Cancer Institute*）报道说：“IGF-1 能强烈刺激各种癌细胞增殖，其中也包括肺癌细胞。血浆中 IGF-1 含量高，会增加患肺癌的可能性。”《国际癌症杂志》（*The International Journal of Cancer*）登载的文章曾这样描述：“循环系统中 IGF-1 的浓度高，极有可能会增加多种癌症的发病几率，例如肺癌、结肠癌、前列腺癌，以及绝经前妇女所患的乳腺癌。”文章还总结道：“这样一来，人们便希望能想法降低血浆中 IGF-1 的含量。”然而，奶牛如注射过 rbgh，它们所产的奶中 IGF-1 的含量就有可能增加，人类饮用后，健康便会受到损害。

《癌症研究》杂志（*Cancer Research*）发表文章说，“在西方国家因癌症去世的人中，有三分之一的人是因日常饮食不当而患病的，但饮食中的致癌因素尚不明确。”但在 2002 年 9 月，这个问题有了进展。科学家在研究了 IGF-1 的含量与人们所摄食物之间的联系后，有了重要发现，他们就此发表了论文。这些科学家研究了 1000 多名护士对自己日常饮食的详细记录，在分析了多种食物之后，他们得出结论，与高 IGF-1 含量关系最紧密的食物是牛奶。这次研究的领头人米歇尔·霍姆斯（Michelle Holmes）说：“这种关联说明，

食物有可能导致血液中 IGF-1 的含量增加，从而增加患癌症的几率。”他们的数据同时也显示，多次怀孕的女性血液中的 IGF-1 平均含量要比一般女性少 15 %。路透社 (Reuters) 报道说：“以前医生们就发现，生过孩子的女性患癌症的几率较低，但无法解释其原因。这次的发现终于可以给出了一个合理的答案。”该研究是由美国布莱根妇女医院 (Brigham and Women's Hospital) 及哈佛医学院 (Harvard Medical School) 组合的团队合作完成的，它的研究对象并非注射过 rbGH 的奶牛所产的牛奶，因为早在这种牛奶投入市场之前，数据就已出来了。但因为注射过 rbGH 的奶牛所产的牛奶中 IGF-1 的含量更高，许多专家都认为这种牛奶对人类 IGF-1 含量的影响会比普通牛奶更大。

全球对加拿大揭秘事件的反应

对 IGF-1 的担忧，就如同《差异分析报告》中提到的其他问题一样，让许多加拿大卫生部的高级官员沮丧不已，他们本来是决心让 rbGH 上市销售的，现在这些问题已经成了横亘其间的种种障碍。他们最初打算不经审查就批准 rbGH 上市，这只是因为美国已经批准 rbGH 上市。据乔普拉说，1997 年，当时加拿大卫生部食品局 (the Food Directorate of Health Canada) 局长乔治·佩特森 (George Paterson) 人在日内瓦 (Geneva)，他准备 2 天后在一个国际会议上宣布批准 rbGH 上市销售，这时，加拿大卫生部科学家的反对意见首次上了报纸头条。加拿大全国农民联盟 (The National Farmer's Union of Canada) 一直在国内游说，反对批准 rbGH 上市。这一次，联盟又与佩特森所出席会议的组织者取得了联系，表明了自己的反对立场。此举在当时被要求投赞成票的人群中引起了极大的骚动，会议无法再继续进行下去，被推迟数月，以便有时间调查到更多 rbGH 与人类安全相关的证据。佩特森局长生气地回到了渥太华。乔普拉和同事们被叫到局长办公室时，只见“他狠狠地敲着桌子，说我不想以这种方式听到 rbGH 这个问题，”乔普拉这样描述道。乔普拉坚持自己的立场，说如果局长想批准 rbGH 上市，他当然能批准，但局长不能代表自己说话。乔普拉还说，如果 rbGH 未经正常审查就获批上市，他会继续质疑 rbGH 的安全问题。最终，乔普拉受命负责审查 rbGH 上市一事，人体安全部全体工作人员也都参与了此事。

这个团队终于能够对过去由高级官员掌控的那些文件中的数据进行审查。但当他们写完谴责 FDA 批准 rbGH 上市的报告时，部门上司却坚持要求对报告进行一些修改，因为他不想让公众知晓任何可以指控 rbGH 的证据。事实上，乔普拉与其他人即将在负责 rbGH 调查一事的加拿大参议院委员会作证之前，乔普拉的上司就告诉他，他们只能提交修改过后的报告，不能提起已经删掉的

内容。但乔普拉他们的原始报告早已提交给一个工会，当时那个工会一直在研究科学家们关于这个问题的报告。原始报告的内容在1998年末被透露给了美国新闻界。加拿大参议院委员会要求查看这份内容已成为全球新闻的报告。

这件事影响到本已备受争议的 rbGH 事件。本来就对 rbGH 上市持观望政策的欧盟，最终决定永远禁止 rbGH 上市。新西兰、澳大利亚、日本，还有其他工业国家，同样也不允许 rbGH 上市销售。

在美国，《差异分析报告》揭示的内容使全国无数团体质疑 FDA 的决议。佛蒙特州公共利益研究小组 (the Vermont Public Interest Research Group) 和佛蒙特州乡村研究小组 (Rural Vermont) 是两个公民激进团体，他们联合在一则新闻中控诉道：“无论是 FDA，还是孟山都，都掩盖了人体安全测试中最重要的结果。”位于华盛顿的食品安全中心总部向 FDA 提交了一份报告，要求停止或延后使用 rbGH。据威斯康辛州 (Wisconsin) 麦迪逊首都时报 (The Capital Times of Madison) 报道，食品安全中心主任安德鲁·坎布雷尔“曾说 FDA 应该知道这种激素在人体内无法被消化，他还声称，对公众隐瞒此消息是泯灭良心的行为，因为人们在过去五年中一直在喝注射过 rbGH 的奶牛所产的牛奶。”到那年为止，孟山都公司已经销售了数以亿计份的牛奶。佛蒙特州参议员帕特里克·利希 (Patrick Leahy) 和詹姆士·杰福兹 (James Jeffords) 要求美国健康和公众服务部秘书唐娜·沙拉拉调查 FDA 的决议，看看他们是否忽略了关键证据。顺便说一下，在乳业广告中，曾出现过唐娜喝过牛奶后嘴角还留有奶沫的画面。FDA 写了一份报告作为回应。FDA 承认，他们原来进行安全评估时，没有审查老鼠饲养实验得出的抗体方面的数据，但 FDA 仍然再次肯定 rbGH 是安全的。于是这种牛奶仍然在市场上销售。

具有讽刺意味的事情是，对于批准 rbGH 在美国上市一事，白宫为这种激素辩解的理由居然是“提高牛奶产量，降低牛奶价格”。可事实上，在1986-1987年间，政府以金钱补偿为代价，让很多农场主停止牛奶生产5年，甚至还让他们杀死了150多万头奶牛，力图解决牛奶生产过剩问题，提高牛奶价格。技术评估部 (The Office of Technology Assessment, OTA) 对白宫此举不以为然。1991年5月，OTA的一份报告写道：“如果 FDA 批准 rbGH 上市，将给国内很多地区的养牛场带来更大的经济压力，使局势更加恶化。”

就为何赞成 rbGH 上市，白宫给的另一个解释可能更为真实：“BST 的应用，能加强美国在生物工程方面的领先地位，也能增加私营部门在生物行业研究和 发展方面的投资，如果政府阻碍了这类生物工程产品的上市，那这两方面的发展也都会因之受阻。”

公司对政府的影响

政府和工业的勾结实属寻常。特别是在 FDA 的历史中，有很多可用以证明政企勾结的证据，这些都以牺牲人们的健康为代价。1960 年，参议院调查员发现，FDA 中，有官员收受了那些来自本应接受整改的公司的的好处。例如，抗生素管理部门主任就将 287,000 美金的“酬金”纳入囊中。1963 年，为 FDA 工作的儿科医生约翰内斯特（John Nestor）曾对参议员调查员说，FDA “和制药公司走得太近，所以它没办法有效地运作。”1969 年，一项国会研究表明，49 个曾是 FDA 高层官员的人离职后，其中有 37 人后来在食品和药品公司就职。

1976 年，国会调查员以“未到完全做到保护公众利益”为由，对 FDA 及其 34 名重要雇员提起诉讼，他们中有的已离职，有的仍在 FDA 工作。这桩丑闻涉及 FDA、药品生产商、医生以及研究人员。诉状说他们罔顾大众的身体健健康，让人们经受测试新药的危险，而这些危险本是可以避免的。同年，GAO 公布，有 150 位 FDA 官员违反了“利益冲突”条例，因为他们持有 FDA 监管的药品公司的股票。一个众议院委员会指控 FDA 的各个咨询委员会，说他们受着“不正当影响”，被药品生产商支配。

从 1989 年到 1992 年，有些 FDA 的官员和药品公司的主管们被控犯了贪污、敲诈以及类似于受贿的犯罪行为。一般的药品公司会向 FDA 官员行贿，让他们批准其药品上市并阻碍竞争对手的新药获批。这些公司甚至保留自己药品的相关数据，而用标有其他公司药物名的产品来接受评估，以免自己的药物不能通过审核。健康和公众服务部说，FDA 内部管理不当，不能确保药品审核过程的公正性，使 FDA 处于一个“易于操控且易于贿赂”的位置。

1993 年，在给予众议院一个附属委员会的证词中，一桩明显有作弊嫌疑的案例被揭发出来。证词中描述了 G. D. 瑟尔公司生产的阿斯巴甜糖的审批过程。阿斯巴甜糖是一种人工甜味剂，转基因工程产品。在 1977 到 1983 年间，白宫高层人员、2 名前 FDA 负责人，以及 3 名 FDA 官员，都曾滥用权力，使阿斯巴甜糖得以成功上市销售。1990 年，超过 5500 名顾客向 FDA 投诉，称这种甜味素会导致不良反应，这占到了一整年中有关食品或添加剂投诉的 80%。1996 年，有一项研究表明，这种添加剂与脑瘤的产生有关。然而 FDA 和 1985 年收购了瑟尔公司的孟山都公司“立马做出回应，对这个结果提出质疑，并一再保证该食品的安全性。”两年以后，为该产品辩护的 FDA 首席发言人，成为瑟尔公司临床研究中心的副主席。

1969 年，FDA 前负责人赫伯特·雷（Herbert Ley）博士说：“我很痛苦，人们认为 FDA 是在保护他们，但其实不然。FDA 的所作所为，与公众的想像相差甚远，就如同昼夜之分一般。”

加拿大的各个管理机构，似乎也拥有某些这类“有趣”的特质。加拿大《差异分析报告》公之于众时，孟山都公司发言人盖里·巴顿（Gary Barton）说：“rbGH 的安全性将会在接下来的几周里得到进一步确认，届时由加拿大卫生部授权的两个同行互查委员会将会发布他们的相关发现。”毫无疑问，巴顿对这两个委员会将给出什么结论很有信心。

加拿大卫生部自己的科学家不能达成一致意见的时候，卫生部有时会在外面聘请专家小组。但是，据加拿大人理事会（Council of Canadians）1998年的一份报告说，“这些科学家的确达成了一致意见。”他们都不同意批准 rbGH 上市。通过《加拿大信息获取法》（*Canada's Access to Information Laws*）取得的内部文件表明，早在科学家们还没有准备他们的报告之前，“加拿大卫生部的高官已经在为聘用外部专家小组做准备”，以便强行批准 rbGH 上市。卫生部选了一组专家去调查动物的健康情况，同时选了另一组去调查人的健康情况。

加拿大卫生部的政策规定：外部专家小组的成员，必须与调查之事没有利益冲突，而且“严禁从调查结果中获取物质利益”，并且“不能编造合理的借口，也不能进行带有偏见的怀疑。尽管有这些规定，但加拿大人理事会的报道说，两组专家中都有成员和孟山都公司以及制药业紧密关系。有位专家在孟山都公司工作，另“有一位专家成员从一家公司接受了债券，而那家公司和孟山都公司有分红协议，”这个协议涉及与 rbGH 相关的产品。其中一个专家小组主席的配偶是瑟尔公司的工作人员，而该公司已成为孟山都拥有了 15 年的子公司。“专家小组的成员以前都曾表示支持 rbGH 上市，或者说过密切相关的话题。”事实上，其中一组专家是由“众所周知支持 rbGH 上市的一家机构赞助的。”

尽管外部专家小组和这个行业关系密切，而且孟山都公司也对他们满怀信心，但这件事明显已太具争议性，因此 rbGH 没有获得批准。1999 年 1 月，加拿大卫生部宣布，他们会继续对 rbGH 实行 10 年之久的禁用，但并没有承认该激素对人体健康有危害。调查 rbGH 对人体健康影响的专家小组，也从来没有得到过完整的《差距分析报告》，也没有和写报告的作者们见过面，但并不是这个小组否决了 rbGH 的上市要求。

据加拿大广播报道，由兽医组成的专家小组在调查 rbGH 对动物安全影响时，“得出的结论是：这种激素药对奶牛具有很大的危害。”他们承认，rbGH“会引起乳腺炎和不孕症，还会增加奶牛变跛的几率。这些问题极为严重，”加拿大广播公司说，“农场主会面临很大的风险，有可能损失四分之一的奶牛。”这在加拿大是特别棘手的问题。在美国，rbGH 是非处方药，在药店的柜台上就能买到，但在加拿大则不同，rbGH 是要凭处方才能买到的药。此外，只有兽医才能在处方中开这种药，如果动物有任何不良反应，兽医就有可能被起诉。

因此，审查动物安全的这个委员会同时也必须要考虑全国兽医的经济利益。

但是，关于 rbGH 的争论并没有就此结束。1999 年 12 月 7 号，加拿大卫生部的科学家向一个新的参议院委员反映，说因为前一年作证之事，他们遭到报复，有人威胁他们，挤兑他们，还不给他们升职。委员会成员获悉希夫·乔普拉因作证之事已被停职，他们便要求面见乔普拉的上司安德烈·拉西斯（Andre Lachance）。但几天后拉西斯便消失不见了。他的律师声称他病了，不能到委员会来。然后这个部门变派人取代了拉西斯的职位，并宣布他不再回来了。参议员委员描述这个部门的情形是“一塌糊涂”。

牛奶生产

为了让 rbGH 获批上市，从生物科技行业获得大量资助的美国州立大学便积极造势，竭力向奶农们推荐这一激素药。他们通过大量代理商形成的营销网传达出一致的信息，那便是，如果一个农场不使用这种药，那么就很有可能会破产。有一份来自康奈尔大学的论文名为《BST 对奶场收入和生存的影响》（*The Impact of BST on Dairy Farm Income and Survival*），文中预测，不使用 rbGH 的奶场遭受的损失会在 6000-20000 美元之间。论文指出：“早日使用 rbGH，就会早日得到更多的牛奶，使用 rbGH 的人会发现，他们得到的回报将极为丰厚。”然而，据康奈尔大学在 1994-1997 年间进行的另一项研究结果显示，那些使用了 rbGH 的农场收益实际上并不比没有使用 rbGH 的农场高。

尽管谈不上有更多的收益，但在 2002 年，美国 920 万头奶牛中，超过 200 万头被注射了 rbGH。大型奶牛场使用这种激素则更为频繁。饲养量至少 500 头的奶牛场中，54% 的奶牛场使用了 rbGH，而饲养量少于 100 头的农场中，只有 9% 的农场使用了这一激素。由于奶产品一般都是几个农场牛奶的混合物，因而这种奶牛所产奶的奶产品几乎遍及整个美国。rbGH 的使用在西部的农场更为流行，但全国范围内使用它的农场已越来越多。孟山都公司报告说，在 2002 年，其 rbGH 的销售量提高了 8%。

塞泰帕尼说，FDA 的“错误已经成为科学上的一种失败，威胁到了整个美国食品供给的安全，特别是奶制品……因为 FDA 没有采取应有的措施，结果导致美国全国的牛奶以及奶制品，例如婴儿配方奶粉、冰激凌、黄油和酸奶等，都被 rbGH 的大量残留物极大地污染了，而那些残留物的浓度是多少，人们并不知道，也不知道它们对人体的危害有多大。”每年，美国人会消耗 19 加仑的牛奶，30 磅的奶酪，4 磅的黄油以及一些其他形式的奶制品。平均下来，每个人需消耗 65 加仑牛奶。

有机乳品厂，还有许多其他的乳品厂，都很小心地避开这种激素药。例如，

美国缅因州 (Maine) 波特兰 (Portland) 的奥克赫斯特乳品店，就要求牛奶供应者每六个月签订一份宣誓书，上面有农场主的誓言：不含任何人工生长激素。

2003年7月上旬，孟山都公司起诉奥克赫斯特乳品厂，说他们的商标“欺骗消费者”。孟山都发言人说：“他们在销售中宣扬一种观念，让人们以为某种牛奶产品比其他牛奶更安全，或是质量更好。在全世界，无数科学评估和监管测试都显示，那种说法是没有事实依据的”

2003年上半年，孟山都公司曾请求缅因州停止使用品质商标印章 (Quality Trademark Seal program)，因为盖有这种印章，就表明该乳品不含人工生长激素。但缅因州的检察总长拒绝了孟山都公司的请求。孟山都表达其反对意见时说，这种标识应该和下面这句FDA的审核意见一起出现：“注射过rbST的奶牛所产牛奶和未注射rbST的奶牛所产牛奶相比，没有明显差异。”这些话是迈克·泰勒写的。他在成为FDA的一名官员之前，是孟山都公司的代表律师，离开FDA之后，又成为孟山都公司的副总裁。

牛和猪的智慧

某一天，比尔·拉什密特（Bill Lashmett）看见两三头牛被领进喂食区的情景。第一个饲料槽里装了 50 磅含 Bt 菌的转基因玉米粒。牛用鼻子嗅了嗅，走开了，走到第二个装着 50 磅天然玉米粒的饲料槽面前。牛一下子就把玉米粒吃得精光。吃完后，牛又被拉出了牛圈。下一组进来，情形还是一模一样。拉什密特说，1998 年和 1999 年，在美国爱荷华州（Iowa）西北部的六七个农场里进行了同样的实验，结果相同。在连续两年用公猪所做的实验中，也得到了同样的结果。

拉施密特在生物化学和农学方面都颇有造诣。他说，动物天然具有分辨食物好坏的能力，只吃对身体有益的食物，会避开对身体有害的食物。他说，在爱荷华州沃尔纳特格罗夫市（Walnut Grove）一家饲养店进行的另一场实验中，他便亲眼见证了这种情形。研究人员把 23 种维生素和矿物质放在不同的容器里，奶牛都可以吃到。据拉施密特说，那些奶牛每次吃的时候选的东西都有改变，但吃下的东西搭配很合理，是健康合理的膳食结构！此外，它们对食物的选择会根据季节和气候发生改变，这说明，它们天然有能力满足自身的需要。

第四章

致命的流行病

61岁的贝蒂·霍夫(Betty Hoffing)生活在美国伊利诺斯州(Illinois)，是一个颇具斯科基(Skokie)当地个性的妇女，在一家旅行社工作了25年。她精力充沛，很有幽默感，颇受同事欢迎，也深受志愿者机构里伙伴们的喜爱(她每周会花几小时业余时间去参加志愿者活动)。贝蒂的身体一直很棒，从来没有生过什么大病，但到了1989年的8月，事情却发生了变化。

一天，贝蒂正在工作时，她的胸口和左臂下侧突然剧烈地疼痛起来，她的医生认为是心脏病发作，于是立即将她送到了附近一所医院的急诊室。经过两天的一系列检查，医生并没有发现任何问题，只好让贝蒂回家了。她的病不是心脏病，而医生也没能给出合理的解释。

在接下来的一个月，她全身都长满了一种奇怪的疹子，之后又开始剧烈咳嗽。到九月底，贝蒂的病状变得极为糟糕，她感到浑身无力，剧痛不已。“我连走路都十分困难，更别提做其他事情了，”她描述道。她的肌肉组织也开始不受控制：她的手会突然握紧，有时甚至下巴也会突然合上，所有的肌肉都有可能突然绷紧僵硬。而如果开车时突然发作，她只得马上靠边停车，等令人痛苦的抽搐停下来。对她这些症状，她的医师也感到迷惑不解。

贝蒂不得不请假一段时间。十一月中旬的某天，她决定卧床休息一天，却没想到这一躺居然就是半年。她实在疼痛难忍，就连翻个身都要花上足足两分钟。

1989年3月的一天，住在辛辛那提市(Cincinnati)的天主教执事哈利·舒尔特(Harry Schulte)看电视时，脑子里突然“砰”的一声，他还以为是枪响。“我当时以为自己要疯了，”他回忆道。他并没有疯，那只是一种疾病初发时的症状，而这种疾病却会使他的生活发生翻天覆地的变化。几周之内，噩梦便开始了。“因为疼痛太剧烈，我只能在床边坐直，试着就这样入睡。除非你亲眼见到，否则你很难相信，我的腿变得像电线杆那么粗，裂着口子，流着脓水。就算吃再多的药……也无法止疼。”后来，因为这怪病，他被解雇，妻子也和他离了婚。

1989年的夏天，住在加利福尼亚州的珍妮特·欧布赖恩(Janet O'Brien)同样受到了这种疾病的侵袭。最为糟糕的是，那种疼痛感极为剧烈，哪怕是轻轻的触摸她也无法忍受。她说：“我大半头发都掉光了，一点儿精神也没有，还总是昏昏欲睡。在不同的时间里，我出现过各种各样的症状，例如口腔溃疡、恶心反胃、气喘、肌肉抽搐、遍布全身的麻疹、极为严重的浮肿、精神涣散、

健忘、书写障碍、失去平衡能力、肠易激综合症、体重增加，以及视力下降等等，数不胜数！”

那一年的美国，有很多像珍妮特、哈利还有贝蒂一样的病人，他们都出现了各种难解的衰弱症状。很多病例中，病人疼痛的剧烈程度是连医生们都闻所未闻的。有些人还出现了皮肤硬化、认知能力障碍、头痛、几乎不能见光、倦怠等症状，以及各种心脏疾病。最严重的病人甚至变成了跛子，这是“上升性麻痹症引起的，出现这种病症，病人会失去对脚神经的控制，继而是腿，肠和肺，最终患者需要借助人工呼吸机才能够呼吸。”

医生们都感到十分困惑。医学文献中没有任何有关这一疾病的记载，也找不到任何治疗方法，无法阻止或减缓病情的发展。更糟糕的是，甚至没人知道这是一种流行病。由于这种疾病爆发地点分散，症状表现多种多样，医生们一般只见到个别病例，因此难以发现这些病例之间的关联性。

菲尔·赫兹曼 (Phil Hertzman) 是美国新墨西哥州 (New Mexico) 洛斯阿拉莫斯 (Los Alamos) 的内科医生，他对此也深感困惑。44 岁的妇女凯西·罗瑞欧 (Kathy Lorio) 身体一直十分强健，然而突如其来的疼痛以及其他症状的折磨却让她一蹶不振。于是在 1989 年 10 月，她去看了赫兹曼医生。在对她进行了各种检查之后，赫兹曼对她的血检结果吃惊不已。一般来说，血液中称为嗜酸性细胞的白细胞的正常数量应该是每毫升 10 个左右。而对于患有过敏症或是气喘症的病人来说，嗜酸性细胞的数量将会达到每毫升 200 个或 300 个，甚至 500 个。但凯西体内的数据则远远不止，她体内的这种白血球数量竟达到了每毫升 10000 左右！

赫兹曼将凯西送到了在圣达菲 (Santa Fe) 行医的风湿病学家詹姆斯·迈耶 (James Mayer) 所在的医院。虽然迈耶也找不到疼痛的原因，但是他最近刚好接治了一个叫作邦妮·毕肖普 (Bonnie Bishop) 的病人，她同样也有剧烈疼痛、肌肉无力以及嗜酸性细胞数极高这些症状。除此之外，“邦妮的手臂和腿浮肿严重，呼吸也十分吃力。在她努力想坐直时，却会像一个布娃娃一样倒下去，因为她的背部肌肉实在太脆弱，无法支撑”。迈耶同样找不到毕肖普这些症状的原因，不过他拿到了毕肖普一直服用的药物清单。

于是，迈耶询问凯西有没有服用过这清单里的药物。结果发现，凯西只服用过其中的左旋色氨酸 (L-tryptophan)，她一直用这种药来帮助自己入睡。

梅奥医疗中心 (Mayo Clinic) 的杰拉尔德·格莱克 (Gerald Gleich)，是一位国际知名的嗜酸性细胞研究专家。这两位医生给他打了电话，告诉他关于左旋色氨酸的事情。但格莱克认为仅仅 2 个病例不足以得出结论，因此最好还是等一等再看。没过多久，在新墨西哥州就发现了与左旋色氨酸有关的第

3个病例。于是格莱克给亚特兰大（Atlanta）的疾病控制中心（Center for Disease Control, CDC）打了电话，告知他们这一疾病与左旋色氨酸之间有关联。

左旋色氨酸是构成动植物蛋白质的一种基本需氨基酸，由于人体自身无法产生满足身体需要的全部左旋色氨酸，因此必须依靠食物摄取。左旋色氨酸能促进血清素的生成，由此达到提高睡眠质量的效果。牛奶和火鸡中也含有左旋色氨酸，因此它们能够帮助人们改善睡眠或是放松心情。左旋色氨酸是一种非处方补剂，医生们经常建议那些患有失眠症、月经前焦虑或是压力过大的人服用。由于左旋色氨酸已经安全使用了很多年，这些医生现在并不能确定它就是导致病人身体不适的原因。此外，这3个病例都来自新墨西哥州，所以他们都认为该病很有可能是当地的某种毒素引起的。

接下来的两周里，格莱克获悉，梅奥医疗中心又接治了3名症状明显一样的病人。这几位病人来自美国其他地区，有一个病人的病情极其严重，已经只能靠呼吸机生存。而这3名病人都服用过左旋色氨酸。格莱克再次致电CDC，告诉他们这种疾病并不限于新墨西哥州，其他地方也有人罹患此病，而且这是一种致命的疾病。

与此同时，《阿尔伯克基杂志》（*Albuquerque Journal*）的记者他玛·施蒂博（Tamar Stieber）也发现了这种神秘的疾病，并且了解到该病与左旋色氨酸有潜在联系。11月7日，她发表文章，描述这种疾病的种种症状及其可能的致病因素，这是她第一篇关于这个问题的文章。这篇文章以及随后发表的一系列相关文章，为她赢得了“普利策新闻奖”（Pulitzer Prize）。施蒂博的文章发表之后，立即引起了强烈反响，人们的来电一个接一个，他们反映：其他服用过左旋色氨酸的人也有类似的症状。

文章发表4天后，美国食品药品监督管理局发布《致公众的严重警告》（*A Strong Warning To The Public*），要求大家停止使用左旋色氨酸！几天之内，在全国又报道了154起这种病例。FDA作出反应，下达召回令，要求凡含有100毫克以上左旋氨基酸的非处方类补剂全部退出市场。据FDA声称，之所以选定100毫克为标准，这是“因为，与服用左旋色氨酸有关的病患，当时每日摄入该药的最低量为150毫克。”

由于患者体内存在大量嗜酸性细胞，并且出现肌肉疼痛症状，于是疾病控制中心将此疾病命名为嗜酸细胞增多性肌痛综合征（*eosinophilia-myalgia syndrome*），简称EMS。到12月初为止，报道确诊患有EMS的病例已跃至707，其中一例证实因为此疾病死亡，其余的死亡病例仍在调查当中。到3月底，病例数已达1411，其中19例死亡。尽管在确定该病症原因后不久，疾控中心就停止了对该病的监控，但FDA最后统计的病例数仍然多达5000到10008例，其中近40人死亡。据最近一份不完全的网络调查显示，1000个EMS患者中，

已有 80-125 人死亡。但到底有人罹患 EMS，病情程度如何，死亡人数有多少，这一切都难以统计。

据报道，1990 年 3 月，有一人虽然只服用了剂量少于 100 毫克的左旋色氨酸，但仍然患上了此病。鉴于此，FDA 扩大范围，宣布召回所有非处方类左旋色氨酸。几乎又过了 1 年，FDA 才召回部分医生开处方时使用的左旋色氨酸，例如用于静脉注射和婴儿配方奶粉的左旋色氨酸。

追踪病源

仅有 6 家制药商向美国供应左旋色氨酸，均为日本企业。

经过数月的调查，CDC 的研究人员得出结论：“只有昭和电工株式会社 (Showa Denko KK) 生产的左旋色氨酸与 EMS 一病有明显关联。昭和电工株式会社是日本第四大化工生产商，同时也是美国市场上最大的左旋色氨酸供应商。

研究人员在分析昭和电工株式会社生产的左旋色氨酸时，“发现其产品杂质含量远高于其他厂商”。其生产的左旋色氨酸中有 60 多种微量杂质，而且其中 6 种便可能导致感染 EMS。尽管这 6 种杂质的含量微乎其微，甚至只占 0.01%，但研究人员认为其中至少有 1 种或多种导致了该疾病的爆发。

但是昭和电工株式会社的代理人唐·摩根 (Don Morgan) 说：“怀疑生产过程中混入了外部杂质并‘污染了’产品，这是毫无根据的。产品生产的全过程都经过了严格把关。”如果这些杂质不是来源于外部，那么它们来自何处，为何又只在昭和的产品中被查出？

在生产左旋色氨酸时，先要经过发酵过程，在这个阶段，大部分日本生产厂家都将某些菌株与酶类混合在一起发生反应，因此发酵后的“汤汁”必须要加以过滤，以提高产品的纯度。然而，昭和率先使用了一种新的生产方法：他们对细菌的基因进行改造，从而显著提高产量。但是昭和公司这一战略性的举措却带来了很大的危害。

斯坦福大学 (Stanford University) 的生物学教授查尔斯·亚诺夫斯基 (Charles Yanofsky) 曾经指出，基因改造，“某些酶和产品的浓度会高于正常值”，最后就有可能“产生更高浓度的有毒物质”。他还说道：“无论任何时候，如果你让细菌多生产出 1 个小分子，都将会产生不知多少个这类小分子。”

亚诺夫斯基是研究左旋色氨酸合成方面的权威专家，他指出，昭和公司所用的细菌很可能会产生 10 到 15 种酶类，还有一些副产品也远远超过标准水平。如果有其他的酶类反过来作用于这些产物，可能会产生一些物质，这些都是细菌以前从未产生过的。“一种或几种这样的产物将会合成复合毒素，威胁人类健康”。由于高浓度的左旋色氨酸对细菌本身构成威胁，因此，出于自我防护，

细菌便有可能产生了一种酶，去改变左旋色氨酸。不管出于什么原因，一些新的物质便在昭和的产品中诞生了。

生物科技的警钟

基因改造很可能是导致 EMS 爆发的真正原因，这对新兴的生物科技工业来说是一个巨大的威胁。如果消费者把这个可怕的病症归咎于新技术，那么整个生物科技行业如想重新赢得公众的信任，也许要花上数年甚至数十年的时间才有可能。此外，也许会有新的条例出台，强制制药企业的产品必须经过花费昂贵的安全测试，这样一来，他们就无法逃避一直以来都在尽力避开的安全测试了。

纸终究包不住火，这件事还是开始传开了。1990年7月11日，《美国医学会杂志》登载了一篇论文，首次提到昭和电工对细菌进行了基因改造。但事实上，早在1988年12月，EMS爆发前几个月，昭和公司就已经研发出一种新的转基因细菌，称为菌株V (Strain V)。

8月14日，《新闻日报》(Newsday)刊登了一篇名为《基因改造出错，病患中毒死亡》(Genetic Engineering Flaw Blamed for Toxic Deaths)的文章。文章中引用了迈克·奥斯特霍尔姆 (Michael Osterholm) 的观点。奥斯特霍尔姆是美国明尼苏达州卫生部 (Minnesota Health Department) 的流行病学家，8月份他与人合著，在《新英格兰医学杂志》(New England Journal of Medicine) 上发表了一篇有关 EMS 研究的文章，他在文章中指出：“昭和公司发展菌株V，本来是想提高左旋色氨酸的产量，结果却出了差错。整个社会围绕基因改造展开的讨论，也明显由此而起。”《基因改造出错，病患中毒死亡》一文呼吁其他报纸也对类似事例多加报道，以说明基因工程有问题。

为遏制公众对生物科技的反对浪潮，整个生物科技行业把FDA作为靠山，让这个机构作为其代言人。山姆·佩奇 (Sam Page) 是FDA天然产品与测量部的负责人，8月末他在《科学》杂志上发表了一篇文章，“猛烈抨击了奥斯特霍尔姆的言论，因为他‘助长了草木皆兵的恐怖气氛’。这次事件与基因工程有关系吗？对于这个问题，现在下结论还为时过早，尤其是考虑到这次流行病爆发给整个行业所带来的冲击，情况更是如此。”

奥斯特霍尔姆反唇相讥：“看到这些数据，任何人都会得出相同的结论……我想，FDA不想看到这种结论，只不过是顾及此次事件对自身的影响。”

据奥斯特霍尔姆的文章说，其实几个月之前，FDA就已知那些被污染的左旋色氨酸是因转基因细菌所致，但却对公众封锁了这则信息，“很明显，他们是想确认左旋色氨酸是导致EMS的主要原因之后，才将生产的内幕公之于众。

无论奥斯特霍尔姆的批评有可能对生物科技行业造成多大损失，他参与研究的那项课题，却在不经意间被支持转基因技术的人利用了。这些人对这场流行病作了另一番解释，并且至今还在沿用。昭和公司在开发了菌株 V 后不久，便对左旋色氨酸的生产流程做了新的调整，即把用在过滤器中的碳粉总量由每批次 20 千克减少到每批次 10 千克。

碳过滤器常用来祛除发酵过程中产生的杂质。而据昭和公司的官员称，每批次 10 千克的碳粉仍旧可以生产符合美国制药标准的、纯度不低于 98.5% 的产品。但是，碳粉在过滤装置中的用量减少，有可能没有把一些致命的微量杂质过滤掉。因此，那些转基因技术拥趸者提出了新的论点：真正的罪魁祸首并不是基因技术，而是过滤器中碳粉量的改变。

另外这种假设似乎是拯救了生物科技行业的名声，这样一来，转基因食品及补剂得以继续在不经任何安全测试的情况下，仍在市场上出售。现在让我们来仔细分析一下这个假设，看看它是否能让 FDA 的不干涉政策站得住脚。

“踢皮球”游戏

奥斯特霍尔姆和同事们在他们的文章中指出：“尽管碳粉可能确实在祛除有毒物质方面发挥了一些作用，但是昭和公司并没有解释这些有毒物质物质是如何产生的。”而昭和公司的律师也承认道：“昭和公司的科学家也并不相信”过滤器假设。他还说道：“用于过滤的碳粉用量在此前就几经变化……所以这样低的剂量也实在不足为奇。”

菌株 V 被认为是远远超越了昭和公司之前开发的所有菌株。它的产量是菌株 I (Strain I) 的 2 倍。奥斯特霍尔姆在论文指出，新发明的菌株 V “产生的有毒物质，可能远超过以前那些菌株的。”同样，亚诺夫斯基也指出，在提高左旋色氨酸产量的同时，副反应中产生更多杂质的可能性也大大增加。他说，“在生产少量色氨酸的情况下，某种提纯方法很可能十分合适，但如果要生产大量色氨酸，这种方法可能就不好用了。”因为昭和公司使用的转基因菌株很可能产生更多的杂质，于是每当产量提高，本来需要增加碳粉量时，他们却反其道而行之，把过滤器中的碳粉减量。

如果真的是基因工程导致了这些杂质产生，那么，这还为研究人员深感困惑的另一件事提供了解释。昭和公司的记录显示，在用菌株 V 生产出的不同批次的左旋色氨酸中，杂质的含量也参差不齐。例如，在 1989 年 3、4、5 三月份所生产的产品中，杂质的含量就很高；而在 4 月底，某一种杂质的含量却急剧减少。在左旋色氨酸下架的时候，所有可疑杂质的含量更是锐减。这些令研究人员迷惑不解的变化，可能是因为插入突变 (insertion mutation)、基

因热区或基因改造过程其他不可预测的反应造成的，从而引起基因表达不稳定。

对 EMS 爆发之前病例的争论

众多生物科技公司以及 FDA 给出了第二个理由，以说明基因改造不是最有可能导致 EMS 爆发的原因：在菌株 V 开发出来之前，就有了 EMS 的病例。威廉·克里斯特（William Crist）是一名调查记者，他花了数年时间潜心研究 EMS 爆发这场灾难。据威廉说，1996 年 7 月，FDA 的生物科技协调员詹姆斯·马里昂斯基（James Maryanski）曾在一通电话中对他说道：“我们不能把基因工程排除在外……但我们也很清楚，在昭和公司开始使用基因改造过的菌株之前，已经有将近 24 例与左旋色氨酸有关的 EMS 病例。因此，真正的原因绝不仅仅是因为对菌株进行了基因改造。但对这些早期的病例，我并没有掌握足够的证据，因此还不能妄下定论。”马里昂斯基断言，“无论其是否含有杂质，左旋色氨酸都最有可能是罪魁祸首。”

这并没有说服克里斯特，于是他决心开始调查。调查发现，爆发前的病例其实远比马里昂斯基描述的要多。虽然经 CDC 确认，在 1989 年 5 月 EMS 大爆发之前的几年间，大约有 100 个病例，但实际数字却很有可能介于 350-700 之间，因为防控中心的被动监督系统只能够确定四分之一的病例，或许比例还要更低。

是否正如马里昂斯基所说，左旋色氨酸本身就有可能真是真凶呢？为了验证真伪，克里斯特开始设法寻找，看是否有其他公司的产品导致人们感染 EMS。“我给许多受理过昭和公司案件的律师事务所打过电话、发过传真，但是它们当中没有一家听说过或受理过哪怕一件与其他厂商有瓜葛的案例。”他这样说道。史蒂芬·谢勒（Stephen Sheller）是一家律师事务所的律师，他的事务所受理过 100 多件与 EMS 有关的案件，其中也包括大约 10 件大爆发之前的案例。他说：“我们一直怀疑，也许其他厂商生产的左旋色氨酸也会导致类似的病例……但是，我们却一直未能发现。我们受理过的所有案例都只与昭和公司有关。”

在一些科学文献中，克里斯特找到了 CDC 流行病专家进行的三项研究，都证实大爆发之前就有人因服用昭和公司的产品而罹患此病，而且除了昭和公司的产品之外，也没有其他公司的产品牵连进去。

这些发现都与 FDA 的声明相左，因为 FDA 一直断言左旋色氨酸本身就有可能造成此病大爆发。如果 FDA 的话是真的，那么结果就会像 CDC 的流行病学家埃德温·科尔本（Edwin Kilbourne）所说：“不同公司生产的同样剂量的色氨酸产品，都会导致同样的后果。”不过科尔本同时也承认，还没有确凿的

证据来证实这点。与此类似，梅奥医疗中心的格莱克也说：“很明显，左旋色氨酸本身并不是 EMS 爆发的真正原因，因为购买其他公司产品的消费者就没有感染 EMS。所有的证据都显示，昭和公司的产品是真正的凶手，因为只有它的产品中含有有毒物质。”

但是这个问题仍然没有得到解决：这次大爆发之前的病例该如何解释？据马里昂斯基所说，因为“在昭和公司使用基因改造的菌株之前就有了相关病例……所以真正的原因绝不仅仅是对菌株的基因改造。”他描述的是在 1988 年 12 月投入使用的菌株 V，这与后来爆发的 EMS 有密切关系。但是，在调查中克里斯特却发现，昭和公司之前使用的菌株也是经过基因改造的。在 1984 年到 1988 年间，昭和公司相继使用了 4 种转基因菌株，从菌株 II 到菌株 V。

由此可见，EMS 大爆发之前的病例似乎也是转基因细菌生产的左旋色氨酸导致的。这也可以解释为什么研究人员发现只有购买了昭和公司产品的消费者感染了 EMS。从菌株 II 到菌株 V，由于变本加厉的基因改造，左旋色氨酸的产量也越来越大，而每个菌株产生的杂质也越来越多。这也能解释为什么与菌株 V 有关的病例不断地增加。

起初，克里斯特感到很奇怪，为什么 FDA 对早期菌株的情况一无所知？因为 FDA 拥有和他相同甚至比他更多的信息来源。不过，在克里斯特读到一份有关案例的重要文件时，偶然发现了在传真页眉处的传送时间和寄件人姓名，于是他为自己的疑惑找到了确凿的答案。2001 年 10 月，克里斯特写信给 FDA 的食品安全及营养中心（Center for Food Safety and Nutrition）的马里昂斯基以及主任约瑟夫·李维特（Joseph Levitt）。克里斯特在信上说：“我有 1 份来自 FDA 的传真副本，传真上的时间是 1990 年 9 月 17 日。这份传真是日本昭和电工株式会社的报告，上面列出了突变菌株 I 母本，以及转基因菌株 II-V。因此，FDA 以前就知道，昭和电工不仅使用了导致流行病的菌株 V，而且还使用过其他 3 种转基因菌株，但 FDA 却始终未将这一事实公之于众。”

克里斯特在信中还写道：“FDA 却将 EMS 一病流行前的案例作为证据，EMS 爆发的原因归咎于色氨酸本身，并试图通过这种方式来掩饰基因工程的问题，为其脱罪。”FDA 对克里斯特的信没有给予任何回应。

通过继续对数据进行仔细分析，克里斯特发现，昭和使用的转基因细菌中的早期菌株也会导致产品被污染。事实上，在昭和采用致使杂质出现的菌株 strain V 之前，一家德国公司在 1988 年就已拒绝接受昭和公司的生产的数批左旋色氨酸，因为里面含有某种杂质。克里斯特写道：“根据昭和的内部文件显示，在公司的产品因不纯而受到质疑时，他们承认自己不能肯定这种杂质无毒，因为他们无法分辨这种杂质的成分。”

在 EMS 疾病爆发后，研究人员追踪了与 EMS 疾病关联密切的一种杂质的来

源，发现含有这种杂质最早的药片的生产日期竟然是 1986 年 8 月 19 日。这就说明，菌株 III 和 strain IV 均可生成这种杂质。在 1987 年 9 月，有人在服用了菌株 III 产生的左旋色氨酸后，患上了严重的 EMS 疾病。经过检测，他服用的药片是昭和公司生产的，具有昭和公司生产的左旋色氨酸杂质的典型特点。

昭和公司也检测了他们自己的产品，但其中一些最为重要的检测结果却再也无法得到了。约翰·贝克（John Baker）是一位律师，他曾做过几个 EMS 患者的律师，也是起诉昭和电工株式会社的国家项目指导委员会（the National Steering Committee）的成员。据约翰·贝克说：“在审查了公司文档、查看了公司员工的证言后，身为美国 EMS 患者代理律师的专家们认为，昭和公司似乎已把其 1988 年生产的左旋色氨酸的杂质色谱图销毁了一部分。

但昭和公司似乎也在默默负起责任，它的确扩大了庭外和解的范围，对 EMS 大流行前就患了此病的人也给予赔偿，那些人服用的都是早期转基因细菌株制成的左旋色氨酸。最终，该公司给 2000 多名受害者支付了共计 20 多亿美元的赔偿金。

早期误诊

因为这种疾病具有潜伏期，所以，因服用昭和公司早期转基因菌株生产的左旋色氨酸而患上 EMS 的病人有可能很多，远远超过最初预计的数量。2001 年 6 月，《国家 EMS 网络时事通讯》（*National EMS Network Newsletter*）上发表的一篇文章指出：“很多人现在才发现他们患有 EMS。在 EMS 流行病爆发前，医学上根本还没有这种病的记载，因此他们要么被误诊成了其他病症，要么就诊断不出患了什么病。”现在确定一个人在 EMS 爆发前就已患病的方式，是“首先确定这个人事实上有没有服用过昭和公司生产的左旋色氨酸。”多项研究表明，许多以前被诊断为患了嗜酸性筋膜炎、纤维组织肌痛和硬皮病的病人，在患病之前都服用过昭和公司的左旋色氨酸，因此事实上他们患的是嗜酸细胞增多性肌痛综合症，只是被误诊了而已。

路易斯安那州（Louisiana）的丹·哈德森（Don Hudson）就是这样一位病人。他说：“我最初出现 EMS 病状是在 1987 年 11 月。到 1988 年 2 月的时候，我的身体已经非常虚弱，不得不住院。我的主治医师对我束手无策，每天给我做各种检查，甚至包括肌肉活组织切片检查。我挣扎在生死边缘，并且衰弱得很快。记不清具体是什么原因，我停止服用了左旋色氨酸，结果没过一个月我，我的健康状况就转好，度过了危险期。主治医生确诊我患了纤维组织肌痛，但他也告诉我，说我的病在医学上找不到解释。”

后来哈德森加入了一个纤维组织肌痛治疗小组，但他很快发现他的情况和

其他人的大不相同。“其他任何人都没有会致命的症状。当我问他们的嗜酸性粒细胞含量有多高，几乎所有人都是一头雾水，不知我想问什么。我身上嗜酸性粒细胞的数量高达 25000-58000，然而正常量却是 0-400。”哈德森的嗜酸性粒细胞量一直保持高水平，像其他许多嗜酸细胞增多性肌痛综合症患者一样，他不得不继续每天面对这种痛苦。哈德森每天都得与阵发性失明、过敏性肠炎、激烈的肌痛、疲乏、颤抖、呼吸困难、以及其他病痛症状作抗争。

有人不合作

在菌株 V 首次被质疑与 EMS 一病有关时，FDA 的调查人员自然应该得到了这种细菌的标本，并检验出它产生的左旋色氨酸含有杂质。但是马里昂斯基却在一次会面中告诉克里斯特，FDA 从来就没有得到过这种菌株的样本。《科学》杂志上的一篇文章声称，在左旋色氨酸有毒这件事刚一浮出水面，昭和电工销毁了他们所有的细菌菌株。但在 2001 年 3 月，克里斯特接触到昭和的代理人唐·摩根时，他却听到了一个完全不同的版本。摩根对克里斯特说道：“昭和电工主动提出给 FDA 那些培养出来的菌株样本，可 FDA 显然是要求公司把样本邮寄过去，而昭和公司不愿意那样做。”在接触到外部环境时，这种细菌就会发生突变，并产生另外的杂质。”摩根还说：“FDA 从来没有接受昭和所提供的细菌移交方式，按照那种方式，昭和可以向 FDA 表明自己能够用恰当的方式处理这些菌株，等等。于是昭和最终在 1996 年销毁了这种细菌。”

克里斯特写信给 FDA 的山姆·佩奇（当时他还是科学部的主任），要求他针对摩根的声明做出回应，但是克里斯特的种种问题并没有得到有关方面的答复。在 1998 年和 2001 年，克里斯特曾依据《自由信息法案》递交过数份请求给 FDA 以及 CDC。克里斯特说：“在 1998 年，我收到了这两个机构的回复，但是他们都没有把我要求具体文件和信息提供给我。在 2001 年，FDA 负责信息管理的工作人员说，那些我要求得到的信息要么‘丢了’，要么‘找不着了’，而那个时期（1989-1990）处理这件事的工作人员都已离开 FDA 了。”克里斯特对 FDA 的代表说，他请求中提到的好几个科学家和官员，包括山姆·佩奇、罗珊妮（Rossanne），菲莱（Philen），亨利·福克（Henry Falk）和埃德温·基尔伯恩（Edwin Kilbourne），现在都还在 FDA 或 CDC 工作。但是 FDA 负责信息的那个工作人员还是坚持说有关的人都已离开了。克里斯特说道：“他们不做出回应，这表明那些问题着实击中了他们的软肋，现在看起来，他们可能自始至终都知道转基因菌株是导致 EMS 流行病的关键原因，而他们隐藏这个内幕，是为了保护美国的生物科技行业。”

FDA 出庭作证

1991年7月18日，FDA 的食品安全与营养中心副主任道格拉斯·阿彻（Douglas Archer）坐在国会委员会成员们面前，提交 FDA 关于 EMS 流行事件的官方调查报告。观察员们都熟知 FDA 是支持生物科技的，他们都坐在那里拭目以待，看阿彻如何向这些立法者阐述转基因左旋色氨酸这个敏感事件。观察员们都知道，FDA 是下决心要维护对转基因生物科技政策的控制权，不想让国会介入起草新的法案。事实上，FDA 正在制定自己的生物科技政策，支持转基因工程，这项政策的依据是基因工程出现以前就制定了的食品安全法律。这些观察员等待着……等待着……等待着，最终却一无所获。阿彻的证词里压根就没提基因工程。

阿彻当然知道转基因细菌一事（事实上，在2001年，我对曾在 FDA 工作过的一个人提到，说 FDA 的代表在国会议员面前陈述左旋色氨酸一事时，压根就没有说那是使用转基因细菌生产的。这个人听我这么说了之后，表示难以置信，她说：“那时 FDA 里所有人都知道左旋色氨酸是转基因药物。”）。为了使公众不谴责基因工程，也为了不让国会进行干预，阿彻利用这个机会，将 FDA 自己的事务提上日程。他在发言中这样说道：“左旋色氨酸或者说 EMS 流行病事件是这次国会听讯的焦点。那些服用了问题药物而患病或死亡的人，恰恰证明了各种各样的医疗方案存在种种风险，这些治疗方案实则为诈骗方案，使大众健康面临危险。”

为什么 FDA 选择以“健康诈骗方案”为陈述重点呢？阿彻在他的证词里说：“FDA 强烈要求把食品中的各种添加剂加以规范，包括日常饮食里的添加剂使用，例如维生素、矿物质和氨基酸。”通过把左旋色氨酸视为敌人，FDA 就得以将其当做替罪羊，来说明食品添加剂存在危险，需要加以管理。但实际上，FDA 已经试图禁止左旋色氨酸作为非处方药在柜台出售。

国会以前并没有满足 FDA 想规范和限制添加剂使用的愿望。1976年，国会通过了《维生素和矿物质修正案》（*Proxmire Amendment*），因为这个法案，FDA 无法自行以其“认为是合理或实用的”的方式对维生素或矿物添加剂加以限制。在其证词中，阿彻似乎是在谴责国会限制了 FDA 对添加剂的控制，他这样说道：“针对联邦食品药物及化妆品法（The FDC Act）制定的所谓《维生素和矿物质修正案》，是影响 FDA 制定关于氨基酸使用管理政策的另一因素。修正案的通过，是对 FDA 制定政策所付努力的直接回应，这似乎明确表明了国会的态度，即如果没有出现真正危害健康的迹象，添加剂这类产品并不需要管理。”

阿彻进一步强调了 FDA 制定的严格管理非药品类食物的政策。他继续说

道：“FDA 的负责人卡斯勒（Kessler）宣布，要加强政策实施的力度，他明确表态说，FDA 不能容忍在食物中毫无依据地添加药物，这其中包括各种氨基酸。”他还说：“这个问题的另一个方面是，生产某些添加剂的企业，已经因人们对健康食品的需求，得以在混乱中聚敛财富。”阿彻也对医生做出了警告，叫他们不要向病人推荐含有左旋色氨酸的药物。

同时阿彻也做出了明确的区分，FDA 认定医生处方里开的左旋色氨酸是合法的，可以用于婴儿配方、静脉注射和喂入管使用，而各种非处方类的左旋色氨酸则是不合法的。为了让阿彻所说的不合法的色氨酸退出市场，FDA 曾有两次将销售者告上法庭，但两次都败诉了。1990 年，当 EMS 流行病爆发，左旋色氨酸与 EMS 的关联被认定，FDA 终于能扳回败局，得以禁止售卖各类非处方左旋色氨酸。因此，EMS 流行病帮助 FDA 做到了以前那两起诉讼没有做到的事情。阿彻说：“最终，在 1991 年 2 月 19 日，因为 EMS 流行病与昭和制造的左旋色氨酸有着紧密的联系，FDA 扩大了产品召回的范围，这其中还包括了含有昭和生产的左旋色氨酸的合法产品。”

最后，阿彻严谨仔细的陈述为 FDA 赢得了大量好处。国会确定 FDA 拥有更多管理添加剂的自由，甚至还赞扬了 FDA 多年来的努力，因为它一直致力将左旋色氨酸这种有害补剂逐出市场。此外，由于阿彻没有提及基因工程，国会也就没有对此加以质询，而且媒体也避免报道这一方面，只是指责这个流行病是因不规范的健康方案造成的。除非医生开处方，左旋色氨酸再也不能在市场上随意买到。

左旋色氨酸符合现行规范要求

如果含杂质的左旋色氨酸现在才问世，它很容易就能满足 FDA 现行法规的要求。由于那些杂质不是已知的毒素，即使发现昭和生产的左旋色氨酸中含有杂质，也不会禁止其销售。

FDA “只有基于对已有食品特性的认识，才能检测出已知毒素。”

现在有很多补剂是使用转基因细菌制成的。例如，有一种转基因维生素 B-2，在英国获准上市销售，其中检测出的杂质含量超过 0.1%。然而，左旋色氨酸中的杂质含量少得多，只有其十分之一那么多。梅奥医疗中心的史蒂芬·内勒（Stephen Naylor）指出：“昭和生产的左旋色氨酸，其杂质含量特别低，需要非常精密的仪器和大量的艰苦实验，才能勉强测定杂质的成分。”昭和公司每日都在对左旋色氨酸的杂质含量进行监测，其生产的左旋色氨酸是符合美国标准的。

与此类似，据《英国广播公司杂志》（*the BBC magazine*）消息，几批有

致命毒质的色氨酸同样也获准在欧洲销售。文章写道：“只有在人们开始大批病倒，这个问题才会显现出来。”人们清醒地认识到一个事实，的确是有大批人病倒，这才让我们得以找出病因。克里斯特与其他人将左旋色氨酸和反应停（thalidomide）¹进行了比较，后者曾在20世纪50年代末60年代初造成大量先天畸胎。他们说道：“我们想强调的是，即使‘反应停’曾碰巧造成常见的先天畸形，例如颚裂或严重的智力缺陷，我们仍然不知道它的危害，孕妇们也许还因其毋庸置疑的止吐疗效而继续服用。当时，尽管先天性畸形胎儿已经越来越多，但从整个的统计数据来看，并不特别引人注目。但是这种现象出现了，婴儿四肢的畸形程度是大多数医生在整个从医生涯中前所未见的，因此，尽管畸形婴儿的数量总体上不是很大，人们还是注意到了这些婴儿的情况。”

克里斯特指出，正是因为EMS的独特性，才使得左旋色氨酸问题浮出水面。但是，从另一方面来看，如果含有杂质的昭和左旋色氨酸补剂“让同样数量的人患的是一种常见病，例如哮喘，我们将仍然对左旋色氨酸的危害一无所知。又或者，如果它导致的损害是延期显现的，例如2、30年后引发了癌症，或者母亲在怀孕初期吃了这种药，结果孩子将来因此会患上老年痴呆症，那时我们就无法把原因归咎于左旋色氨酸。”

尽管流行病来势汹汹，但研究人员仍然耗费了数年的努力，才将这个疾病的病因追踪到左旋色氨酸，然后又耗费了数月时间，才发现昭和公司旗下的品牌牵涉其中。之所以发生这种情况，其中一个因素就是没有用标识区分转基因产品和天然产品。转基因食品也面临同样的状况。朗普顿（Rampton）和斯塔博（Stauber）在《相信我们，我们是专家》（*Trust Us, We're Experts*）一书中写道：“不对转基因食品做出标识，消费者就无法确定自己吃的是转基因大豆还是天然大豆。如果某种有毒物质进了食品，我们将很难，甚至根本不可能追踪到它的源头。”

1. “反应停”（Thalidomide）曾经是制药史上一个耻辱邪恶的名字。这个药物最初由一家德国公司 Chemie Grunenthal 于1953年合成，1957年开始被作为一种温和的镇静止吐剂由该公司大力鼓吹出笼并在德国、英国等欧洲国家和加拿大上市销售。当时，怀孕的妇女往往用它来治疗妊娠期间早晨起来头晕和呕吐的毛病。然而药物上市不到两年即发现，很多孕妇只要在怀孕后的头三个月内服用过一片这个药物，生出的小孩往往四肢发育不全，要么没有四肢，要么很短，就好象海豹的翼一样。大夫们起先以为这是先天基因缺陷引发的海豹肢症（phocomelia），然而海豹肢症是一种罕发的疾病。调查研究发现，这段时间在欧洲的这种高比率出现的婴儿缺陷完全由药物“反应停”引起，而孕期的头三个月正好是婴儿四肢的形成期。“反应停”可能引发的其它一些畸形还包括外耳缺失，眼睛缺陷，内脏器官如心脏或肠的畸变，神经系统毛病等等。大约共有46个国家的一万多名婴儿带着这些畸形悲惨地出生，还有几千名婴儿因为这个药物的毒性未出生就死亡。这个可怕的药物于1961年11月被强行从欧洲市场撤回，1962年3月从加拿大市场撤回。——译者注

松鼠、麋鹿、驯鹿、浣熊和老鼠的智慧

爱荷华州有一位退休的农场主，数年来，每到冬季，他都会在农场里给松鼠准备食物，他每次都是把玉米棒放在喂食器里。有一年，他突发奇想，想看一看松鼠偏爱 Bt 菌玉米还是天然玉米。于是他将天然玉米放进一个喂食器中，将 Bt 菌玉米放在 20 英尺外的另一个喂食器中。结果松鼠把天然玉米除芯以外全吃光了，却碰也不碰 Bt 菌玉米。

他继续在喂食器里加满天然玉米，不出所料，马上又被吃光了。但另一旁的 Bt 菌玉米至始至终都保持原样。

他感到十分好奇，如果只有 Bt 菌玉米可吃，松鼠会不会吃呢？

为了找出答案，他没有再向空的喂食器里填充天然玉米。在那时，爱荷华州已进入了冬天最严寒的时期。但是日复一日，Bt 菌玉米仍在那儿，原封不动，松鼠们都跑到别的地方找食去了。大约过了 10 天，松鼠们也只是吃了 1 个 Bt 菌玉米穗上的一点，大概就一寸那么长，然后就再也不吃了。他对松鼠们感到很抱歉，便又将天然玉米放入喂食器中，然后松鼠们再一次开始享用起来。

“一只被捕获的麋鹿逃脱后，一直逗留在我们种有有机玉米和大豆的地里。旁边紧挨着的地里种着转基因农作物，它完全可以去那里找食物，但它却从来不去。”

——苏珊·马克·菲茨杰拉德 (Mark Fitzgerald) 和来自明尼苏达州 (Minnesota) 的作家史蒂夫·斯普林克尔 (Steve Sprinkel) 描述说，有一群驯鹿，大约有 40 只，只到种植有机大豆的地里进食，对马路对面的“抗农达”转基因大豆碰也不碰。同样地，浣熊也只吃有机玉米，对路边那些 Bt 菌玉米毫不理睬。“如果能够有权选择这些“庄稼”，甚至连老鼠也会和那些动物站到同一边”。一位荷兰的农场主就证实过老鼠偏爱有机作物。他将两堆玉米放在老鼠经常出没的谷仓，一堆是转基因玉米，另一堆则是天然玉米。最后，转基因的那堆完好无损，而另外一堆非转基因玉米则被吃得干干净净。

第五章

政企勾结

副总统乔治·布什 (George Bush) 坐在椅子上，对面坐着的是孟山都公司的 4 位主管。这几位主管是带着特殊请求来到白宫 (White House) 的，他们想让政府制定更多的法规。他们正冒险涉足一个新的科技领域，转基因食品技术，想要请求政府对这个新兴产业进行监督。

当时正值 1986 年底，总统罗纳德·里根 (Ronald Reagan) 总统及其政府正忙于放松对经济的管制。布什需要听到更具说服力的理由，然后再做出决定。参与此次会面的主管之一雷诺·葛伦诺尔 (Leonard Guarraia) 说：“我们请求他进行监管，而且告诉他我们必须受到监管。”

孟山都公司正准备进行一场价值数十亿美元的豪赌。那就是依靠转基因这项新技术，生产出一种全新的食品，并且为之申请专利。之后，通过收购全球的种子公司，用申请了专利的转基因种子替代天然种子，从而强有力地控制食品的供应。

然而孟山都公司的高层也有顾虑，他们担心消费者和环保人士反应过激。这种担忧不是空穴来风，是经验所致。许多年前，孟山都公司曾经生产过一种产品橙剂 (Agent Orange)，这是一种落叶剂，曾在越战中使用。他们当时向公众保证说橙剂对人类无害。但事实并非如此。成千上万的老兵和越南人饱受癌症、神经失调和先天缺陷等疾病的折磨，他们都强烈谴责孟山都公司。

孟山都公司也曾经声明说他们的电绝缘器多氯联苯 (poly-chlorinated biphenyls) 是安全的。但这同样不是事实。1978 年，由于多氯联苯会导致癌症和先天缺陷等疾病，被宣布为不合格产品，并且被认为是环境的一大公害。通过法院的文书，孟山都公司的主管们才了解到，他们一个位于阿拉巴马州 (Alabama) 安尼斯顿 (Anniston) 的多氯联苯工厂，严重危害了当地人的健康。该工厂长期以来在该镇上倾倒废弃的多氯联苯，并将此事隐瞒了 40 多年之久。华盛顿邮报 (Washington Post) 曾报道，孟山都公司的管理者在 1966 年发现了一个怪现象：把鱼放入当地的一条小溪里，不出 10 秒鱼就死了，而且还鲜血四溅、鳞皮脱尽，仿佛掉入了沸水中。1969 年时，他们在另外的溪里又发现了一条鱼，它体内的多氯联苯含量超出法定标准的 7500 倍。但孟山都公司从未告知当地居民此事，反而称不应该花费大量的金钱来限制多氯联苯的排放。他们内部的一份备忘录写道：“哪怕是一美元的损失，我们也不能承受。”

2002 年 2 月 22 日，孟山都公司玩忽职守，肆意放纵和压制真相的事实被曝光。因为它侵犯了公民的权利，对社会造成危害，最终因其暴行被法院裁定有罪。华盛顿邮报一篇文章分析：“根据阿拉巴马州的法律，在文明社会里，只有品性过于恶劣并且犯罪程度极端严重，超越了正当行为的界限，残暴得让

人完全无法忍受的行为，才会被认为是暴行，并且这种暴行的出现几率是极小的”。

公众对孟山都公司的错误行径所进行的报复是相当可观的。孟山都公司一位前任副总裁承认：“我们失去了顾客的信任”。对此，孟山都公司意识到他们需要一个新的方案来重新占领市场，而这个方案的关键正是基因工程。他们决心提前与潜在的评论人士合作以赢得他们的支持。这份战略委员会(strategy committee)制定的计划认为：积极地宣传转基因食品，可以提高公众对此项目的关注度，并且能得到消费者和环保组织对发展生物科技的支持。”

孟山都的计划于1986年10月13日制定，后来被纽约时报公开。该计划指出，孟山都公司要与世界范围的监管者和议员进行接洽，获取“美国最高层政策对生物科技的支持”。在1988年的总统选举过程中，这份计划赢得了民主党(Democratic Party)和共和党(Republican party)双方的一致支持。

除此之外，孟山都公司还需要得到联邦法规的支持。如果成功了，那将是由政府而不是孟山都公司来保证其产品的安全性。而孟山都公司还未做好让公众再一次信任他们的准备。

孟山都公司在华盛顿的关系网非常深厚，因此与布什副总统的会谈十分成功，他们所提的要求都得到了满足。《纽约时报》称：“这次会谈的结果随后在三届政府中不间断地得到贯彻执行。孟山都公司，乃至整个生物科技行业都得到了想从华盛顿得到的所有东西。”

但是在20世纪90年代初，支持以谨慎、合作的态度进行转基因食品生产的孟山都总裁退休了。监管转基因食品拓展的任务就交给了罗伯特·夏皮罗(Robert Shapiro)，他热情似火，提高了咨询、审查的速度，使转基因的发展势头大大加快。《纽约时报》报道：“孟山都公司将利用它现有的影响力，在华盛顿推动一个新的方案。为了帮助孟山都公司的食品加速占领市场，白宫立即通过了一项相当宽松的自我管理政策。”

孟山都公司的影响力非比寻常。当它把白宫的这项新政策转述给美国农业部(USDA)，环境保护署和食品药品监督管理局时，就连华盛顿的内部人员都大感震惊。

1979至1994年间，负责FDA所有生物科技问题的亨利·米勒(Henry Miller)曾说：“政府机关满足了大型农商企业的所有要求，一切都按照他们的要求在进行。”

1989年3月，生物科技行业与布什总统组建的一个高级决策委员会合作后，竞争力大幅提升。布什任命副总统丹·奎尔(Dan Quayle)为该委员会队的负责人，负责减轻过度监管给经济带来的压力。这个委员会同时还负责解决贸易逆差问题，提高美国产品在海外市场的竞争力。委员会包括“司法部长

(Attorney General)、商务部长 (Secretary of Commerce)、管理及预算办公室主任 (Director of the Office of Management and Budget) 以及经济顾问委员会主席 (Chair of the Council of Economic Advisors) 等高级官员……由总统办公厅主任 (The President's chief of staff) 负责协调委员会的行动。”

1992年5月26日，在旧行政办公楼 (the Old Executive Building) 的印第安接待厅 (Indian Treaty Room) 里，孟山都与那些政府领导人的会谈取得了圆满成功。奎尔副总统在大厅宣布了布什政府针对转基因食品的新方案：

“今天我们公布的改革计划，依靠的是生物科学技术，它将会大大加快和简化农产品的生长过程，为农民、食品加工企业和消费者带来更优质的产品。我们确保生物科技产品会和其他产品一样接受监督，同时避免受到不必要的监控。”

奎尔说“我们会确保转基因食品和其他产品一样接受监督”，这意味着他认为转基因食品跟天然的、非转基因食品一样安全。所谓的避免受到“不必要的监控”，其意思就是政府不会要求转基因食品接受任何安全检测，也不会要求在这种食品上贴上“转基因食品”标识。在奎尔发表声明3天后，这种不干涉政策的基本理论就写进了FDA的一份文件里。“FDA认为，没有任何信息反映出采用新方法生产的食物与其他食物有所不同。”

在新的领导层带领下，孟山都公司已经得到了它想要的东西：政府认可了转基因食品的安全性，而且对它想迅速扩大世界市场的计划也不会加以干涉。

FDA 的政治学

迈克·泰勒律师负责指导FDA政策方针的制定。在他到FDA工作之前，曾在金和斯波尔丁律师事务所 (King and Spaulding law firm) 工作过，孟山都公司便是他的私人客户。泰勒曾帮助孟山都公司起草支持生物科技的各种规定，供孟山都拿去游说时使用。当他来到FDA工作，便得以亲自实施那些法律条例。对于孟山都公司来说，迈克·泰勒是成为FDA高官的最佳人选。

泰勒不仅是填补了FDA的一个空缺职位。1991年，FDA还为泰勒设立了一个新的职位：政策代理副专员 (Deputy Commissioner for Policy)。他立即成为FDA在转基因食品监管方面影响力最大的官员，负责指导政府政策的改变。

公共利益律师斯提芬·杜拉克 (Steven Druker) 研究了FDA的内部文件，他这样说道：“泰勒任职政策代理副专员期间，在FDA的政策方针中，越来越多地删除了转基因技术对人类有负面影响的提法（不顾机构中科学家们的反对），而最后发布的声明中是这样宣称的：1. 与其他食品一样，转基因食品

也并不会造成危害；2. FDA 并没有与第一点相左的发现。”1994年，泰勒成为农业食品安全及检验处 (the Department of Agriculture's Food Safety and Inspection Service) 的主管，任职期间，他也卷入了生物科技这些问题中。他后来又成为孟山都公司公共政策部的副主管。

当 FDA 宣布其政策时，公众并不知道其内部持有的异议。这项政策大胆地宣称：并没有资料表明转基因食品与自然食品有所不同，或是不利于人体健康。美国公民普遍信任 FDA，因此他们认为转基因食品真的没有危害。但是在将近十年之后，FDA 的内部文件因一场法律诉讼被公之于众，公众才发现了事情的另一面。

琳达·卡尔 (Linda Kahl) 是 FDA 的官员，她抗议说，FDA 通过“强迫方式，让大家达成一致结论，认为转基因食物和传统食物没有区别。这就像把一根方形钉敲进一个圆洞里一样。转基因作物与自然植物的培植过程是不同的，据 FDA 的技术专家说，这两种食品对人类健康的影响是不同的。”

其中一个技术专家是 FDA 的微生物学家路易斯·普瑞伯尔 (Louis Pribyl)。他在给 FDA 生物协调员詹姆斯·马里昂斯基的信中写道：“转基因食品和天然食品对人类健康所产生的影响是完全不同的。”普瑞伯尔认为，重组基因的某些方面可能会使食品更加有害。《纽约时报》报道：“普瑞伯尔博士通过研究发现，当新的基因植入植物细胞时，毒素便会自动产生。”此外，普瑞伯尔也写道：“转基因食物的制造者是否能发现那些不明显的影晌，我们对此也并不清楚。”他声称：“这只是生物科技行业笼络人心的做法，即宣传转基因食品对人类健康并没有危害，这样就不会引起 FDA 的关注。但是一次又一次的实践证明，他们的论点是没有数据支持的。”

很多 FDA 科学家被要求提供 FDA 在制定转基因食品政策时的内幕，普瑞博尔便是其中一员。据德鲁克说，记录显示，这其中大部分科学家都表明转基因食品具有潜在风险。德鲁克是要求 FDA 向公众展示内部文件这一诉讼事件的主要组织者，他所在的非盈利性组织“生物完整性联盟” (the Alliance for Bio-Integrity) 是这起诉讼中的主要原告。

将 FDA 数万页文件分类后，他总结了机构科学家的观点：大家普遍认为，转基因食品会威胁人类健康，除非经过恰当的饲养实验证明其安全性，否则这样的食品不能视为是安全的。”德鲁克说，数位科学家“做出了严重警告”。

比如毒理学研究小组 (Toxicology Group) 就警告说，转基因植物可能“含有我们所不能想象的高浓缩植物毒素”，并且描述了我们为什么很难识别那些毒素的原因。他们的组长写道：“在转基因植物中，可能存在无法预料的突变，这种情况说明传统毒理学的研究还很有限。”

食品化学与技术部 (The Division of Food Chemistry and Technology)

概述了四种安全隐患：

1. “已知自然产生毒素的含量增加”。
2. “产生无法预测的新”毒素。
3. “从环境中获取的有毒物质”如“杀虫剂或重金属”等有增加的趋势。
4. “营养物质含量减少”。

他们警告说：“除非对转基因植物的这些不良改变进行深入的探讨，否则培植者可能注意不到这些安全隐患。”食品化学与技术部提出建议，在每一种转基因食物“进入市场之前”要进行测试。

杰拉德·盖斯特 (Gerald Guest) 是 FDA 兽药中心主任，他在给马里昂斯基的一封信中说，他和兽药中心其他所有科学家都认为，人们在食用每一种转基因食品之前，“有充足的科学理由”要求对那些食品进行测试和审查。他还指出：“兽药中心认为，来自转基因植物的动物饲料给动物的安全带来了罕见的隐患。”他说：“残留在肉类和奶制品中的植物成分或毒素，可能会引起类食物的安全问题。”杰拉德·盖斯特还写道：“你在声明中以缺乏反面证据为由，提出不用去监管转基因食品，我强烈建议你删除那些话。”

尽管 FDA 内部的备忘录反复提到这项新技术可能带来健康风险，但在后来由泰勒审核的 FDA 的政策草案上，越来越多的科学家的见解还是被删除了。在普瑞伯尔给马里昂斯基的一份备忘录中，普瑞伯尔言词激烈，驳斥 FDA 对转基因食品的政策方针：“这份文件中那些科学家的见解到哪里去了？没有可靠的科学基础做依据，这份文件就变成了泛泛而谈，‘要避免这种埋藏隐患的文件，我该怎么做？……它看起来就像，或者说就是一份政治文件……它读起来就是在积极支持生物科技行业，尤其是在说到不良影响时，几乎就没有来自消费者的观点，而且对消费者关心的问题给出的答案少之又少。”

普瑞伯尔指出了一个很明显的矛盾。他说，尽管 FDA 的政策说传统种植和转基因技术没有任何区别……但事实上 FDA 正在制造区别，那么，为什么还要假装说没有呢区别？普瑞伯尔还做出了两个可怕而准确的预测：

1. “生物科技行业会做一切它必须做的事情，去满足 FDA 的“要求”，而不去做他们通常要做的检测，因为那些检测 FDA 没有要求做。”
2. “FDA 会极少担忧食物的安全问题，因为他们误认为自己‘了解那些食物是如何生产的’，而且‘已经生产成百上千次了，都没出任何问题，为什么现在却要检查呢。”但是，当 FDA 的科学家提出警示，说明测试的重要性时，正有人在努力游说 FDA 的负责人不要对转基因食品进行检测。在 FDA 负责人大卫·凯斯勒 (David Kessler) 那里得到的一份 1992 年 3 月的备忘录证实，白宫对 FDA 的政策拟定施加了影响：“这份政策文件的步骤和规定，与总统办公厅制定的一般生物科技政策完全相符。……这也与白宫的立场保持了一致，那

就是确保美国生物科技行业安全、快速的发展。”

然而，即使这份草案受到凯斯勒称赞，认为其符合白宫利益，但它到了上一层政治机构手中，仍然被做了进一步的修订。管理及预算办公室 1992 年 5 月给布什总统的白宫法律顾问 (President Bush's White House counsel) 写了一封便函，上面提出了下列建议：“该政策陈述中需要强调生产商进行各种安全检查所起的作用；只有出现严重的安全和营养问题时，才在 FDA 举行非正式的咨询会。应该避免强调 FDA 的监管责任。关于基因工程，这封信还建议增加这样一句话：“因为这些方法更为精确，它们增强了生产安全、特性更好及更符合培植者预想食品的可能性。”

同样，健康和公众服务部的一份备忘录中也表达了一些意见，主要是针对 FDA 政策方针在转基因农作物对环境影响的深度和广度方面的陈述。备忘录中写道：这份长达 12 页的讨论结果……过于注重细节，冗长啰嗦……这与食品安全部分的陈述形成鲜明的对照。在食品安全部分，这份文件清楚地表明生物科技本质上是无害的食品生产工具，转基因水果和我们平时所熟悉的水果实质上是一样的。但是，在环境部分，文件给我们造成了错觉，让我们觉得生物科技引起了新的严重的农业和环境问题。

这些备忘录揭示出这样一种现象，评估者的政治地位越高，对科学的了解就越少，他们就越会认为转基因食物是安全的，而且也不会对环境造成不良影响。最后，在判断转基因食品是否安全的问题上，政治因素比科学依据发挥了更重要的作用。FDA 不仅对内部科学家的担忧置之不理，还说这些担忧根本是无中生有。FDA 新出台的官方政策宣称，认为转基因食品和非转基因食品有任何实质区别的想法都是愚昧无知的，此政策已经成为了排除一切有效监督的依据。其他政府部门也援用这一等效概念来支持他们的政策。例如，在协商转基因生物贸易政策时，美国国务院的梅林达·金布尔 (Melinda Kimble) 说：“我希望解释清楚：从美国政府的立场来说，我们的政府官员必须相信转基因商品和非转基因商品没有区别。”同样，2003 年，白宫发言人哈斯泰特 (Hastert) 宣布：“科学界已达成一致意见，大家都认为转基因食品和常规食品没有任何差别。”

在 FDA 的文件最后被公诸于众时，马里昂斯基站出来为该机构的政策进行了辩解。2000 年 2 月 28 日，经合组织 (OECD)¹ 在苏格兰 (Scotland) 爱丁堡 (Edinburgh) 召开了关于转基因食品安全问题的会议。马里昂斯基在会议上说，FDA 科学家只是问了各种关于转基因食品的问题而已。后来，当会议成

1. 经济合作与发展组织，简称经合组织 (OECD)，是由 34 个市场经济国家组成的政府间国际经济组织，旨在共同应对全球化带来的经济、社会和政府治理等方面的挑战，并把握全球化带来的机遇。——译者注

员德鲁克站起来，邀请与会者阅读发布在“生物完整性联盟”官方网站上的一些 FDA 备忘录时，马里昂斯基吃了一惊，也很不高兴。与会者亲眼看见，在备忘录中，科学家们不仅仅是问了一些问题，很多人都明确强调了转基因食品存在极大风险。

马里昂斯基，其他 FDA 官员和美国政府代表继续声称科学家们一致认为转基因食品是安全的。然而，在 1991 年 10 月写给一名加拿大官员的信中，马里昂斯基承认了他所说的并不是事实。他在信中说，“目前还有很多具体问题并没有达成一致意见，尤其在是否需要进行详尽的毒理学测试这一方面”。他还说：“我认为很难预测某些物质是否会引起过敏反应。”

《纽约时报》对 FDA 科学家的陈述做出了评论：“科学家们准确地揭示出了转基因食品安全性问题的隐忧，而这也是孟山都高层人员 1980 年就预料到了的。然而，到了现在，孟山都公司非但没有设法去解决这些问题，还与生物科技行业以及华盛顿的官员达成一致意见，都认为这是毫无意义的担忧，因而不予考虑。”

但是，尽管 FDA 反复保证，真正了解转基因食品危险的科学家们并没有被说服。例如，遗传学家大卫·铃木 (David Suzuki) 表示：“任何告诉你这些产品是安全的政客和科学家，不是愚不可及，就是在说谎。因为目前还没有相关的实验证明这些产品是安全的。”2001 年 1 月，加拿大皇家科学院 (Royal Society of Canada) 的一个专家小组发布了一份研究报告，这份报告同样支持 FDA 科学家们的结论。报告中指出，在没经过实验证明的情况下假定转基因食品是安全的，这“在科学上是不合理的”。这份报告还说，对于任何转基因食品的预测都是“缺乏根据的预测”，因为“一种新的基因表达（包括其产品）……都会伴随有一系列其他基因表达的改变，例如蛋白质的产生形式和新陈代谢的变化”。这很可能产生一些新的毒素和其他有害物质。这份报告同时强调，目前急需对转基因食品做出安全检测，以明确其对人体在毒性，过敏性等方面的一系列短期和长期的影响。在这份长达 245 页的报告开头，该小组引用了英国《自然生物科技》(UK's Nature Biotechnology) 杂志编辑的一段话，“生物科技的危险性是不可否认的，这种危险源自科学和商业利益的结合。我们必须谨慎对待这种危险，不应对它盲目乐观，也不应莽撞行事，否则，这种危险就会加剧”。

易腐烂的番茄

20 世纪 90 年代早期，在 FDA 忙着制定有利于转基因技术发展的政策时，卡尔京公司 (Calgene) 正准备研发世界上第一种转基因农作物：佳味番茄。

生物科技将赋予这种番茄神奇的保鲜能力，在采摘数周后，它看起来仍然很鲜美。

尽管当时FDA并没有要求，卡尔京公司还是主动在老鼠身上做了饲养实验，并提交了实验结果，以获得生产许可。FDA的内部文件显示，科学家们对佳味番茄给老鼠胃部造成损伤的现象很担忧。一项实验结果显示，在40只雌性老鼠之中，有7只的胃部出现了这种损伤，而在食用天然番茄的对照组中并没有出现这种现象。

FDA的评审员曾一再要求卡尔金公司提交补充数据以解决这一突出的安全问题。当时FDA的特殊研究技巧办公室(FDA's Office of Special Research Skills)主任曾写道：“……根据食品添加剂的安全标准，这些数据远远达不到“经证明安全”的标准，甚至连“经证明基本无害”的标准也达不到。我认为，对于根据目前已知的数据所提出的安全性问题，还应做一系列相关实验。”食品添加剂检测处(The Additives Evaluation Branch)也认为“这个未解决的问题仍然存在”，同时病理学家也表示，“在缺乏卡尔京公司充分解释的情况下，病理研究处(the Pathology Branch)所提出的问题仍旧存在，根据卡尔京公司研究结果所得出的任何科学结论，其可靠性存在疑问。”

多年后，普斯陶伊教授看到了这份研究报告，也表示不同意卡尔京公司“那些损伤无关紧要”的说法，他说：“这种损伤很可能会造成危及生命的大出血，特别是对于服用阿司匹林来预防血栓症的老人们，这种可能性很大。”可卡尔京公司没有进行后续试验，以检验老鼠的大小肠是否会因同样的原因受到损伤，对此普斯陶伊也深感惊讶。除此之外，他指出，对于试验中7只老鼠在两周之内相继死去的现象，卡尔京公司同样没有做出解释。

在FDA的一组科学家对佳味番茄的老鼠饲养实验结果进行分析时，另一组科学家也在评估卡尔京公司申请使用的一种抗生素抗性标记基因。大家可以回想一下第二章提到的内容，在细胞被植入这种外源基因时，细胞就含有了抗生素。如果这些细胞存活下来，那就意味着这些外源基因已融入了细胞自身的DNA。卡尔京公司希望通过抗生素抗性标记基因的使用，使番茄的细胞在有抗生素卡那霉素的环境中存活。

1992年12月3号，抗感染药品处(the Division of Anti-Infective Drug Products)将他们对卡尔京公司申请的回复递交给了FDA的生物科技协调员。这份回复将有关结论的关键部分用英文的大写字母作了重点标记：“把带有抗生素抗性的基因植入普通的植物体，将会对人体健康造成极为严重的损害。”

观点明确，毫无含糊之处。

为了进一步强调这个观点，2周后，抗感染药品处主任将这份文件交给了

另一位 FDA 官员，并附有一封信，信封上题为“会吃掉阿克隆市（Akron）的番茄”。他在信中说：“您真的需要读一下这个建议。我们部门坚决反对将卡那霉素抗性标记基因植入番茄里。我知道这样做会引起严重的后果。”

抗生素抗性标记基因不是唯一能够证明外源基因可以成功融入植物自身 DNA 的方法。但是，这是最容易融入植物细胞的方法。对 FDA 的微生物学家艾伯特·谢尔登（Albert Sheldon）来说，这并不是应用抗生素抗性标记基因的充分理由。他曾说过“其它标记基因……能够并且应该被应用。”1993 年 3 月的某一天，在给马里昂斯基的备忘录上，谢尔登写道：“我认为，在转基因植物中使用抗卡那霉素标记基因弊大于利……如果我们通过了这个提案，我们……可能就是在保证抗卡那霉素基因广为传播。”

FDA 的科学家非常清楚耐抗生素的感染会造成严重危害。从 FDA 的网站上我们可以知道，这种感染会“增加死亡风险，并且通常导致长期住院，有时还伴有并发症。这可能需要去除一部分坏死的肺或者更换受损的心脏瓣膜。”由抗药性感染导致的患病和死亡人数继续上升，滥用处方抗生素也是原因之一。据 BBC 在线（BBC Online）报道：“悲观的专家相信，按照目前的发展速度，制药厂的药品失效只是时间早晚的问题。”难怪 FDA 的部门主任提到佳味番茄时说它“会吃掉阿克隆市。”

尽管担心抗生素耐药性和饲养试验未被解决的问题，FDA 仍于 1994 年 5 月 28 号通过了种植佳味番茄的申请。据德鲁克所说，FDA 声称“所有的安全问题已经圆满解决了，而且由于佳味番茄的良好表现，其后的任何生物工程食品没必要接受相同的严格标准测试。到目前为止，没有任何可靠证据表明其他转基因食品没有达到佳味番茄所达到的标准。”

德鲁克还指出，一份来自 FDA 科学家的备忘录中声明：FDA 的管理人员已命令内部的科学家将转基因食品的安全标准降至一般食品添加剂的标准以下。

“我们很清楚，这份申请书（佳味番茄老鼠饲养实验研究报告）并不是食品添加剂的申请书，安全标准也不该是食品添加剂的安全标准。转基因食品的标准要低一些，但我不确定到底低多少。”德鲁克说到，这种特殊待遇违反了 FDA 自身的规定：新开发的食品（如那些转基因食品）“需要足够且有利的证据去证明其安全性，才能获得 FDA 认可，成为合格的食品添加剂。”

日程混杂，人事问题

要想更好地理解转基因食品获批这件事，我们可以来看一看 FDA 常年面临的各种挑战。

美国食品药品监督管理局负责审查全国 35% 的食品安全，然而，相比之下，它所

获得的经费和资源就太少了。同时，它的工作人员也严重不足。FDA 难以从学术界和工业界吸引并留住高水平的科学家，因为它无法提供更为优厚的待遇或者是更多的名誉。

詹姆斯·特纳长期以来一直在关注 FDA，他同时也是畅销书《化学大餐》的作者。他在向人们介绍了 FDA 中工作人员的三层结构。“高层由政府任命，并不一定从事科学研究，但常常受到其他日程安排的影响。许多人把这个机构当成迅速高升的跳板，从一个部门换到另一个部门工作。与此同时，我见过一些最优秀的科学家或是公务员曾在 FDA 工作过。不幸的是，他们中的大多数人常常被大学、非盈利性团体或是一些公共卫生机构高薪挖走。结果 FDA 只留下一群不想出去工作的人，但他们既不够敬业也不够能干，只是想在政府部门安稳工作而已。”

理查德·克劳特 (Richard Crout) 是 FDA 药物管理局 (Bureau of Drugs) 前任局长，1976 年 4 月，他在新药管理规范专家组 (the Panel of New Drug Regulations) 成员前描述的可能就是这第三层人员。他说：“我想把自己对这个机构的看法说出来。根本没有人在认真做事……有人旷工；有几个雇员公开酗酒长达数月之久；机构内部的人……我指那些部门领导和下属常常发生矛盾；有些人，这次我说的是那些医生，他们坐在角落里聊天说笑；人们总是无精打采地呆坐在办公椅上，无所事事，不去解决任何问题；睡觉的呼噜声随处可以听到。我在任何一个机构的成年人身上都未曾见过这些行为……FDA 长期以来就存在人员招募问题，这个机构需要具备专业技能的优秀员工。”

1980 年里根 (Reagan) 就任美国总统后，开始调整方针政策，但 FDA 的状况却进一步恶化。白宫下达了解除监管的种种指令，赋予了政府管理及预算局极大的权利，使其可以对所有联邦机构进行彻底改变。这样一来，使原来人手就紧缺的 FDA 更是深受打击。

20 世纪 90 年代末，为了应对 FDA 长期推迟制定新的食品（不包括转基因食品）健康政策的局面，美国国会对 FDA 开展了一次调查，到了此时，管理及预算局对 FDA 的影响才为大众知晓。马里恩·耐索 (Marion Nestle) 在《食品政治》(Food Politics) 一书中写道：“这个委员会做出结论：白宫的干预使得新政策的制定推迟了三年，在这个过程中，FDA 的政治领导们对管理及预算局几乎所有的提议都惟命是从，结果使得 FDA 的“监管权”失去了效力。”

1991 年，一名国会助理说道：“管理及预算局（在过去十年间）强加干预，那些没有受过法律或科学领域教育的人的意见，竟压制了科学家或职业公务员的专业意见……FDA 的风气很不好。大量工作人员对此深恶痛绝，他们要么退休，要么辞职。所有那些优秀的人，一心想为公众健康利益服务的人，都已离开了这个机构。”

FDA 的兽医理查德·巴勒斯这样描述他所见到的改变：“这里似乎已形成一种趋势，那就是不惜一切代价让产品获批通过。这里不再拥有类似大学里那种独立科学审查的氛围，只想着“批准，批准，批准”。他还说道：“机构里的人只想这个问题：这一年里我们能批准多少份申请？在这个过程中，他们没有承担起为公众谋福利的责任。”

美国审计总署发现，1976 到 1985 年间获得 FDA 批准的药物中，有一半多对使用者有着严重甚至致命的副作用，但 FDA 在审查和测试时却没有发现。为什么会出现这种让人极为不安的情形？从以上巴勒斯的话中，我们也许可以找到部分原因。因此，尽管各个药品公司花了大约 12 年时间和 2.31 亿美元进行研究、测试，以保证新药能通过 FDA 的审查得以上市，但却因为对安全问题的疏忽，一半以上的药物最后不得不退出市场，或被要求进行大规模的标签整改。

变来变去的神秘马铃薯

FDA 不是唯一监管或推广转基因食品政府机构。1998 年 10 月，《纽约时报周末版》(*New York Times Sunday Magazine*) 上的一篇文章指出，美国环境保护署在这过程中也发挥了一定的作用。这篇文章介绍了孟山都公司的“新叶”马铃薯能自身合成 Bt 菌杀虫剂，并揭露了食品药品监督管理局和环境保护局署满足产业需求，采取种种手段钻制度的漏洞。文章作者迈克·波伦 (Michael Pollan) 指出，令他最疑惑不解的问题是，Bt 菌毒素一向是不用来作食品添加剂的，但植入 Bt 菌基因的马铃薯却已在市场上销售了。根据法律规定，“任何会使产品成分发生改变的新型添加剂都需进行全面细致的检验，并且必须在标签上注明。”波伦在文章中说，他询问了 FDA 的詹姆斯·马里昂斯基这个问题：为何不把 bt 菌视为一种新的添加剂？

马里昂斯基回答说：“道理很简单，Bt 菌是一种杀虫剂，所以它不属于 FDA 的管辖范围。这也就是说，尽管我们都知道含有 Bt 菌的马铃薯是一种食物，但按照联邦政府的条文规定，这种马铃薯却是杀虫剂，不是食品。因此，它属于环境保护署的管辖范围。”

波伦又问马里昂斯基，环境保护署的安全标准是否和 FDA 的一样？他回答说不是很清楚。他还解释道：FDA 要求食品添加剂“不会对人的健康产生任何危害”，杀虫剂显然无法达到这个标准，“各种杀虫剂都有一定毒性……所以环境保护署制定了人类“承受”每一种化学物质的标准，然后再对各种化学制品进行风险分析。”

当波伦打电话给环境保护署，问他们是否检测过 Bt 菌马铃薯对身体健康的安全性，他们的回答是“不是很清楚。”波伦描述道：“环境保护署是通过

这种假设来得出结论的：如果普通的马铃薯是安全的，那么植入了 Bt 菌蛋白质的马铃薯就是安全的，因此新叶马铃薯也是安全的。”环境保护署的观点就是，普通的马铃薯是安全的，不需要检测。而他们给老鼠喂食了 Bt 菌毒素后，发现老鼠“很正常，没出问题”，这说明 Bt 菌毒素不会产生副作用。

波伦继续说道：“这个实验中，他们耍了个小把戏。他们并没有给老鼠喂食转基因马铃薯，甚至也不没有喂转基因马铃薯的提取物，而是直接给老鼠喂食的从细菌培养基产生的 Bt 菌。”根据《新科学家》杂志的说法“从细菌里产生的蛋白质可能与从植物中产生的蛋白质不同，特别是它们潜在的过敏原不同。”同样地，如果用环境保护署这种方法进行测试，那么本书前文中描述过的基因工程潜在的 21 种危险，大多数都不能被检测出来。

波伦看着一瓶用于园艺种植的 Bt 菌杀虫剂。它的标签上写着：“谨防吸入喷雾或接触开放性伤口。”他很奇怪：“如果我吃的新叶马铃薯含有环境保护署登记过的杀虫剂，为何不给它们贴上诸如此类的标识呢？马里昂斯基的话已经给出了答案。至少从标识问题来看，新叶马铃薯又重新回到了食品行列。

《联邦食品、药品和化妆品法》（*the Food, Drug and Cosmetic Act*）赋予 FDA 对植物食品标识的唯一管辖权。而 FDA 已有规定：只有含有已知过敏原，或‘本质’已发生改变的转基因食品，才需要贴标识。”波伦问道：“把马铃薯变成了杀虫剂，难道这不是本质改变吗？”

“这没什么关系。《联邦食品、药品和化妆品法》明确禁止 FDA 在食物标签上标识与杀虫剂有关的任何信息。”这便是他得到的答复。

Bt 菌马铃薯的性质很神秘，变来变去，一会是食品，一会是杀虫剂。除此以外，波伦还发现，FDA 钻了法律的漏洞，制定出他们的不干涉政策。“根据 FDA 的规定，在食品中添加任何一种新物质，除非是‘一般认为安全’¹的物质，都必须进行全面彻底的安全检测。根据这种准则，向食物里添加的转基因蛋白质应视为添加剂（除非它们是杀虫剂），但是马里兰却解释说：‘一种新的蛋白质是否属于‘一般认为安全’的物质，这是可以由公司决定的。’生产新转基因食品的公司可以自行决定是否与 FDA 协商一系列的问题，诸如“新加入的蛋白质会不会带来食品安全隐患？”等等（许多人认为 FDA 的政策中把转基因食品和天然食品视为“本质上一样”。事实并非如此。这种说法会对他们的政策构成威胁，所以在提到转基因食品时，他们已经不再这样说了。）

在波伦遇到的人中，至少有一个人的确说过自己不知道是由公司来决定自己的转基因产品是否安全。那个人说他们公司“不需要保证转基因食品的安全。我们只想卖得越多越好。保证食品的安全应该是 FDA 的职责。”说此番话的人

1. FDA 用语。——译者注

名叫菲尔·安吉尔 (Phil Angell)，孟山都公司的公关部主任。

FDA 对转基因食品的安全标准降到比其他食物添加剂的标准还低，同样地，美国环境保护署对它们的标准要求比对化学制品还低。环保署毒理专家苏珊娜·乌尔瑟勒 (Suzanne Wuerthele) 说：“对于化学制品，我们有官方的指导性风险评估文件、科学政策，还有各种科学议题研讨会。”但转基因食品就没有这些保护措施来限制。“我们甚至不知道它们整体上有什么危害。”乌尔瑟勒说。

她还解释道：“在美国，是由来自不同机构不同部门的不同的科学家来评估转基因产品的风险，依据的也是一些临时标准。有些机构的工作内容还互相冲突：有的是负责推广，有的负责监管；或者说有的考虑“利益”，有的要考虑风险。极少有正式的同行评估。即使当各个同行评估专家组的成员们坐在一起，他们也不一定会做出公正的决定。他们有可能全是转基因食品的支持者，希望能避谈一些关键的话题，以便能得出预定的结论。尽管许多权威科学家忧虑重重，尽管有许多对其不利的数据，但转基因技术仍然在蓬勃发展，而竭力为其提供帮助的正是那些应该保护人类健康和环境的机构。总而言之，我认为我们正面临着一场世人皆知的空前强大的技术革命，它正声势浩大地快速进行着，而我们却几乎不考虑它会带来什么样的后果。

数据完整准确吗？

FDA 第一次制定关于转基因食物政策时，就规定了一种方法，由生物科技公司自愿选择是否和 FDA 协商。因为这种协商只是一些表面功夫，所有的公司都选择了与 FDA 协商。《纽约时报》评论说，通过这种方法，“在新的转基因产品上市销售前，那些公司至少能有 120 天的时间与监管者讨论新产品的安全性。”

为缓和公众对转基因食物管理政策的不满，应对消费者及环保组织对转基因食物强制贴标识的要求，1999 年 5 月，克林顿政府 (the Clinton administration) 宣布了一系列旨在巩固消费者信心的改进措施。这些措施的主要内容是强制性地要求展开对此类产品的公众咨询。

俄亥俄州 (Ohio) 国会议员丹尼斯·库辛尼奇 (Dennis Kucinich) 对这些毫无意义的改进是这样评价的：“这是种消除人们应有疑虑的手段。”库辛尼奇说，这项提议里全是有关转基因工程的谬论，所谓的强制性要求开展公众咨询根本就是“无稽之谈”。

据路透社报道：连“FDA 的官员们自己都承认这项新规定没有多大意义。即使有，也只是对那些转基因食品生产商有益。这些公司可以相当自由地决定

提供哪些调查信息及数据给相关机构。FDA 强制性开展公众咨询对此不起任何作用。”

在克林顿要求相关机构展开强制性咨询一年半后，2001 年 1 月 18 日，FDA 才开始执行此项举措，拿出了自己的提议。但他们要求的其实只是强制性“告示”，而非强制性咨询。换言之，这些公司完全可以不和 FDA 进行直接对话。他们只需递送一份上市前的生物科技通报，告知 FDA 他们食品的一些信息，例如采用的加工方式，是否含有抗生素抗性标记基因，食品所含成分（包括致敏性成分等）以及较常规食品外的一些特殊成分等。

即使是这份“掺水”提议，在之后的两年半里，也没再执行过。到了 2003 年 6 月 17 号，FDA 的副局长莱斯特·克劳福德（Lester Crawford）告诉美国国会农业委员会（the House Agriculture Committee）负责相关研究的附属委员会，说 FDA 已经决定停止执行相关要求。根据公共利益科学中心（the Center for Science in the Public Interest）生物科技主任格雷格·杰斐（Greg Jaffe）的说法：“照目前这样的体制，他们（生物科技公司）可以在市场上出售一些转基因食品，而我们甚至会毫不知情。”杰斐说：“这并不是保障食品安全或逐步建立消费者对此类产品信任度的最佳途径。”

表面上看，将测定产品安全性的权利交给私营企业，是因为政府相信他们能够进行公正的测试并如实报道相关安全性结果。然而，一查记录，大量证据显示事实正好相反。

1992 年 1 月，正值 FDA 正式颁布自我监督政策前几个月，美国审计总署宣称，FDA 有可能是根据那些私营企业实验室所提供的“无效、错误，或是虚假的数据”，批准了一些给食用动物服用的药物上市。”审计总署称，FDA 这些“不完善的程序”可能意味着这个机构“无法保障人类及动物的健康及安全。”

对于 FDA 来说，这已不是他们第一次被指控采用经有意筛选或存在漏洞的产业报告了。1975 年，拉尔夫·莫斯（Ralph Moss）报告说，3 家制药公司“扣留相关信息，或只给 FDA 虚假数据……这些行为极其恶劣，如果 FDA 真地进行追究，完全可以对这些公司执行行政处罚或或提起刑事起诉。FDA 的负责人亚历山大·施密特（Alexander Schmidt）告诉参议院（Senate）调查员说：“这些问题在一定程度上已经陷入一个无底洞，我们已经难以确定。”

也正是那个时候，研究人员通过一系列的动物实验发现，药物螺旋内酯（Aldactone）和灭滴灵（甲硝哒唑）（Flagyl）会致癌。据拉尔夫·莫斯说：“进一步的调查显示，瑟尔公司已经清楚这些药物有可能引发肿瘤，但却把虚假的数据提供给 FDA。”当时的瑟尔是第十大制药公司，后来它成为孟山都的独资子公司。

《华盛顿邮报》的一篇报道说：1975 年，在调查聚氯联苯（PCB s）的安

全性时，孟山都公司“自己的研究发现，聚氯联苯会导致老鼠患上肿瘤。但是，公司命令改变结论，把“有轻微的致癌可能性”篡改为“不致癌”。”

1990年，环境保护署科学家凯特·詹金斯(Cate Jenkins)从几个案例中发现孟山都存在明显的欺诈行为，并敦促政府机构做有关的刑事调查。她写道：“实际上，孟山都向环保局提交的是虚假资料，这直接削弱了政府的监管力度。”除此之外，詹金斯还从孟山都公司的内部文件发现，他们除草剂样品的内部报告与提交给农业部的不相一致。报告隐瞒并用虚假信息取代了对其不利的证据，并开除了在健康比较研究中病情最为严重的几百个雇员。”詹金斯说：“很明显，还没有人去证实孟山都的研究是场骗局。”

影响的途径

这些生物科技公司怎会有如此的能耐？美国有着各种监管机构，他们怎么还能有所为？

毋庸置疑，大量的竞选捐款有相当大的影响力。在1995-2000年间，生物科技产业的领头羊孟山都、陶氏化学(Dow)、杜邦和诺华(现在的先正达, Syngenta)都曾为竞选捐款：给美国产联的政治行动委员会(PAC)捐款超过350万美元，还有软钱¹，以及大量私人捐款。这其中，有四分之三的钱款都是捐给共和党人的。

1994年，181名国会议员共同提出一项议案，要求对转基因食品进行标识。但是由12位成员组成的奶制品和家禽家畜委员会(Dairy Livestock and Poultry Committee)把这个议案拖到1994年最后一次会议才讨论，成功地让其无疾而终。在对一个FDA专家小组成员进行陈述时，罗伯特·柯恩说道：“我调查过这12位成员，发现他们集体从政治行动委员会的基金里获取了71万美元，那些都是乳品企业给的钱。此外，其中的4名成员还直接从孟山都公司接受了贿金。”

1996年，克林顿第2次竞选总统，为他提供软钱的人中，孟山都公司的夏皮罗贡献最大。作为回报，克林顿提拔夏皮罗成为美国总统顾问委员会(President's Advisory Committee)的成员，从事贸易与谈判，并在白宫国内政策审议机构(White House Domestic Policy Review)任职。克林顿甚至在做国情咨文(State of the Union address)报告时指名赞扬孟山都公司。

游说是生物科技行业施加影响的另一方式。根据政治响应中心(Center for

1. 软钱，软性政治捐献，指以规避联邦规定或限制的方法做出的政治捐献，如通过向一个党派组织而不是一个特定的候选人或竞选活动捐献。

Responsive Politics) 统计, 在 1998-2002 年间, 该行业花费在游说上的资金高达 1.43 亿美元。这其中包括美国生物科技工业协会 (Biotechnology Industry Organization) 花费的钱款, 它代表整个行业进行游说和宣传。据美联社 (Associated Press) 2002 年 6 月报道, 美国生物科技工业协会的总预算为 3000 万美元, 雇用 70 个公关, 代表了 1000 家公司。”这个协会多方树敌, 例如全国生存权利委员会 (National Right to Life Committee) 就指责它“对立法产生了不良影响。”

“他们无处不在,” 食品安全中心 (Center for Food Safety) 的法律主任乔·门德尔松 (Joe Mendelson) 说, “生物科技产业是一股政治力量, 它的影响力也与日俱增。”生物科技工业协会甚至在华盛顿播出电视商业广告, 宣传生物科技的好处, “其目标是对准那些立法者, 让他们考虑这个问题”。此外, 生物科技行业还在 5 年间豪掷 2.5 亿美元, 用于说服公众相信转基因食品是好选择。

和捐款、游说和广告相比, 在争取政治支持的过程中, 也许人脉是更为重要的。据《纽约时报》透露, 孟山都公司一直和“决策者, 特别是贸易谈判代表保持着密切联系。”例如, 美国商务部 (the United States Department of Commerce) 前部长米奇·坎特 (Mickey Kantor) 孟山都公司总裁夏皮罗的私人朋友。很自然, 在坎特成为克林顿政府的贸易代表后, 美国在与世界各国进行贸易谈判时, 就带有明显支持生物科技的态度, 有时甚至还采取威逼性的支持态度。“贸易谈判中的冲突成了家常便饭,” 《纽约时报》报道说, “美国政府高级官员公开贬损欧洲消费者的忧虑, 称之为不懂科学的保守人士的想法。”

(这种态度一直存在着。2003 年 3 月, 美国众议院议长哈斯特德奇抨击了欧盟对转基因生物执行“保护主义的歧视性贸易政策”, 议长称其为“建立在恐惧和臆想而非科学基础上的非关税壁垒。”

从政府机构卸任后, 米奇·坎特成为孟山都公司董事会成员。另一个从政府转到董事会的是美国环境保护署前任主管威廉·拉克尔肖斯 (William Ruckelshaus)。《环球邮报》(Globe and Mail) 形容孟山都公司是“克林顿政府成员事实上的养老院”。

环保署另一位前任雇员, 琳达·费歇尔 (Linda Fisher) 在成为环保署副署长之前, 是孟山都政府和公共事务部 (government and public affairs) 的副主管。莉迪亚·沃特里特 (Lydia Watrud), 以前是孟山都前任生物科技研究员, 后来成了环保署环境影响实验室 (Environmental Effects Laboratory) 的一员。

在 FDA, 迈克·泰勒和另外两名曾供职于孟山都的官员一起批准了 rbGH

上市。当时，没有任何工业国家认为 rbGH 对奶牛是安全的，也没认为人类饮用这种牛奶是安全的。顺带提一句，泰勒是美国前副总统阿尔·戈尔 (Al Gore) 妻子蒂珀·戈尔 (Tipper Gore) 的表亲。

无论对牛还是对人，这一激素都潜藏着危险因素。贝蒂·马提尼 (Betty Martini) 是一个名为“非常任务” (Mission Possible) 的消费者团体的成员，她义愤填膺地说道：“FDA 与生物科技行业相互勾结，狼狈为奸，俨然成了那些公司在华盛顿的分部。”

要掌控华盛顿复杂的官僚制度，孟山都依靠的是其国际政府事务 (International Government Affairs) 总监玛西娅·黑尔 (Marcia Hale)。她曾担任过总统特别助理和政府间事务主任。同样，孟山都的全球通信主管约什·金 (Josh King) 也曾在白宫任职，负责处理白宫内部的一些事务。

生物科技行业的公司和政府之间还存在另外一些“战略合作”关系：基因泰克公司 (Genentech) 的大卫·W. 贝尔 (David W. Beier) 成了副总统戈尔的首席国内政策顾问。美国前农业部长 (Secretary of Agriculture) 和商务代表克莱顿·K. 尤特 (Clayton K. Yeutter) 变身为麦考根公司 (Mycogen) 的董事会成员。美国生物科技工业协会的副主席吉丁斯 (L. Val Giddings)，是美国农业部生物科技监管员和 (生物研究安全性) 谈判代表。杜邦公司负责规章制度和外部事务的主任特利·曼德利 (Terry Medley)，一跃成为农业部和食品药品监督管理局的高层人物。

乔治·布什政府的高层也和生物科技公司有着千丝万缕的联系。农业部长安·M. 维尼曼 (Ann M. Veneman)，曾任一家知名生物科技公司的律师，同时还曾兼任现已并入孟山都旗下的卡尔京公司的董事。国防部长唐纳德·拉姆斯菲尔德 (Donald Rumsfeld) 曾是孟山都另一家子公司瑟尔公司的总裁，该公司便是转基因甜味剂阿斯巴甜糖的制造商。管理及预算局局长米奇·丹尼尔斯 (Mitch Daniels) 曾是孟山都 rbGH 项目合作伙伴礼来制药公司 (Eli Lilly Pharmaceutical company) 的副总裁，卫生部长汤米·汤普森 (Tommy Thompson) 早年参加威斯康星州 (Wisconsin) 州长选举时，受了生物科技公司 5 万美元。作为回报，汤普森在该州的生物科技区投入了 3.17 亿美元的国家资金。司法部长司法部长约翰·阿施克罗夫特 (John Ashcroft) 是 2000 年大选时孟山都公司政治捐款的最大受益者，而最高法院法官克拉伦斯·托马斯 (Clarence Thomas) 曾是孟山都的律师。

记者比尔·兰布雷希特 (Bill Lambrecht) 举了一则实例，用以描述华盛顿生物科技的强大关系网是怎样发挥作用的。在 1998 年爱尔兰传统节日圣帕特里克节 (St. Patrick's Day)，他们精心策划了接待爱尔兰总理伯蒂·埃亨 (Bertie Ahern) 的活动。当时，埃亨的投票对孟山都的转基因玉米进入

欧盟区市场起着重要的作用。当埃亨与时任国家安全顾问委员会 (National Security Advisor Council) 主任的桑迪·伯杰 (Sandy Berger) 共进晚餐时, 伯杰就一直劝说埃亨同意转基因玉米进入欧盟销售。之后, 当埃亨和密苏里州 (Missouri) 的参议员邦德 (Bond) 还有其他几位国会成员会面时, 谈话的焦点一直不离转基因玉米。曾是国会议员, 现为孟山都工作的托比·莫菲特 (Toby Moffet) 说: “埃亨所到之处, 人们在向他表示圣帕特里克节的祝愿前, 都会先问他: ‘投玉米的赞成票怎么样?’ ” 莫菲特大为震惊, 坦言道: “我活了 54 年, 见过很多组织间的联盟, 但这一次是最让我震撼的。”

次日, 爱尔兰就投了孟山都转基因玉米的赞成票。这是爱尔兰第一次给转基因生物产品放行。当兰布雷希特在《圣路易斯邮报》上揭露发生在华盛顿的这些内幕时, 爱尔兰关注基因工程的团体在一篇新闻稿中控诉说: “美国跨国公司的影响力远远超过了爱尔兰的民意。”

高层中微弱的反对声

丹·戈理克曼 (Dan Glickman) 曾是克林顿政府的农业部长, 也曾是生物科技最坚定的捍卫者。为了推销转基因食品, 他曾和工业界的代表一起出访欧洲。在离任前的一次采访中, 他说道:

“那些人为什么会支持生物科技? 在我看来, 他们一般都认为这种技术对人类有利, 说它不好几乎就是不道德的行为, 因为它可以解决人口增长与粮食、衣物供给不足之间的矛盾。……并且, 已经有大量资金投入了这个行业, 如果你反对它, 你就成了勒德分子 (Luddite)¹, 非常愚蠢。坦白说, 我们的政府也是抱支持态度。我们不加考虑就已经把它当作贸易问题来处理。而他们, 不论“他们”是谁, 只要想把转基因产品排除在他们的市场外, 就是蠢货, 笨蛋, 大脑不正常。甚至在农业部, 也有人这样说。如果你对生物科技出现的问题持开放态度, 表达不同的观点, 就会觉得自己几乎就是一个异己, 一个叛徒。所以我滔滔不绝地说了很多话, 那都是周围其他人也在说的话, 这种话也是正式演讲里我要说的话。”

但是, 在 1999 年, 戈理克曼慎重地与克林顿政府里支持生物科技的强硬派划清了界限。他在普渡大学 (Purdue University) 作的一次演讲中提到, 美国政府不能在全球“强制消费者食用转基因食品”。在华盛顿记者俱乐部 (the Press Club) 的一次演讲中, “戈理克曼建议生物科技公司给转基因食品贴上标识, 以减少美国消费者的恐慌心理。”

1. 在 1811 年到 1816 年期间发动骚乱, 并捣毁节省劳动力的纺织机器的英国工人。他们认为这些机器会减少就业机会。——译者注

据《圣路易斯邮报》报道，“投资巨大的生物科技行业或白宫并不想听到那些话。戈理克曼回忆说，他在讲话前有意没有先去征求意见，因为他知道，那样做‘毫无用处’，只会惹来麻烦，后来，他对此的确有了深切感受。”戈理克曼还说：“这个政府中有些人对我感到很恼火，非常非常恼火。”

演讲后没几天，在白宫的一次宴会上，他遇见了第一夫人希拉里·罗德姆·克林顿（Hillary Rodham Clinton）。戈理克曼之后回忆道：“她说，‘我在《纽约时报》看了有关你讲演的报道。’我答道：‘白宫里有些人不喜欢那番言论吧。’她说：‘我喜欢。’于是我知道自己不会被赶下台了。”

戈理克曼不仅提倡在转基因食品上做标识，而且还有更深入的考虑。他希望“彻底检查我们的政府是如何监管转基因生物的，”他说道，“我认为，这的确需要有进一步的说明。”

政府施压，成效如何？

为了加快经济发展，使美国产品在海外更具竞争力，丹奎尔的竞争力委员会（Council on Competitiveness）解除了对转基因食品的监管。以下是那以后10年里发生的情况。

面对消费者的施压，全球主要的零售商和食品制造商作出回应，庄严承诺其产品中不包含任何含转基因的原材料。在欧洲，几乎所有的食品制造业和零售行业已全面禁止将转基因食品作为原料，全球大部分地区都对转基因作物销售做出了限制。

从非转基因玉米中区分出转基因玉米很难。于是许多海外买家干脆拒绝进口所有美国和加拿大产的玉米、大豆、油菜以及棉花。并且，在大量加工食品中查出这四种转基因作物成分之后，美国制造的加工包装食品也受到了限制。

美国出口到欧洲的玉米几乎遭到了全面禁止，现在其出口量已经下降了99.4%。同样，加拿大被转基因花粉污染的油菜籽和蜂蜜一样在欧洲市场上“绝迹”了。美国的大豆销量，曾经在国际市场上的占有率为57%，现在下降到了46%。大豆主要用于动物饲料，到目前，还是很少有进口商对转基因饲料喂养的动物有所关注。这也是美国的大豆销售商依旧还有市场的原因。但海外零售商现在正准备承诺，他们出售的肉类将不再来自转基因饲料喂养的牲畜。2001年5月，美国农业部宣布，欧洲对非转基因食品的需求量，在12个月内从0增至20-25%。

由于失去了广大的市场，美国农作物的价格几乎降至历史最低。美国玉米种植者协会（ACGA）统计结果显示，玉米价格下降了约13-20%。前美国国家科学院农业委员会（National Academy of Sciences' Board on

Agriculture) 执行主任查尔斯·本布鲁克 (Charles Benbrook) 表示, 即使接受了大量的补助金, 种植者也只能勉强维持收支平衡。据本·布鲁克估计, 仅因转基因作物的经济损失, 政府每年给农民的补助就将增加 30-50 亿美元。

转基因西红柿和马铃薯已退出市场。转基因甜菜、亚麻和大米, 虽然通过了核准, 但根本无法商品化。当孟山都竭力想培植转基因小麦时, 超过 80% 的美国和加拿大的小麦买主说他们并不想要, 如果公司坚持这样做, 买主将会去其他地方购买非转基因小麦。包括美国和加拿大全国农民联盟 (the U.S. and Canadian National Farmers Unions)、加拿大小麦委员会 (the Canadian Wheat Board) 以及美国玉米种植者协会 (the American Corn Growers Association) 在内的 200 多个团体, 都游说要反对孟山都。最终迫使孟山都在 2004 年 5 月 10 日宣布, 他们近期将取消发展转基因小麦的计划。

在美国, 即使媒体很少报道转基因食品的安全问题, 还是有越来越多的食品生产商致力于消除其产品中的转基因成分。“一流的健康食品零售连锁店, 如美国全食连锁超市 (Whole Foods) 和野麦片超市 (Wild Oats) 都拒绝销售转基因食品。现在, 根据市场调查结果, 美国主要的零售商乔氏超市 (Trader Joe's) 也如法炮制: “我们的广大客户更喜欢没有含转基因成分的产品。” 另外, 甚至总部设在美国的一些大型食品公司, 包括菲多利 (Frito-Lay)、嘉宝 (Gerber)、亨氏 (Heinz)、西格拉姆 (Seagram) 和海恩 (Hain), 也已经决定在他们的产品中不再使用转基因原料。” 2003 年, 美国广播公司 (ABC) 的新闻调查也显示, 92% 的美国人希望在转基因食品上加标识。

美国曾试图把没人要的转基因粮食援助给一些发展中国家, 但众多消费者团体和各国政府同样都加以拒绝, 理由是这些食物的安全性还有待证明。

因此, 转基因作物不但解决不了贸易赤字, 反而是美国贸易的灾难。总体而言, 由于转基因作物利润减少, 外贸受挫, 市价下跌, 召回“星联”玉米及其他事件耗资巨大, 农业补贴上升, 以及失去有机食物的市场机遇等, 从 1999 年到 2000 年, 转基因作物已使美国经济蒙受了接近 120 亿美元的净损失。

当罗伯特·夏皮罗 (Robert Shapiro) 加快发展孟山都的战略时, 他曾预测转基因食物将在全球范围内被广泛接受。虽然领头的那些生物科技公司占有了 23% 的商业种子市场, 而且转基因粮食的种植面积远远超过了英国的国土面积, 但很多观察家依然一致认为: 孟山都公司对转基因食品的推动是失败的。该公司的侵略性策略是引发全球抵制转基因食品的部分原因。

夏皮罗在 1999 年 10 月绿色和平的一次聚会上承认孟山都“激怒了人们”。威尔·卡彭特 (Will Carpenter) 是孟山都公司生物科技策略组 1991 年之前的负责人, 他描述的情形可能更为贴切: “当你把傲慢和无能组合在一起, 你就得到一个无与伦比的组合。你可以在任何方面进行吹嘘。他们就是这样做

的。”

然而，美国政府继续保持戈理克曼描述的那种强硬的支持态度。他们指责反对转基因技术的想法毫无根据，是非理性的恐惧。《相信我们，我们是专家》一书写道：“政府和业内人士与公众的观点相差甚远，但他们认为自己的观点很合理，于是便采用一些贫乏的字眼来描述公众的无知，拒绝考虑公众担心的问题。生物科技学家竞相使用“勒德分子”、“疯子”之类的词，看谁最能表达他们对大量无知民众智能的蔑视。

1999年，美国商务部副部长(U.S. Deputy Secretary of Commerce)大卫·亚伦 David Aaron) 告诉欧盟的代表：“转基因食品不会引起哪怕是类似皮疹、喷嚏、咳嗽、流泪这些最轻微的病症，因为我们在审批时极其谨慎。”

他说，FDA 没有发现有科学证据能证明转基因食品有害。他还说，美国人之所以不反对转基因作物，是因为他们信任 FDA。据亚伦表示，人们反对转基因食物不在于这种食物本身，而是由于欧洲没有设立美国式的 FDA。他还强调：“我们希望各国政府……建立起以科学为基石，透明、系统的审批程序。”

听起来真是不错！

小老鼠，大智慧

《华盛顿邮报》曾报道，一般来说，啮齿类动物喜欢啃食西红柿。但科学家的实验表明，它们对佳味公司生产的转基因西红柿不屑一顾。美国卡尔京公司总裁罗杰·沙尔奎斯特（Roger Salquist）说，“我可以明确地告诉你，就算你做得和柏亚迪大厨（Chef Boyardee）¹一样好，它们依然不会喜欢吃的。”

1. 知名罐头食品品牌。——译者注

第六章

过敏症

1998年2月，当她一岁的女儿喝牛奶之后出现过敏反应，她遵照英国一位顶尖外科医生的建议，转而给女儿喂豆奶。这和其他妇女采取的做法没什么差别。然而，小女孩嘴唇上随即长出大量疱疹，检测显示，孩子对大豆并不过敏。这位母亲认为，一定是别的原因造成了这种情况，因此，她坚持给孩子喂豆奶。接下来这一年，疱疹越来越严重了，而且没有任何治疗措施能够见效。这位做母亲的说道：“我发觉情况没有好转，她脸上的脓疮好像有以前三倍那么大，以前从来没有长过这么大的脓疮。”

她从一位遗传学家朋友那里得知，转基因大豆具有许多潜在危害，于是抱着试试看的心里把喂给女儿的豆奶减少了四分之一。“一夜之间，疮全好了，”她回忆道。

她告诉《星期日电讯报》：“我希望政府调查一下这件事，因为我在女儿身上看到了变化——刚一停掉转基因乳品，她的健康状况立马戏剧性地改善了。以前，我和家人对吃转基因食品都毫无顾虑，但现在我们不这样了。”

会不会孩子只对转基因大豆有反应，而对天然大豆没有反应呢？有可能，但这些有限的细节带来的问题，比它们能够解答的问题还要多。会不会测试过敏反应时使用的不是转基因大豆而是天然大豆，并因此忽略了小女孩对转基因大豆的反应呢？这种反应会不会不是过敏反应，而只是对转基因大豆制品出现了“食物耐受不良”或食物“敏感”呢？这位妇女的那位遗传学家朋友甚至提出，孩子唇部的疱疹可能与某种细菌有关，这种原本处于休眠状态的细菌被转基因大豆激活了。

如果转基因大豆会引起异常反应，例如导致过敏症患者增多，那么，伴随转基因大豆进入普通大众的日常饮食，人群中出现大豆过敏反应的病例一定会更多。不幸的是，几乎没有什么国家会保留食物过敏的详细统计数据。然而，英国约克营养实验室（the York Nutritional Laboratory）那些属于欧洲顶尖水平的食物敏感研究专家，每年都会开展大范围的测试，确定有多少人会出现过敏反应，对哪种食物过敏。

1999年3月，该实验室的科学家发现，在过去一年，大豆过敏症数量迅速飙升50%。这种增长让大豆进入了过敏原排行榜前十位，这还是这种测试开展17年以来的头一次。据英国《每日快报》（*Daily Express*）报道，大豆“在排行榜上升了4位，位居第9，目前与那些长期易引起过敏的食品并肩而坐，如酵母，葵花籽和坚果”。

研究人员调查了4500人对大范围的各种不同食物存在过敏反应的情况。此前那些年，有10%的消费者受到大豆影响，现在，则有15%的消费者食用

大豆之后出现了各种慢性疾病，包括肠易激综合征，消化不良，以及痤疮、湿疹等皮肤病。（注：本质上，某些反应可能已经属于食物超级过敏或食物耐受不良的范畴，不再是单纯的食物过敏。为了便于讨论，我们就不在这里严格区分其细微的差别了。）据约克营养实验室的发言人约翰·格雷厄姆（John Graham）说：“大家也承受着神经问题的折磨，诸如慢性疲劳综合症、头痛和嗜睡症等。”科学家检测血液中抗体水平增加的程度，就能证实这些症状确与大豆有关。不仅如此，研究中测试的大豆主要是从美国进口的，因此属于含有较高百分比“抗农达”转基因成分的新品种。英国大部分大豆都是从美国进口过来的。

转基因大豆近来已经进入了食物供应链，研究人员没有漏掉这一事实。据《每日快报》报道：“据说他们的调查结果提供了实实在在的证据，证明转基因食品确实对人体健康有害。”

英国医学会已经发出警告，说这项技术有可能导致新的过敏反应出现。现在，英国科学家手中握着约克营养实验室的研究结果，敦促政府立刻对转基因食品颁布禁令，直到进一步的评估测试证明这类食品是安全的。由于爱尔兰也报道了大豆过敏反应有所增加的情况，该国医生也要求禁止转基因食品出现。遗传学家麦克·安东尼奥（Michael Antoniou）说，过敏反应增加，“表明要证明这类食品是安全的，要做的工作还多得很。目前，在转基因食品流入市场以前，没有做过任何过敏测试。”

在美国出售的加工食品，其中大豆和豆制品含量超过了60%。豆制品中，转基因大豆和天然大豆混合在一起使用，而这些食品却没有贴上转基因食品标签。因此，要避免使用转基因大豆，任务艰难。

转基因大豆为什么会引起过敏，这里面有许多潜在原因。在转基因作物中增大天然植物过敏原的含量，是转基因食品引起过敏反应的一个原因。天然大豆中发现的胰岛素抑制剂，已经证明是主要过敏原。根据公开发表的研究结果显示，有那么一种转基因大豆，其中胰岛素抑制剂的含量比天然大豆的高出27%。也有可能是转基因食品本身就含有新的过敏原，都是些从未在天然食品中发现过的物质。

过敏原转移

先锋公司（Pioneer Hi-Bred）是杜邦（DuPont）旗下一家种子公司，属于美国顶尖的种子公司。该公司的研究人员想利用转基因工程培育出一种大豆，含有更“完美的蛋白质”，用于饲养动物。为此，他们需要从别处“借用”氨基酸。最终，他们从巴西坚果中选取了一种基因。他们把该基因植入大豆，培

育出来的新品种大豆获得了理想的性状，营养成分增加了，可以给奶牛和肉猪做饲料。

在把这种大豆投入市场以前，他们决定测试一下它可能会引起什么样的过敏反应。他们知道，有些人对巴西坚果过敏，少数情况下，甚至有人会丧命。另外，尽管这种大豆原本是准备培育出来给动物吃的，但它最终也会成为人类的食品。

据美国《华盛顿邮报》报道，他们联系了内布拉斯加大学（University of Nebraska）的科学家斯蒂夫·泰勒（Steve Taylor）。“1995年，当先锋公司邀请他研究他们新培育的一种大豆，他几乎要打哈欠了。‘我觉得我们不会发现什么有趣的东西，’泰勒回忆道。”

他解释说，先锋公司只从巴西坚果中提取了一种蛋白质，而巴西坚果中已发现的蛋白质就多达数千种，这一种蛋白质成为坚果变态反应原性来源的几率极低，低得令人难以置信。因此，当三项独立的测试同时证明这种大豆引起的过敏反应确实跟巴西坚果的一样，泰勒感到大吃一惊。《华盛顿邮报》说：“公司试图培育改良的大豆，却造出了有可能夺命的毒豆。”这个结果最终在《新英格兰医学杂志》上发表了，此后，生物科技行业和整个世界都开始关注转基因工程潜在的严重危害。

为了防范这种危险，美国食品药品监督管理局在1992年出台政策，列举了一些含有已知过敏原的食品，并指出：如果生产商想将其中任何一种用于培育转基因食品，都需要事先同FDA磋商。他们列举的这些过敏原，如牛奶、鸡蛋、鱼、贝壳、坚果、小麦和豆类，几乎占了美国过敏性食品的90%。而另外10%的过敏性食品也为数众多，却没包含在这份清单内。美国食品与物品管理局的毒理学家路易斯·普瑞伯尔显然对这种忽略做法很不高兴，他撰文写道：

“在蛋白质和基因层面上获得该局确认的过敏原极少。”因此，生物科技公司根本就没有弄清楚自己培育的转基因玉米是否含有转移过来的过敏原。他说：

“这些公司该与FDA商榷的”不仅仅是常规致敏食品，而应该是“其他任何一种会引起过敏反应的食品。”然而，他的建议却没被采纳。

这项政策明确指出：“若生产这类具有已知过敏原性的食品，生产商需同FDA商榷变态反应原性测试协议的具体要求。”尽管政策明文指出要做测试，但来自该局的詹姆斯·马瑞安斯基（James Maryanski）解释，实际上FDA只是提出建议，开展任何测试都得生产商自愿。政策继续指出：“新近发现含有已知或疑似过敏原的食品需要贴上标签，将其潜在危险告知消费者。”我们在此重申一遍，这只是一项建议。批评家指出，若不贴上标签，消费者不仅可能由过敏原引起过敏反应，而且永远不知道是什么引起的这种反应，也不知道以后如何避免出现同样的情况。英国杂志《无转基因》（GM-FREE）认为：“这

种缺乏预警性的做法，导致对食物有过敏反应的那些人倍感担忧。他们只有确知要避开哪些食品，才能活下去。”

更让人担忧的是，目前转基因食品中的外源基因来自于细菌、病毒和其他生物。没人知道人类是否对这些物种的蛋白质过敏，这些物种从未被当作人类的食物。FDA于1992年出台的政策认为：“目前，FDA还没有发现任何切实可行的方法，可以用于预测或评估食品里的新蛋白质是否会引起过敏反应，因此要求商家发售时应加以注明。”7年以后，即1999年，《华盛顿邮报》有篇文章写道，目前仍然“没有哪种受到广泛认可的方式，可以用于预测新食品引起过敏反应的可能性。FDA曾经承诺要制定指导方针，要求生厂商这样做，但是，现在距离他们当初承诺的时间已经过去五年了。如果没有规范、可行的指导方针，生产商愿意不愿意对FDA“必须测试”清单上没有列出来的新食品潜在致敏性进行测试，以及如何测试，很大程度上就完全取决于商家自己。

1996年，美国马萨诸塞州医学会主办的《新英格兰医学杂志》登载了一篇社论。社论认为：“由于FDA的要求不适用于那些鲜于引起过敏的食品，也不适用于那些引起未知过敏反应的生物供体，出台的这项政策倾向于生产商，并没有保护消费者。”

FDA的确建议生产商比较新蛋白质与已知过敏原蛋白质的氨基酸序列，比较两种蛋白质对消化作用和热量破坏的抵抗能力，以及二者分子的大小，由此评估可能存在哪些潜在的过敏原。美国环境保护署在为具有杀虫能力的Bt转基因作物制定规范时，也提出过类似建议。然而，大多数科学家一致认为，这些建议都不可靠，不能充分保护大众安全。

“这些标准没有哪一个是准确到位的，”汉森说，“因为在变态反应原性检测领域，科学依然处于婴儿期。”阿帕德·普斯陶伊具体分析了FDA提出的变态反应原性测试方法，认为这些方法不够直截了当，也很不科学。FDA自己的科学家卡尔·约翰逊（Carl Johnson）撰文写道：“我们是在要求作物培育者证明由该作物做出来的食品不会引起过敏反应吗？这项任务似乎不可能完成。”

新食品的变态反应原性很难测试出来，因为消费者通常都是多次食用某种食品才会产生过敏反应。FDA的普利拜尔说：“唯一确认有效的过敏测试方法，是让容易对某种食品过敏的人食用这种食品，但这样做会涉及伦理道德问题。”普斯陶伊认同这种说法，他认为：“在新品种转基因作物进入人畜食物链之前，不可能确认它会不会引起过敏反应。”他还说：“我想这就是转基因食品的致命弱点。他们现在做的测试都是垃圾，一文不值。”

这种情况导致有些科学家呼吁对新品种转基因食品进行“售后监督”，看它会不会引起过敏反应，这就跟监视新进药品副作用的做法差不多。英国皇家

学会要求特别应该对“高危人群，如婴儿”进行这种监视。

2001年1月，联合国粮食及农业组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）召集专家协商联席会议，制定了一套推荐性指导方针，用于测定转基因食品的变态反应原性。然而，他们也承认，不可能准确预测转基因食品的过敏性。他们用树形图的形式设定了一系列问题，以更好地判定转基因食品会不会引起过敏反应。

尽管美国食品与药品监督管理局和美国环境保护署都承认需要制定更加切实可行的变应性试验标准，两个机构却并没有接受联合国粮农组织和世界卫生组织联合制定的推荐性指导方针。该指导方针更加严格，更加全面，超过美国这两个机构的设想。事实上，目前注册的Bt转基因作物极有可能无法通过联合国粮农组织和世界卫生组织联合推荐的测试。这有助于解释美国这两个监管机构为什么想要推出不那么严格的标准，因为这可以减轻生物科技行业的负担。

据《新英格兰医学杂志》报道，约有1/4的“美国人认为自己或自己的孩子对某些食物过敏”。不过，血液测试结果显示，得到确认的数字是：2%~2.5%的成人和8%的儿童，也就是8 000 000美国人，有过敏反应。不知是什么原因，过敏反应病例一直都在增加。2000年发生的“星联”玉米事件或许能够证明转基因食品是如何导致过敏反应剧增的，也可以证明政府在监管、检测和应对过敏反应爆发方面，是多么缺乏准备。

“星联”冲击

2000年9月，在与合作伙伴一起参加商务宴会时，35岁的格雷斯·布斯（Grace Booth）食用了三个鸡肉玉米卷饼，她事后回忆说，味道好极了。然而，不到15分钟，就出现了异常情况，她感到身上又热又痒，双唇肿大，喉咙失声，还出现严重腹泻。

“我感到胸口逐渐绷紧了，透不过气来，”布斯回忆说。

“她自己还不知道，其实她那时候即将休克，”哥伦比亚广播公司（CBS）在新闻报道中说。

“我当时想，噢，上帝，我怎么了？我觉得自己快要死了，”后来，是合作伙伴为她叫了救护车。

布斯被送进加利福尼亚州奥克兰附近一家医院的急救室，注射了反过敏药物，服用了苯海拉明，装上了静脉注射仪。这些措施见效了，过敏性休克引起的后果减轻了，5小时以后，布斯安全地离开了那家医院。

在美国另一端，佛罗里达州有位名叫基思·芬格尔（Keith Finger）的验光师饱餐了一顿玉米粉圆饼、扁豆和大米。15分钟以后，他感到胃部剧痛，

腹泻不止。很快，他就浑身瘙痒，舌头肿胀，呼吸困难。这依然是过敏性休克的症状。芬格尔给自己注射了抗过敏药物，再服用了几片苯海拉明，症状减退了。不过，他确信无疑，如果当时没有药，恐怕他已经死了。

布斯和芬格尔都不知道是什么让他们出现了过敏反应，但几天以后，他们都听到了这样的新闻：有一种“星联”牌转基因玉米制品包含潜在过敏原，还没有获批作为人类食品，但在玉米面豆卷、玉米粉圆饼和其他一些玉米食品中已经发现了这种成分。这成为全球最大的转基因食品灾害，最后，300多种食品被迫从店家下架召回。

布斯联系了FDA。她吃的玉米粉圆饼里面有玉米，她已经查出自己对其他食品都不过敏，因此，布斯认为可能是“星联”玉米导致自己发生过敏反应。芬格尔也确信他吃的玉米粉圆饼里有玉米，FDA为他做了份报告存档。

还有数百人也联系了FDA，他们担心自己对“星联”玉米有过敏反应，最终FDA为50多人做了报告存档。马克·诺恩伯格（Marc Rothenberg）是美国俄亥俄州辛辛那提儿童医院（Cincinnati Children's Hospital）首席过敏症专科医师，也是调查“星联”事件时的政府顾问。他说，患者过敏症状“从单纯的腹痛，腹泻，皮疹到……小部分人还出现了严重的致命危及生命的严重反应”。有28人出现的反应症状与过敏反应特征吻合。

“星联”玉米不应该给人类食用。它是用土壤细菌苏云金芽杆菌培育出来的转基因作物，体内可以产生杀虫剂。然而，“星联”还会引起毒素变异，变异的毒素不同于其他Bt转基因作物体内的毒素。“星联”变异玉米叫做Cry9C。“由于Cry9C抗热、抗胃酸能力增强了，让身体有更多的时间出现过度反应，所以，据认识是‘星联’引起了过敏反应，”《华盛顿邮报》这样报道。这种属性是特意人为设计出来的，能增强新品种玉米杀灭害虫的能力。“星联”变异玉米除了能在消化道里存在更长时间，其中所含蛋白质的相对分子质量“和某些会引起过敏反应的物质是一致的”。美国环境保护署监测到转基因作物会自己造出杀虫剂，因而不允许把这种作物给人类食用。

（有趣的是，我们注意到，FDA没有对“星联”玉米表示过担忧。1998年5月29日，FDA写信给艾格福（AgrEvo）公司。这家公司注册了“星联”商标，后来该公司被安万特公司收购。FDA在这封信中写道：“基于贵公司所作的健康和营养评估，我们认为你们艾格福公司已经得出结论：用这种新品种玉米制造的玉米谷粒和饲料，无论成分、安全性还是其他相关参数，都与目前市场上销售的玉米谷粒和饲料没有显著差异。因此，这种玉米无需FDA在其投放市场之前进行复查或审批，不会引起问题。”注意，这里，FDA完全是根据该公司自己作出的安全评估得出结论的，它对所有转基因农作物都是如此处理的。）

然而，美国环境保护署一方面允许给肉猪、奶牛和其他牲口饲喂“星联”

玉米，一方面却又要求生产商告知农场主，这种玉米必须单独种植，还要求农场主签定协议，保证种植任何“星联”产品，以及距离该产品种植地块 660 英尺（约合 202 米）范围内的玉米，都只能用作动物饲料，用于工业目的，而不能投入人类食物链。

尽管有了这些规定，种植这种玉米的特别说明也没有得到广泛普及。农场主不知道，谷物仓库管理者也不知道。事实上，有些“星联”牌种子的标签上明确标注这种玉米适用于“食用饲料和谷物，种子和谷物加工。”因此，虽然“星联”玉米的种植面积不到美国玉米种植总面积的 1%，即不足 31 2000 公顷，这种玉米却轻易就混进了美国各座谷仓，让美国农业部（USDA）检测的谷物中，22% 受到其污染。

最终，在玉米面豆卷、玉米片、玉米粉等所有玉米食品中，都发现了一定含量的“星联”玉米；超过 10 000 000 份各类食品被迫召回，但数千万人已在日常饮食中吃过“星联”玉米。

“星联”玉米召回事件是生物科技行业遭遇的一大挫折，美国公众第一次开始质疑转基因食品的安全性。由于美国政府准许把饲喂动物而不是给人吃的玉米投放市场，而且公众知道了美国的谷粒加工系统没有专用设备，没有将转基因玉米和天然玉米分开加工，因此，美国政府受到公众的猛烈抨击。随着主要贸易伙伴如日本和韩国都去别处求购没有受到“星联”污染的玉米，美国玉米的出口量和价格都一落千丈。这一事件也威胁到生物科技行业与美国食品行业的关系，因为后者不得不处理产品召回、品牌形象损害和消费者恐慌等棘手的问题。

神秘的变应性试验

由于消费者为自己的健康担忧，美国玉米出口量锐减，FDA 承受着巨大的压力，需要判定“星联”玉米是否果真含有过敏原。同时，FDA 也“面临这样的现实，即没有可靠的途径能够检测诸如 Cry9C 这样的新蛋白质是否会对人体有潜在的致敏性”，《华盛顿邮报》这样写道。“我们都希望有这样一种测试方法，只要放入蛋白质，就显示答案，告诉你‘是’还是‘否’，”艾格福公司的蛋白质化学家休·马克安多茜（Sue MacIntosh）说。“但现在还没有这样的测试方法……还不能把检测过程显示给众人，还不能让人目睹发生了什么问题。”

经过数月的等待，美国食品及药品监督管理局和美国疾病控制中心（CDC）联合提出一项变应性试验计划。FDA 食品安全和应用营养学中心的卫生官员卡尔·科隆兹（Karl Klontz）说：“这样的测试计划还是头一次拟定，没人

能够断言这就是金标准¹。”《华盛顿邮报》报道：“这项测试计划还没充分审核，也没有接受复核，研究人员警告说，这项测试并不能给出最终权威结果。”

FDA 这项测试包括给 17 个疑似对“星联”过敏的人抽血检查，寻找抗体。这 17 人报告说，他们吃过“星联”玉米都出现了严重的过敏反应，但他们对普通玉米并不过敏。如果他们血样中存在抗体，就说明身体对 Cry9C 作出了抗过敏反应。根据对众人血样的实际检测结果，在她食用玉米卷饼 9 个月以后，2001 年 1 月 11 日，FDA 宣布了结果：“星联”不是引起这些过敏反应的原因。生物科技行业立即发布新闻，声称转基因食品一直以来都很安全，可以放心食用。生物科技行业组织的瓦尔·基定斯 (Val Giddings) 说，这个结果意味着一切都“尘埃落定。”但 FDA 的检测细节曝光之后，科学家对检测思路设计大加批判，并对该结论产生怀疑。

在美国食品及药品监督管理局和美国疾病控制中心联合宣布转基因食品安全之后，时间仅仅过去 5 周，包括美国有些一流食品过敏症专家在内的美国环境保护署众位顾问，就对 FDA 开展的变应性试验和“星联”玉米事件调查的其他一些问题提出了彻底批判。他们得出了什么结论呢？“这样开展测试，并不能排除 Cry9C 是过敏症状的潜在过敏原因。”他们说，这项研究存在许多漏洞。比如，该测试过程缺乏适当的控制条件，设备不够灵敏，也没有遵循本来有助于防止出现分析错误的标准实验方案。

恐怕最大的错误还在于，FDA 让“星联”玉米的制造商安万特公司提供 Cry9C 样品。如果说 FDA 是顶着重压开展“星联”玉米测试的，那么安万特公司则是顶着更大的压力，想要通过此项测试。

不幸的“星联”玉米事件已经开始给这家瑞士公司压上了一枚重磅价格标签。尽管该公司同意至少花 9000 万美元，全部收购农场主手中剩下的“星联”玉米，它还面临着个人和公司发起的至少 9 起联合起诉，要求赔偿其数以百万计的经济损失。这些诉讼发起者包括——

- 因其玉米中混入“星联”产品失去收入的农场主。
- 产品失去销售市场并遭遇价格下跌的那些农场主。（美国玉米出口额下降了大约 19.5 亿升，玉米价格跌到了近 15 年来的最低水平。）
- 为过敏症及由此带来的其他问题索赔的消费者。
- 召回 300 多件产品的各公司。
- 声称玉米恐慌导致其营业额下降的塔可贝尔 (Taco Bell) 连锁快餐店和美国境内其他经营墨西哥餐饮的食品公司。

1. 指公认最可靠的诊断疾病方法，能正确区分受试者患病与否。当然，这只是相对而言的标准。——译者注

除了遭遇诉讼，安万特公司还接到了“农民、谷物仓库经理和食品加工商打来的上百通怒气冲冲的电话。”87名安万特员工为了防止“星联”玉米与供人食用的玉米混杂，改变了28135辆货车和15005辆机动轨道车的运行路线，以及285艘驳轮的水上航线。安万特公司为“星联”玉米污染事件最终遭受的损失约为1亿美元。

安万特公司为了减少自己的损失，请求美国环境保护署向公众宣布，把“星联”玉米混入食品供应链是合法的。他们称“星联”玉米是安全的，在食品中的残留量很少，即便这种玉米会引起过敏反应，也因这种玉米的含量极低，不会产生什么危害。不过，他们也承认，由于异花传粉和其他因素存在，食品供应中永远都会有“星联”玉米。

重压之下，要求安万特公司提供蛋白质用于过敏测试，为其洗刷罪名，这似乎是临时作出的决定。环保组织“地球之友”认为：“没有证据表明FDA曾想单独核查安万特公司提供的蛋白质和抗体的成分与纯度。很明显，FDA并不了解‘利益争端’这个概念。”美国环境保护署科学顾问委员会(The EPA's Scientific Advisory Panel)一致同意该组织的看法。“地球之友”撰文写道：“安万特公司似乎已经提供了所有样品，供现有的鉴定方法进行检测。这样做是否恰当呢？该委员会喜欢建立程序，单独核实试剂和材料。”

安万特公司提供给FDA的Cry9C蛋白质并不是从“星联”玉米中提取出来的。该公司声称无法从这种玉米中分离出足够的蛋白质，所以，作为替代，他们提供的是从大肠杆菌(*E. coli*)体内提取出来并人工合成的蛋白质。太有意思了，就连FDA都承认，这种掉包做法让测试结果毫无意义。

从大肠杆菌中提取蛋白质作为替代，这种做法史无前例。由于这种掉包做法能减少获取足量蛋白质所需的花费，生物科技公司都纷纷使用这种取自大肠杆菌的蛋白质，做相关测试。不过，美国科学院(National Academy of Sciences)认为，转基因生物测试使用的蛋白质应该来自植物，而不是来自细菌。他们说，为了与植物蛋白质生化结构相当，生物机能等价，任何来自细菌的蛋白替代品都必须达到合法的科学标准要求。同样，欧洲委员会(European Commission)有一名专家说，这种替代物“要能让人接受，除非能证实两种蛋白质的化学性质是一致的。”美国环境保护署的科学顾问推荐了这种标准，可是，无论是美国环境保护署，还是美国食品与药品监督管理局，都不愿意劳神费力地接受该标准。

这些准则成立的基础包括我们在本书第二章讨论过的那些原理，那一章指出，相同的蛋白质在不同物种的生物体内未必完全一样。比如，它们有不同的附加分子(选择搭载因子)，或是折叠方式有变。美国环境保护署科学顾问委员会认为，这恰恰是他们担心的问题。他们在报告中说：“无法确保从细菌提

取的 Cry9C 蛋白质能够正常折叠起来。”

更重要的是，“星联”玉米产生的 Cry9C 蛋白质结构中增加了一条糖链，即选择搭载因子，“大家都知道，它能提高蛋白质的变态反应原性。”但是，大肠杆菌的 Cry9C 蛋白质结构中却没有这条糖链，这就可以解释为什么它不会与那 17 份“星联”玉米过敏人员的血样发生反应。1997 年，美国环境保护署早在“星联”玉米危机发生以前很久的时候，就要求安万特公司测定 Cry9C 蛋白质的糖链成分，评估其变态反应原性。安万特公司回复说，该公司正在进行这项研究，实际上他们从来没向美国环境保护局上报过自己的测试结果。

2001 年 7 月，美国环境保护署科学顾问委员会举行一次会议，安万特公司提交了一些文件材料，但内容并不充分。该文件错误连篇，结果反而不重要了，得出的结论无法与研究中使用的数据对应起来，而且安万特公司采用的是落后了五年的过时方法，没有使用更可靠的新方法。此外，该公司在测试结束 8 个月之后才把结果送至该委员会。

顾问委员会中有一名成员，即医学博士迪安·美特卡夫 (Dean Metcalfe)，主管美国国家卫生研究院过敏疾病实验室 (National Institutes of Health Laboratory of Allergic Diseases)，同时他还是政府聘请的高级变态反应症专科医师。他气愤地说：“我认为，听到这个消息的人都能明白，我们现在面临的不是小问题，这一点很重要。为了认清这一点，我们大多数人都重新翻阅了大量期刊。如果这个问题曾经提交给我翻阅过的那些期刊公开出版，就应该把它连同所有这些问题都退回给文章作者。当然，作者会拒绝接受这种要求。”由于数据贫乏，顾问委员会很难估算这种糖链结构的选择搭载因子有多少。

日本有一位名叫川田雅治 (Masaharu Kawata) 的科学家对“星联”公司开展的测试做出了批判性分析：“我们已经发现，很多用于此类数据对比的样本，看上去似乎挺科学的，其实都不具有可比性，这和孟山都公司在日本申请批准其“抗农达”转基因大豆时使用的把戏一模一样。

川田认为，该研究还有一个缺点。他说，这种研究“根本就是错的”。研究人员使用 21 份自 1996 年起一直冷冻起来的血样作为对照组，那时，捐献血样的人员尚未接触到“星联”玉米，体内也没有出现抗体反应。以这份对照组血样作基准，再考虑“星联”玉米的过敏性，发现那 17 个“星联”玉米过敏人员提供的血样与 Cry9C 蛋白质发生的反应至少比对照组血样发生的这种反应强 2.5 倍。但是实际测试的时候，先前冰冻过的对照组血样与 Cry9C 蛋白质发生的反应很不稳定，而且无法重复。此外，对照组血样对 Cry9C 蛋白质作出的反应比过敏组抽取的血样剧烈得多。谁也不知道为什么会出现这种情况，不过，川田认为：“疾病控制中心 (CDC) 在绞尽脑汁思考之后，找了个借口，

说是由于对照组的血清之前冷冻过，与新鲜血样中的血清不一样。”川田说，这种做法显然会让对照组毫无价值。但是研究人员却一味沉迷于那不正常的冷冻血样，而且，对照组血样同 Cry9C 蛋白质的反应比测试组剧烈，因此，“星联”玉米逃脱了干系。

到最后，美国环境保护署科学顾问委员会仔细分析了全部有价值数据，却仍然维持他们原有的评估内容不变，认为“星联”玉米有可能成为过敏原。该委员会同时还决定不同意安万特提出的请求，哪怕只有十亿分之二十的 Cry9C 蛋白质也不允许存在。他们说：“有确凿的科学事实可以表明，现在还不能确定 Cry9C 蛋白质的上限为多少，才能确保不会引起过敏反应，也不会给普通人造成伤害。”美国环境保护署斯蒂芬·约翰逊 (Stephen Johnson) 这样总结道：“有些研究变态反应原性和食物安全的世界一流专家告诉我们，现在还没有充足确凿的数据，可以确保人类安然无恙地食用一定量的‘星联’玉米。”他认为：“要想回答变态反应原性问题，还需要好几个月甚至好几年，连续开展科学评估。”不幸的是，美国环境保护署还没有遵照顾问委员会的建议，进一步开展研究。

顾问委员会还向美国环境保护署建议，应该扩大变应性试验的范围，将所有转基因食品包括在内。据《华盛顿邮报》报道，顾问委员会还说：“‘每次实验’时，都应该安排两个人接受进一步试验，这两个人要么曾报告出现过严重过敏反应，要么愿意接受皮肤测试的人，或者愿意接受医学监控，食用‘星联’产品。”

佛罗里达州验光师芬格 (Finger) 博士有一次吃了个玉米粉圆饼，差点儿死了。这次他自愿试吃了“星联”玉米，看会不会再次发生过敏反应。尽管这很冒险，但是这比 FDA 的方法更有效。举例来说，我们想一想，基因工程的开展已经引发了许多让人始料未及的后果，这在本书第二章已经讨论过。扰码分子，DNA 受损，基因沉默，遗传不稳定性以及偶然受到花椰菜花叶病毒启动子刺激，都有可能改变玉米天然蛋白质的表达，甚至引入预料之外的全新蛋白质。纵然说 FDA 做变应性试验时使用的不是从细菌中提取的 Cry9C 蛋白质，而是从“星联”玉米中分离出来的 Cry9C 蛋白质，其实，不需要用到“星联”玉米，单是检测蛋白质过程就可能漏检玉米产生的其他过敏原。安万特公司的代理律师与芬格取得联系，了解到他的建议以后，“最初挺感兴趣，最终还是拒绝了这一提议。”

但是，芬格博士愿意接受测试的消息公开以后，他接到匿名邮件，收到了“星联”玉米。据《华盛顿邮报》报道：“检测证明，他收到的确实是‘星联’玉米。于是，他吃了一些这种玉米，几个小时以后就去了当地一家医院，浑身长满了让人发痒的疹子，血压急速上升。”芬格的血样经 FDA 测试呈阴性，成

为那 17 份血样之一。

环保组织“地球之友”最早发起食物供应链遭“星联”产品污染情况的调查，并撰文分析对“星联”产品进行调查的方式。他们指出，政府出现几个错误，安万特公司采取多种方式，拒不配合调查。

比如，FDA 建立了一套被动检测追踪系统，从正式登记在册控诉“星联”的易感人群中挑出极少一部分人，与之接触并对其进行测试。他们并没有调查由于患过敏症或健康受到影响而给食品公司打电话的那成千上万消费者，其中还包括有些曾因此被送进急诊室的人。

污染问题曾经在公众面前曝过光，但是 FDA 并没有积极联系健康专家，也没有认真接触过敏人群。通常，大家并不认为玉米是主要敏感原，80% 的美国人每天都要吃含有玉米蛋白质的食物。

由于普通大众都没有掌握充足的专业知识，所以，许多美国人可能都出现了过敏反应，却不知道原因，也不知道该如何防范。

FDA 应该努力保护儿童，因为孩子更容易发生过敏反应，其患病几率是成人的三四倍。两岁以下儿童最担风险，他们发生过敏反应的几率最高，特别是偶尔吃到新过敏原的时候，更容易出现过敏。一般情况下，儿童日常饮食中玉米占有很高的比例，容易发生过敏的儿童更是严重依赖玉米蛋白质。有时，哪怕是极少量的过敏原，都能让儿童发生过敏反应。母乳喂养的婴儿可能会由母亲的饮食接触到过敏原，胎儿在子宫里也会因此接触到过敏原。母亲用玉米淀粉代替爽身粉擦在孩子皮肤上，孩子呼吸时无意中把粉末吸入体内，也会接触到过敏原。

“地球之友”组织指控安万特公司没有按照正确方法测试“星联”玉米成分，而且错报产品属性。安万特公司为了检测出玉米烹饪以后还残留多少 Cry9C 蛋白质，他们加热玉米的时间比相关标准规定的还多四倍。这使人想到奶牛注射了重组牛生长激素以后，产出的牛奶需要反复采用巴氏灭菌法予以处理，破坏奶中含有的生长激素。除此之外，安万特公司提取蛋白质时，用时也比标准中推荐的时间短，这也能降低蛋白质的检出量。

不仅如此，安万特公司还始终拒不提供其产品变态反应原性的关键信息。就在发现这次污染事故之前，美国环境保护署科学顾问委员会就已经要求安万特公司提供动物和人类的血样，动物是喂食了“星联”玉米的，人员是吸入这种玉米花粉有可能发生了过敏反应的。同时，该委员会还要求安万特公司给那些与“星联”玉米接触最多的农业工人做检测，因为他们有可能更容易发生敏感反应。尽管该委员会反复多次提出要求，安万特公司始终没有提交数据。

“地球之友”就此做了分析，并总结道：“这次‘星联’玉米事件成为研究个案，是因为我们的管制机构几乎完全倚重‘受到管理’的生物科技行业和

食品行业，自己并不主动作为。如果该行业决定递交存在瑕疵、不宜公开的研究结果，只要这样做了，必然不会引起这样的后果。如果这些行业按照有关机构要求，将并不充分的数据资料（比如，报给食品公司的过敏反应数字统计）提交上去，只要这样做了，也就不会受到处罚，不会出现后果。如果有公司感到，说明自己产品的特点却给自己带来不利影响，它就不会认真检测产品成分，产品的具体属性依然无法确定，不得而知。如果有企业决定无视合乎科学的严格测试标准（比如，未曾首先确定测试物质的等效性，就使用替代蛋白质），就会采用有问题的方法进行测试，还认为其结果是合法的。在转基因食品管理领域，那些‘有资格’的管理机构就算（知道该怎么）独立开展过研究，核实转基因食品行业提交的数据，或者提供补充，这样的研究也是少之又少。

“造成这种过失，有一个原因可能是 FDA 公开宣称自己在促进生物科技发展方面扮演‘啦啦队长’的角色。既然正确的分析更有可能让过敏‘问题’公之于众，说不定 FDA 就决定简单一些，索性依靠安万特公司，避免给自己公开支持的这个行业带来麻烦。FDA 此举将会因为有益于涉及转基因食品的生物科技行业和食品行业，载入该机构的史册。”

少量一些“星联”玉米可能会永远留在人类食物链中。市场上有一种黄色玉米，是当成动物饲料出售的。由于异花传粉，甜玉米、爆花玉米和白玉米都接触到了这种黄玉米的花粉，受到污染。在美国农业部接触的 288 家公司中，有 71 家的储备种子都发现含有这种花粉。我们可能永远也不会知道，是不是由于这种情况出现，造成格雷·布斯发生过敏性休克反应，引起其他无数人出现各种症状，那些人呼吁各家机构和公司仿效“星联”事件的处理方式，召回自己的产品。很多很多人可能在这之前就受到影响，却一直不知道让自己出现各种症状的元凶。比如，2000 年 4 月，FDA 收到一封信。信中提到，有个人“吃了两个玉米面豆卷之后，立刻出现呼吸困难”，心脏病发作，随即死亡。当时，没有一个人想到要质疑“星联”玉米。直到五个月以后，美国民众才知道“星联”玉米有问题。要不是“地球之友”等组织长期悄悄提供资金，暗中支持调查，我们至今还蒙在鼓里，对情况一无所知，“星联”玉米也会继续盘踞在货架上。

其他 Bt 转基因作物会引起过敏反应吗？

另一方面，新证据揭示，市面上仍在销售的其他各种 Bt 菌转基因作物也可能引起过敏。据美国消费者联盟的汉森说：“越来越多的证据显示……各种 Bt 菌毒素，包括转基因的玉米、棉花和马铃薯体内的 Bt 菌毒素，都可能损害人体免疫系统，引起人体过敏。”

2000年10月20日，汉森曾向美国环境保护署递交证据，具体介绍了由美国环境保护署自己资助的一项研究获得的结果，该研究结果1999年公开发表。该项研究确认，凡接触过Bt菌杀虫气雾剂的农场工人，都出现过皮肤过敏，体内有免疫球蛋白E(IgE)和免疫球蛋白G(IgG)这两种抗体，而这两种现象正是过敏反应造成的。这些工人与这种气雾剂接触越多，其过敏反应就越强，这是转基因产品引起过敏反应的又一标志。

这些农场工人的呼吸系统并未出现什么症状，但是汉森指出，这是因为他们与这类气雾剂接触时间相对较短，而且与喷雾剂中Bt菌杀虫剂接触的也很少。然而，Bt菌转基因作物体内所含该菌数量却是工人接触量的10至100倍；Bt菌杀虫剂在部分Bt菌转基因作物种子中的含量则达到在该作物体内含量的10至100倍。因此，举个例子来说，接触玉米粉尘的农场工人，吸入的Bt菌杀虫剂有可能多达上面研究中提及数字的1000倍。磨坊工人和处理作物的其他人员面临的风险无疑更大。

汉森告诉美国环境保护署：“该项研究中，科学家发现，有两名工人的皮肤点刺试验结果呈阳性。”他指出：既然这些测试方法能够用于检测Bt菌转基因作物潜在的致敏性，就应该立即用来检测那些频繁接触过Bt菌蛋白质（包括气雾剂和农作物）的人。皮肤点刺试验用时不长，“费用相对较低”，而且比用于评估变态反应原性的“现行标准准确得多”。既然此项研究是由美国环境保护署资助，汉森感到不解：“为什么美国环保署还不改变一下，转而采用这些测试新技术呢？”美国环境保护署并未采纳汉森的建议，仍然依照先前较低的标准评定过敏原带来的风险。

研究人员用老鼠开展了三项实验，研究Cry1Ac。这是一种Bt菌毒素，各种转基因棉花和玉米中也都发现过类似成分。其中两项实验表明，该毒素在老鼠血液和黏膜中都引起了抗体反应；另外一项实验显示，Cry1Ac导致免疫反应增强，强度与霍乱毒素引起的免疫反应强度相当。乔·康明斯说道：老鼠实验及对农场工人的检查“充分说明，Bt菌转基因作物对哺乳动物有害，这是有据可查的。”

美国《天然毒素》(*Natural Toxins*)杂志发表一项研究，研究结果让人更加忧心。研究人员测试了Bt菌转基因马铃薯对老鼠造成的影响。对控制组，研究人员先在天然马铃薯中掺入非转基因Bt菌蛋白质，然后分析老鼠回肠（位于小肠中后部）组织切片，发现细胞生长明显加快，而这可能是癌症前期病变。虽然癌症极少发生在回肠部位，但可能由此处转移到结肠，那里是癌症多发部位。普斯陶伊认为，如果Bt菌蛋白质成功到达回肠，就很有可能到达结肠，因此，需要进行检测，确定其影响。

然而，美国环境保护署认为，Bt菌蛋白质远远来不及进入小肠，就应该

在胃里彻底分解。这种论调基于生物科技企业开展的试管实验。实验时，先在试管中放入由盐酸和胃蛋白酶这种消化酶混合而成的“人工胃液”，然后加入 Bt 菌蛋白质，大致模拟胃中的消化过程。Bt 菌蛋白质保持完好状态的时间越长，引发抗体反应的机会就越大，抗体反应类似于过敏反应。

在孟山都公司用自己生产的 Bt 菌转基因玉米蛋白质 (Cry1Ab) 进行实验，仅过 2 分钟，就有超过 90% 的 Cry1Ab 分解了。有批评人员指出，试管中盐酸的强度，酶和 Cry1Ab 的相对含量都脱离实际情况，他们特意这样设计实验，意在让蛋白质尽快彻底分解。孟山都公司在实验中所用盐酸 pH 值为 1.2，而联合国粮农组织与世界卫生组织联合推荐的数值是 2.0，其对应的酸强度非常温和。此外，胃蛋白酶与 Cry1Ab 用量之比也比这两大组织联合制定的国际标准高出 1250 倍。换句话说，孟山都公司使用了强酸溶液和大量胃蛋白酶，这两个条件都会极大加速蛋白质分解，分解对象却是极少量的 Bt 菌转基因玉米蛋白质。在另一项独立实验中，同样使用了 Cry1Ab，采用同样的实验条件，“星联”玉米蛋白质不到两分钟就全部分解，而孟山都公司的 Bt 菌转基因玉米蛋白质，有 10% 在一两个小时以后才分解，几乎与“星联”的 Cry9C 蛋白质一样稳定。如果采用联合国粮农组织和世界卫生组织联合制定的指导方针去做，会有更多的蛋白质，耗费更长的时间，才可能分解。此外，另一项试管实验说明，Cry1Ab 只能分解为较大的片段，仍可能引起过敏反应。

美国环境保护署和 FDA 都没有为以上实验制定标准，因此，迄今为止，生物科技公司给它们提供什么样的实验步骤和结论，它们就接受什么实验步骤和结论。然而，很多科学家批评美国环境保护署竟然只根据试管实验就得出结论。他们认为，模拟实验并不可靠，蛋白质能在多长时间内保持完好，必须在动物和人类真正的消化系统中测定。普斯陶伊认为，前述老鼠实验得到出人意料的结果，支持了这些科学家的说法。他说：“虽然有人持相反观点，但 Bt 菌毒素在老鼠肠道内却能稳定存在。”这一发现不仅证明 FDA 采用的实验方法无效，也推翻了他们提出的重要假设，他们以为 Bt 菌毒素会快速分解，却不造成任何负面影响。

这引出一个重要问题：既然“星联”玉米未能获准上市的主要原因在于，玉米中的 Cry9C 可能在胃部消化不掉，只要 Bt 菌转基因马铃薯研究能够证明，天然 Bt 菌毒素可以安然穿过胃部，难道美国环境保护署还不撤销对其他 Bt 菌转基因作物的批准吗？至少应该立即启动调查，核实该研究的结果吧？就连那些获得意外发现的科学家也得出了结论：“为了避免风险，”在转基因作物“投放市场前”，需要对其展开“全面测试”。

1998 年，该项研究结果公布出版了。然而，美国环境保护署确实没有撤销当初对那些 Bt 菌转基因作物的批准，也确实没有启动其他研究，继续依照

试管实验结果行事。

还有呢。有一项变态反应原性检测试验，需要比较外源蛋白质和已知过敏原的结构，其原因在于：如果转基因作物蛋白质的某段氨基酸序列与已知过敏原的类似，就有可能引起过敏反应。但美国环境保护署在 20 世纪 90 年代中期首次批准 Bt 菌转基因玉米之前并未收集这些重要数据，而且在 2001 年重新批准 Bt 菌转基因玉米时，也没有要求那些生物科技公司提供这些数据。

1998 年，FDA 有一名研究人员发现，Cry1Ab 与蛋黄中某种过敏原存在可疑的相似之处。他得出的结论是：“这一相似之处……充分说明需要重新评估。”2002 年，荷兰科学家证实，在抗农达转基因作物中有两种抗除草剂蛋白质，二者与虾和尘螨中发现的两种过敏原具有相同序列。而在令转基因番木瓜获得抗病毒能力的转基因蛋白质中，也有酷似过敏原的序列。然而，上述这些数据至今未受到过管理者的重视。

还有一项致敏性试验，是要看一看蛋白质的耐热性。测试结果不仅能显示蛋白质的总体稳定性，也能说明这些蛋白质经历食品加工过程之后完整与否，会不会完好地保留在超市货架上的产品中。这一次，美国环境保护局仍未从企业收集必需的 Cry1Ab 热稳定性数据。有一项独立研究表明：这种 Bt 菌转基因玉米蛋白质具有“相对较强的热稳定性”，与“星联”玉米中发现的蛋白质相当。

基于以上检验手段，现在市面上最常见的各种 Bt 菌玉米皆无法通过权威的联合国粮农组织及世界卫生组织致敏性检验方案。2001 年，美国环境保护局在收到环保组织“地球之友”（Friends of the Earth）关于其致敏性检验缺点的详细报告时，承诺将作出回应，但至今仍未见行动。

2004 年 2 月 22 日，挪威基因生态学研究所宣布：在菲律宾有一大片 Bt 菌转基因玉米田，附近住着 39 位居民。玉米授粉时，那些居民受到影响，诸如呼吸系统、肠道和皮肤都出现了各种症状，有的居民还发热。一开始，当地政府认为这是传染性疾病所致，但有 4 户居民离开该地区后，症状减轻了，回来后重新出现症状，这与政府说法矛盾。据证实，患者血样对 Bt 毒素产生了抗体反应，表明肌体对花粉作出了免疫反应。该研究所在这项研究完成之前即宣布了这一发现，认为大家应该立即关注这些值得警惕的发现。他们得到的只是初步结果，Bt 菌转基因玉米与居民这些症状之间存在的关系也还没有定论。

最后还有一项发现，可能会推翻 FDA 制定那些过敏反应预防措施的全部依据。不妨回顾一下普斯陶伊开展的马铃薯生长实验：所有马铃薯皆来自同一亲本，嵌入相同基因，生长环境一样，含有的营养成分却迥然不同。因此，即使全面检测其中一株马铃薯的致敏性，其结果也不适用于其他马铃薯。由于转基因食品营养成分多变，无法进行任何准确可靠的安全性检测。

普斯陶伊说：“唯一能做的，就是找到性状稳定的转基因马铃薯，繁殖数

十代以后，后代的基因仍然一样，而且从未和其他马铃薯杂交过，始终保持性状纯洁。”不过，他承认这不可能做到。他总结道：“我们把问题都留着，等到将来再解决。”

被忘掉的鸡

英国广播公司 2002 年 4 月 27 日报道：“事实表明，英国对当前种植的转基因玉米开展的安全性测试存在缺陷，问题已经显现。这种名为 T-25 的转基因玉米，曾在实验室里给鸡作过实验。实验期间，用 T-25 转基因玉米饲养的鸡，其死亡率是用普通玉米饲养的鸡的 2 倍。1996 年，该作物取得上市销售许可，很显然，这项研究被人忽略了。” 2004 年 3 月 10 日，这种称为查尔顿 LL(Chardon LL) 的玉米还成为英国政府批准的第一种供栽培的转基因玉米。

第七章

操控舆论

阅读此书时，如果你发现里面的很多内容都是第一次听说，那绝非偶然。世界上的许多媒体，尤其是美国的媒体，一直都是生物科技行业竭力拉拢的目标。因此，长期以来，媒介很少报道转基因食品存在的问题，尤其是转基因食品对健康产生危害的问题，更是鲜有报道。下文便是一些例子，用以说明有关转基因食品的公众舆论是如何被操控的。

压制电视台

当被问及为何 rbGH 未能在欧洲获准上市，孟山都公司的鲍勃·科里尔 (Bob Collier) 解释说：“欧盟从技术上肯定了其安全性，但由于欧盟仍然在对乳业给予价格补贴……这也证明该禁令是由于市场因素，而不是安全问题。”

位于佛罗里达州 (Florida) 坦帕市 (Tampa) 的福克斯电视台 (Fox television station) 记者简·阿格拉，诧异于科里尔的解释。她认为：“我记得自己曾看过一份欧盟的报告中说，至今仍不能确定的安全问题正是颁发禁令的原因。”据阿格拉回忆，1994 年 12 月，欧洲委员会的农业委员会 (the Agriculture Committee) 主席在致 FDA 主管的信中说道：“欧共体的消费者和他们在欧洲议会的代表称，重组牛生长激素对人体健康的影响尚未知晓，虽然美国食品药品监督管理局批准了该产品上市，但我们仍对此深表关切。”

但阿格拉对有些细节还不清楚，不过身为孟山都乳品研究室主任的科里尔，应是该领域的专家。阿格拉猜测道：“噢，他一定知道一些我不知道的东西。”

她问科里尔，注射该药物是否会让奶牛疯长。科里尔回答说此激素“并不改变基本新陈代谢速率，只是增加产奶量。”阿格拉再次感到惊讶。据她所知，该药物被称作“让奶牛崩溃的药物”。在孟山都内部文献中记载：“注射了波斯莱克 (Posilac)¹ 的奶牛出现非病理性体温升高”。阿格拉心想：“甚至连波斯莱克附带的警告标识上也注明会导致动物新陈代谢加快。”而科里尔是高级研究员，乳品学家，又有博士头衔，同时身兼重组牛生长激素销售部的负责人，他一定知道内情。阿格拉再次肯定自己绝对漏掉了什么。随后她还会再去查看自己掌握的资料。

阿格拉回忆：“科里尔那时告诉我，注射激素后的动物饲养成本维持不变。‘这不对’，我想了想问他，‘那么饲料费用和医疗费用更多了怎么解释？’科里尔回应说：‘如要产奶量更大，的确饲料的需求量也会更大，所以我没说

1. 孟山都激素品牌，即重组牛生长激素。——译者注

不用供应更多饲料，我的意思是除了饲料投入增大以外，没有别的额外开销，就能提高产奶量。’ ”

“那一刻，”阿格拉后来说，“我想起孟山都员工在上镜头前都曾受过培训，教他们如何应对媒体。我想刚才我算是见识过一次了。我开始觉得我不是我自己了。事实上我有点生气，感觉自己被戏弄，但又不能有所作为。”

阿格拉又将话题转到 IGF-1 上来，这种生长激素和癌症发病有关。阿格拉回忆说：“我问了那种奶牛所产牛奶对人体的影响，为何只进行了少量的测试就让这类牛奶上市销售。科里尔跟我说：‘因为 IGF-1 和 bST 的浓度不会改变，即使进入人体也不会发生变化，所以 FDA 决定没有必要进行长期的测试研究’”。

这回阿格拉有了准备。她膝上放着厚厚一叠材料，这 5 磅重的文件里有她自己收集的研究资料，还有孟山都寄给她的资料。她还肯定，孟山都并没想到她会去看那些资料。阿格拉从中抽出贾斯科维奇（Juskevich）和盖尔（Guyer）发表在 1990 年科学（Science）杂志上的报告。其中提到孟山都的内部研究表明，经生长激素处理的奶牛产的奶里 IGF-1 含量升高。科里尔为打消她的疑虑，回应道：美国国家卫生研究院（National Institutes of Health）和政府财务办公室（Government Accounting Office）都检验了人体安全试验的全过程，判定孟山都采用的检测过程正确无误。

阿格拉再次伸手去拿材料。据她描述：“我抽出一份美国医学学会的报告，上面声称关于 IGF-1 对人体的影响，仍需作进一步的研究。”阿格拉指出国家卫生研究院也指出需做更多研究。

科里尔接着坚称 IGF-1 和 bGH 可消化，bGH 在体内的浓度并没升高；并且 bGH 对人体无生物活性。阿科尔认为他在试图转移视线。她深知“听话的记者会记下这些，然后这则访问就到此结束，皆大欢喜”。但阿格拉不会放过 bGH 这个话题。据她了解，IGF-1 才是问题所在。研究表明，IGF-1 并不能被人体消化。

整个采访中，阿格拉注意到科里尔坐立不安，不住清嗓子，回答结结巴巴，神色明显不安。当被质疑自己话中明显的矛盾处时，阿格拉像是排练过一般，屡次说：“你能问这个问题我很高兴。”并且科里尔会习惯性地使用孟山都和乳业发言人的原话，而这些语句阿格拉后来都能反复听到他们使用。“他们都说的都一模一样，”据她回忆，“这些产品还是同样符合卫生标准……牛奶也一样……我们的联邦监督官已经说了，注射过 bGH 后的牛，其牛奶及牛肉依然安全……只要有所了解的人都不会担心这点。”

然而阿格拉依然心存疑虑。她丈夫史蒂夫·威尔森（Steve Wilson）也是个采访记者，和她一起进行了三个月的调查。她俩深挖了该企业所违背的承诺，说过的种种谎言，其产品与癌症的联系，以及它在 FDA 里的影响力。他俩至今

还未证明什么，但产品的危险仍然存在，尤其是关乎人体健康。他俩粗略设想所有的这些内容，以及更多细节，将分四个新闻版块公之于众。据英国独立报报道，这俩记者相当于“电视新闻梦之队（dream team）”。阿格拉是美国有线新闻网（CNN）前女主播兼记者。威尔森是三届艾美奖（Emmy Award）得主，因其揭露克莱斯勒（Chrysler）和福特（Ford）汽车的缺陷及危害的调查报告，被《藏春阁杂志》（*Penthouse*）评为“美国家喻户晓且令人生畏的记者”。

福克斯电视台第13频道（WTVT Fox 13）于1996年聘请阿格拉和威尔森，以提升新闻报道质量。几周后，他俩就有所斩获。威尔森发现，虽然佛罗里达的商店都公开宣称绝不采购注射过激素的牲畜产品，但私下里却在偷偷进货。随后的1997年二月，阿格拉偶然看到科里尔在荧屏上作了几项陈述，其内容甚至与孟山都的内部研究自相矛盾。

在访谈中，科里尔声称牛奶中抗生素含量升高不成问题，因为每车牛奶都会经过检测。但科学家与佛罗里达的乳业官员承认对每车牛奶仅仅检验与青霉素相关的抗生素。另外每三个月会抽查一次其余抗生素中的一种。在奶农使用的六十多种抗生素中，绝大部分都未能监测。因此，注射过rbGH的奶牛产的奶含有抗生素的种类和含量可能超标。（根据从FDA窃取的数据以及《乳草》杂志刊载的资料，在1885年到1986年间的9个月里，孟山都的员工在其内部的奶牛实验基地里进行了150多次兽药实验，包含多种兽药。这些药剂都未被FDA批准在奶牛身上使用。）

科里尔在电视上称，“我们从未反对”别的产品贴上类似“不含rbGH”的标识。但记者调查得知，孟山都曾经起诉两家小型乳企，逼迫他们停止在牛奶上标识不含rbGH。据瑞切尔的《环境和健康周刊》报道：“那两家乳企败诉，接着孟山都致函其他乳品组织，告知他们这两起诉讼的结果——十有八九是为了恐吓他们。”

孟山都还支持伊利诺斯州（Illinois）通过立法，阻止乳企告知消费者他们的奶牛未注射Illinois。另外，一位研究人员报告称，纽约市议会是对是否在牛奶上标识Illinois进行了表决，结果11票赞成1票反对。尽管如此，“孟山都仍然能够影响立法表决，最终导致一项强制标识的法案未能颁布。”该纪录片还揭露了佛罗里达农业及消费者事务委员会的负责人（Florida Commissioner of Agriculture and Consumer Affairs），他反对标识，实际是因为收受了孟山都的巨额现金，于是采取支持孟山都的立场，并且他受过专门培训，知道如何在乳业招待会上面对消费者，阻挠对rbGH进行标识。

佛罗里达一名农场主在用了rbGH后，发现牲畜出现病变，遂告知孟山都。结果孟山都告诉他：“只有你有这种问题，肯定是你管理上出了问题。”然而，孟山都早已在其内部研究中发现：“几百头其他农场的奶牛蹄子出现病变，并

且患有乳腺炎，致其疼痛。”此外，法律规定，一旦出现任何负面后果，诸如佛罗里达农场主有投诉，孟山都必须通告 FDA。然而该农场主接连打了 4 个月的电话，甚至孟山都还到农场主那里去了 1 次，但 FDA 对此仍是全然不知。孟山都官方说法称：“我们花了 4 个月才调查清楚，原来奈特（Knight，投诉的奶农）是对 rbGH 不满。”奈特最终只得另外买了 75% 的奶牛来替换原来的。

福克斯新闻系列片还包含一段加拿大国家电视台的录像，其中一位政府官员说，孟山都的代理人曾提出，如果政府能够推动 rbGH 获准进入加拿大，并且无需提供该激素的更多数据，免去进一步的实验研究，那么该官员所属部门将获得一到两百万美元的款项。而孟山都的发言人称，该官员曲解了他们的意思，他们提供的是“科研”经费。

福克斯电视台投入了数千美元用于该系列片的宣传，首播初步定在 1997 年 2 月 24 日，星期一。但在前一周周五，孟山都的律师发传真给福克斯新闻纽约总部主管，老布什的前媒体关系主任（director for media relations）罗杰·艾里斯（Roger Ailes）。传真措辞强硬，站在孟山都的立场详述了该系列片是如何抱有偏见，如何不科学。信中有个转变很有趣，作者提出“同行评测是科学研究的基本准则”。

信中还如此威胁道：“在佛罗里达，不仅是孟山都处于非常时期，福克斯新闻台和它的主子也同样危在旦夕。”据阿格拉和威尔森叙述，艾里斯最担心的就是这句话。佛罗里达电视台隶属于福克斯公司；而传媒大亨鲁伯特·默多克（Rupert Murdoch）拥有福克斯公司。孟山都是福克斯电视全国范围内的广告加盟商。此外，鲁伯特·默多克持有孟山都主要的广告代理商埃克特传媒（Act media）。倘若孟山都解除广告合约，这场纷争的代价就太高了。于是那部系列片原本已经通过了律师的审核，现又被撤下成为“待定”。

佛罗里达电视台的总经理，以前曾经是一名调查记者，不愿意就此退缩。他和电视台的律师一同研究了纪录片，发现“在（孟山都的）来信中并无任何对报道的真实性，准确性，公正性提出的可靠主张”。于是他请孟山都再接受一次访谈，但孟山都要求事先拿到问题。记者坚称这么做有悖自己声誉，但可以提供一份话题列表代替。孟山都拒绝了。电视台就把系列片播出时间往后顺延一周。

孟山都的代理律师立即给艾里斯发了一封更强硬的信件。这次信中挑明这部新闻系列片“可能会给孟山都和福克斯新闻台带来灾难性的后果。”于是这部系列片被无限期搁置播出。

不久之后，佛罗里达电视台总经理和新闻部经理统统被解雇。据威尔森描述，新来的总经理是个推销员，对电视领域毫无经验。第一次碰头会上，威尔森就感到和上司在新闻制作动机上的巨大差异。这位经理认为新闻是否报道，

得先估计本台的承受底线。他估计播出之后将会损失来自超市和乳业的广告收入，而且孟山都还可能在全国各地撤销与福克斯附属机构的农产品广告合同。威尔森试图用这则新闻本身的特点来说服经理进行报道。威尔森解释道，孟山都的整个公关战略是基于这句话：“与我们熟悉的产品一样健康无害。”但甚至连孟山都内部研究都证实了这是个弥天大谎，会危及公众健康。据威尔森回忆，“我想借助他起码的良知告诉他为何这是新闻。结果他反驳说，‘不用你告诉我什么是新闻。我们花了20亿美元创办这些电视台，什么是新闻我们自己说了算。我们会教你什么才是新闻。’”

据威尔森陈述，“他说，‘如果我封杀这篇报道你怎么办？’我说，‘我会非常失望。’但他又问我会怎么办。我不知道他葫芦里买的什么药。我就又跟他说我会念念不忘。随后他摊牌了，问道，‘你会不会跟别人说？’我在新闻界干了这么多年头一回有人这么问我。”

威尔森答道他不会去四处宣扬这则报道。但如果有人问及这档节目为何没有播出，他会如实相告。

他对经理说，“您自己权衡吧。”此刻，新来的经理意识到有麻烦了。他不能指望阿格拉和威尔森对这桩报道缄口不语。他于是换了种方式。

第2次例会上，经理提出，一次性付给这对夫妻15万美元。他俩用工合同上剩余的薪酬一分不少，但是他们不用来上班了，其实就是被解雇了。但有个条件。他们必须同意再也不提 rbGH，不仅在福克斯电视台不准提，在别的新闻部门也不行。

凭着丰富的经验，他们觉得，“此报道事关公众健康，决不能封杀。”威尔森对经理表明立场，“我们认为，公众应当知晓这事的原委。我们会切实做好记者的本职工作，决不会出卖言论自由权。你出多少钱都堵不住我的嘴，总有一天我会在别处曝光这个事件。”

威尔森说，“他盯着我们，眼神木讷，好像头一回听这话。接着他说，‘我闹不懂了。你们俩到底怎么了？我只需要想上节目的人……我从没见过你们这种人。’他刚开出了六位数的价码，并且在他看来我们轻轻松松就拿到这笔钱。世上居然有人不要？而且不能继续上电视都在所不惜，似乎这是多么了不起一桩买卖，为了上电视谁都肯出卖灵魂。”

他俩拒绝了经理的封口请求，但也提出可以修改该纪录片，使其不那么刺耳。但每次把修改好的本子交给福克斯的代理律师，这些人负责审核节目的编辑流程，他俩都被告知还要继续修改，以减少对孟山都的负面影响。接下来的6个月里，他俩修改了整整83次。其中，审核人员要求阿格拉和威尔森永不揭发FDA仅仅以短期实验为依据，就批准 rbGH 上市的真相。但准许他们保留对医学博士塞缪尔·爱普斯坦的采访。采访中他说道：“大量的数据显示，

引用这种牛奶会增加罹患乳腺癌和直肠癌的风险。”然而审查人员却要求两位记者“凡是详述此骇人结论，为其提供根据的文字，都予以删除。”于是任何提及 IGF-1 及其相关研究的信息，都要删除。并且不准在任何片段中提到癌症这个字眼，只能说“对人类健康有影响。”阿格拉和威尔森还必须故意贬低爱普斯坦的资质。有一家网站记载了双方的多次修改及争议，尽管“爱普斯坦有 3 个医学学位，又是伊利诺伊州大学公共卫生学院（University of Illinois School of Public Health）职业及环境医学教授，并以公共卫生和癌症环境诱因专家的身份时常出席国会听证会，还是 7 本书的作者（包括 1978 年获奖的《癌症的政治学》（*The Politics of Cancer*），在美国主流报纸上的刊发的社论文章更是数不胜数，”但审查人员还是几次三番禁止两位记者对爱普斯坦进行详细描述。对他最初的介绍是‘杰出的科学家’，在第 1 稿至第 3 稿都得以通过，但后来第 11 稿里却被改成‘受人尊敬的科学家’。另外，在第 10 稿至第 18 稿都有‘权威医学博士’的头衔，但是最终该描述还是被毙了。最终定稿的人物介绍仅有‘伊利诺伊州大学科学家’。类似的还发生在另一位科学家上，那就是威廉·冯·迈耶（William von Meyer）。他的资质部分全被删除。最初版本写到：冯·迈耶博士花了 30 年时间研究化学物品及其对人体的影响。他指导了许多该类型的测试，科研地点包括伦敦大学（University of London）和加州大学洛杉矶分校的学院，对象有几千只动物。他还在美国几家业内最知名的公司领衔农业、化学及基因研究。报道最后的版本对其介绍仅剩‘威斯康星州科学家’。阿格拉和威尔森还被命删除他的原话：“要是现在就审查该药物，我们能救很多条人命。”

审查人员不仅严格审查每条反对 rbGH 的文字，还指示阿格拉和威尔森“不断地加入未经证实，甚至是有明显谬误的说法。这些说法均出自孟山都乳品研究室主任”。这些说法包括：

- 冯·迈耶博士“在对人体安全性评估方面没有资质”。
- “那些癌症专家并未关注健康问题……”
- “一旦相关部门检测完毕后，就不存在对人畜的安全隐患，至少就我所知没有。该药物就可以在加拿大获准使用。”

这位孟山都的主任还重复一句孟山都的流行口号：“波斯莱克（rbGH）是历史上经过测试最多的产品。”然而，据两人透露，“国内好几位动物科学专家都说这是赤裸裸的谎言。”

审查人员不让阿格拉和威尔森改动孟山都的评注——奶牛注射激素后“牛奶并未改变”。他俩还被要求在终稿里加入如下声明：注射过 rbGH 后的奶牛产的奶和未注射的奶牛的奶相比，品质不变，都很安全。“孟山都坚持让电视台播出这句话。”独立报称。据两位记者回忆，管理层甚至威胁道，如果报道

里没有这句就解雇他俩。但阿格拉和威尔森并不相信此说法，并且用科学事实证明他们的观点。

阿格拉说，“我们清楚那是假话。孟山都自己的实验都证实了这一点。但审核人员还是让我们保留该话，并不要多问，即使我们有反驳的证据。这分明是新闻造假。”

两人向福克斯的律师呈递了他们掌握的全部证据，显示孟山都的声明极具欺骗性。据威尔森描述，那位律师回答说，“你们根本就不懂，这不是你们的故事是否正确是否真实的问题。而是我们不想用 20 万美元做赌注和孟山都对干的问题。”

接着福克斯公司以“不服从安排”为由，将二人停职处理，并于 12 月一并解雇。6 个月后，福克斯新招了一名记者。此人经验缺乏，却在筹划一期包含孟山都声明的新节目。威尔森说：“我头一次听说有报纸或广播公司没有封杀一则报道，而是将其改变成潜在当事人和广告商喜闻乐见的形式。”《独立报》报道说：“福克斯电视台断然否认，称其从未要求添加任何虚假信息。还说一些记者不愿意进行客观报道。”

阿格拉和威尔森之后起诉了电视台，依据的是佛罗里达有关黑幕揭发的法律。陪审团判给阿格拉 425000 美金的赔偿。福克斯上诉，接着案情被扭转。上诉法院依据对佛罗里达法律的严格解释来裁定。威尔森和阿格拉采用美国通信管理委员会 (Federal Communications Commission) 的政令作为他们主张的依据，来反对歪曲新闻。但这条政令并不属于“法规，法律，或是规章”中的其中一种，不能满足对黑幕揭发的法律措辞要求。

判决出来的几天后，也就是 2003 年情人节那天，法院再次宣布阿格拉和威尔森必须支付福克斯公司的律师费用。福克斯请的律师超过 12 个，包括克林顿总统的私人代理律师大卫·肯德尔 (David Kendall)。律师费用预计上亿。这对夫妻计划向佛罗里达高级法院提起上诉。他俩已经放弃索赔的念头，只想自保，避免支付数百万美元的律师费。据阿格拉叙述：“如果提出控诉一方可能承担巨额律师费，那仲裁方就等于褻渎了该州所有的黑幕揭发法律。你还不如将这个法律直接丢出窗外。这种判决会把控方置于死地。”

两位记者已获得了几项奖项及肯定，包括民主联盟 (the Alliance for Democracy) 颁发给新闻界的勇气特别奖 (a special award for Courage in Journalism)，还有乔伊·A·卡罗维勇敢公民奖 (Joe A. Calloway Award for Civic Courage)，以及著名的全国职业记者协会 (Society of Professional Journalists) 颁发的职业道德奖 (Award for Ethics)。他们还是史上唯一获得戈德曼环境奖金 (Goldman Environmental Prize) 的记者，奖金有 125000 美元。整起诉讼的细节，纪录片的视频以及文字材料都可在此

网站获取：www.foxbghsuit.com。

封锁报刊

1989年6月27日，洛杉矶时报（the Los Angeles Times）刊登了一篇关于rbGH的专栏文章，作者为塞缪尔·爱普斯坦，题为“rbGH将污染牛奶”。爱普斯坦指出“业界和美国食品及药品监督局并未调研对消费者健康存在的巨大风险。”

文章写道，“rbGH及其代谢产物能够通过牛奶被人体吸收，特别是在婴儿体内，并造成激素反应和过敏反应。”他描述了“细胞生长刺激因子是如何作用……致使婴儿产生早熟及乳房发育的现象，并且可能增加成人乳腺癌发病率……此外，rbGH会导致奶牛的肌体紧张，从而会压迫免疫系统，激活潜伏的病毒，例如牛白血病（即白血病）和牛免疫缺陷病毒。这与艾滋病病症相关，并可能对人类有传染性。”爱普斯坦指出，奶牛体内的激素会促使肌体合成“类固醇及类肾上腺素应激原化学物质……很可能污染牛奶，尤其可能危害婴幼儿。”他说，“奶牛的脂肪和牛奶已被各种致癌物质污染，包括二恶英和杀虫剂。rbGH减少奶牛体内脂肪，同时可能将致癌物转移至牛奶中，增加消费者的癌症风险。”爱普斯坦号召在所有的安全问题解决前，禁止使用rbGH。

这篇文章见报后不久，几名孟山都资深代表就造访洛杉矶时报专栏组，说爱普斯坦没有科研资质，那篇文章会误导民众。他们还让几位编辑今后拒收爱普斯坦的稿件，被《洛杉矶时报》断然拒绝。

或许正是这次约见促使孟山都转变了策略。为自己产品辩护看上去确实太唯利是图了。于是，他们创造出一种推广手段。爱普斯坦称之为“打手式推销”。在公关游说公司朱庇特明思力（Capitoline/MS&L）的支持下，孟山都计划找出批评rbGH的记者及相关报道，并进行封堵。

孟山都成立了一个名为乳业联盟（the Dairy Coalition）的组织，旗下有几位高校研究员。而这些人都由孟山都提供科研经费，被选为所谓“第三方”的专家。此外还有类似国际食品信息委员会（the International Food Information Council）的组织，自称“非盈利性的组织，致力于传播可靠，科学的食品安全及营养信息……”据一本名叫《相信我们，我们是专家》的书中记载，国际食品信息委员会实际上是“食品及饮料工业的公关手腕，并由他们提供大部分经费”。该组织曾多次承接项目，替各种添加剂开脱，其中包括味精、阿斯巴甜、食品着色剂，及蔗糖聚酯。

1989年，该组织参与了名叫卡玛国际（Carma International）的公关公司主导的公关活动：用计算机分析所有关于rbGH的新闻报道。该团队还把记者分为敌友，给朋友奖赏，让敌人噤声。只要引用爱普斯坦做素材的记者都是敌人。

爱普斯坦已掌握了激素对人体健康潜在威胁的有力证据。1989年9月，他将自己的发现递交给美国食品与药品管理局委员，竭力阻止批准该药物。他在报告中概述了许多关键性争议，加拿大卫生部会着手在日后解决。爱普斯坦还收到一箱美国食品及药品管理局的绝密文件，由人匿名发送给他。文件揭露了大部分经重组牛生长激素注射后的奶牛有严重的健康问题。爱普斯坦还在文中爆料，孟山都和美国食品及药品管理局都参与了这起庞大的捂盖子行动。

1996年2月，自由撰稿人琳达·维尔特纳（Linda Weltner）给波士顿环球报（Boston Globe）专栏的供稿中引用爱普斯坦的关切，乳业联盟试图阻止她。乳业联盟后来流出的内部文件记载，乳业官员当时致信该报副主编：“（1月）23日那天，塞缪尔·爱普斯坦……毫无根据地将牛奶与癌症关联起来……而维尔特纳还为爱普斯坦在波士顿环球报提供平台，来散布他毫无科学依据的理论，我们对此深表关切。”信中称爱普斯坦没有“在科学界是个无名小卒，对美国的几大卫生组织而言都没有可信度。”信中还说“只有今日美国（USA Today）这家报纸发表过他的论断，我们正与他们密切接触。”

在《今日美国》报社，乳业联盟几个成员约见了医疗新闻记者安妮塔·曼宁（Anita Manning）和她的编辑。曼宁写了篇报道，其中引用了爱普斯坦关注的问题。联盟成员于是攻击了爱普斯坦的资质。据该协会内部文件叙述，“曼宁坚持报道事件的正反两面是她的职责，但乳业联盟的卡拉威（Callaway）却说这只是她逃避本职工作的借口。联盟代表对她说，如果她参加了记者招待会，而不是在报社里闷头写文章，她就会看到《华盛顿邮报》、《纽约时报》、《华尔街日报》和美联社的记者都不会报道，就因为这消息的来源（指爱普斯坦）。这时曼宁转身离开了，她的编辑则向乳业联盟保证，今后有关rbGH和医疗的报道审核会更严格。”

乳业联盟1996年2月的内部文件中提到，那些记者不报道的原因是联盟对他们做足了工作。还是这份文件中写道，“你也许还有印象，乳业联盟去年在纽约时报上下了大工夫，让那名跟乳业作对的记者玛丽安·巴罗斯（Marian Burros）别再去‘击破’塞缪尔·爱普斯坦的言论……该言论称注射激素后的奶牛产的奶会导致乳腺癌和直肠癌。她最后还是没有报道，并且现在的纽约时报医疗新闻记者都站在rbGH一边，不信爱普斯坦。玛丽安·巴罗斯对此表示不满。”

乳业联盟并没有使爱普斯坦完全噤声。在另一篇专栏文章中他揭露，例

如国会议员、众议院政府行动计划委员会 (House Committee on Government Operations) 主席约翰·科尼尔斯 (John Conyers), “要求美国卫生与公众服务部监察长理查德·库赛洛 (Richard Kusserow) 立即调查 FDA 的‘监管责任缺位’……科尼尔斯指控‘孟山都和 FDA 采取掩盖的方式, 篡改牲畜健康测试数据, 挖空心思批准 rbGH 的商业化使用。’”但关于 rbGH 的报道依然凤毛麟角。乳业联盟已有效阻断了诸如爱普斯坦之类的批评家的观点进入主流媒体。在面对转基因农作物时, 新闻报道仍然睁一只眼闭一只眼, 这直接影响了专栏及社论版面。

2002 年 4 月由食品与发展政策研究所 (Institute for Food and Development Policy) 做的调查证实了这点。调查揭示“美国 13 家最大的报刊杂志在自己的观点版面上单单封杀了批评转基因食物和农作物的文章。”研究所的新闻公报称, 他们的研究“发现不仅社论版面上的文章一边倒支持转基因食品, 而且在专栏版面上也是。而后者通常是百家争鸣的平台。调查发现, 在实际中, 一些被调查的报纸从未刊登批判转基因食品和农作物的文章, 却登了几篇支持的文章。”

食品与发展政策研究所主任阿努拉·米塔尔 (Anuradha Mittal) 表示了他的担忧: 对于如此重要的问题, 观点间的差异“必须在媒体上得以表现, 才能让公众更好地行使民主权利, 对于新技术获取全面的信息, 进而做出决定”。

研究报告显示, 在 1999 年 9 月至 2001 年 8 月, “多家报纸社论口径一致, 支持转基因食品和农产品, 唯一的分歧是标签问题。”这些支持转基因食品的论点“基本上都是生物科技产业的营销台词。”至于专栏版面, “本应是各种观点的发布平台”, 而在美国几大报刊杂志上的 40 篇关于转基因的文章中, 31 篇都支持转基因食品; 只有 7 篇持评判性观点。剩下 2 篇讨论的是标识问题。

造成此结果的原因之一可能是美国媒体的所有权过于集中。在英国, 关于转基因食品的评论就自由得多。皇家学会之类的组织曾试图限制这种自由。英国媒体大篇幅报道了阿帕德·普斯陶伊 (Arpad Pusztai) 的研究成果, 激起了公众对转基因食品的不信任。不久之后, 皇家学会就启动了一项名叫“编辑指南”的计划。学会称这旨在确保只有“可靠的”科学家和研究项目才能被报道。

据题为《打压科学界对转基因食品异见》(*Suppressing Dissent in Science with GM Foods*) 报道说: “记者在采访任何科学家之前, 需征求官方指定的该领域专家的意见。”皇家学会编纂的一本名录里列有指定的专家, 这些人“能够鉴别那些资质不明的科学家的观点是否正确”。皇家学会甚至不鼓励报社登出一些反对的意见以保持新闻平衡。皇家学会指定的专家还会裁定报道的真实性, 从而让少数人的观点没有存在的必要。

赞同生物科技的英国政府不出意料地表示支持这项计划。上议院科技特

别委员会甚至提议对媒体采取额外的限制。在委员会的“科学与社会的报告（Report on Science and Society）”中，他们要求报纸避免使用有损转基因农作物形象的标题。委员会第二项提议简直让人难以置信，它要求将“安全”这个词从媒体的词典里清除。委员会指出“‘安不安全’这个问题本身就是不负责任的，因为它给人一个错误印象，就是绝对的安全是存在的。”

你说番茄——我说“闭嘴”

“这个番茄是7天前摘的。”台上的人边说边举着一个深红色的番茄给观众看，直径约2.5英寸。

“这个番茄是30天前摘的。”他举着一个差不多大小的深红色的番茄。

“这个番茄是60天前摘的。”这个几乎和前面的一模一样。这下明尼苏达州生物科技协会的五百多个参与者都齐刷刷看着他。

“这个番茄是90天之前摘的，这个是120天前摘的，这个是150天前摘的。”他继续说着，把6个番茄都摆桌上。6个番茄都红彤彤的，看上去又成熟又新鲜。这六个在脱氧核糖核酸上都有了新基因，使其外表保持新鲜。

讲话人停顿了一下，让屋子里的人端详这奇迹——不会烂的番茄。

过了一会，一位坐在第20排，60来岁的老人站起身，打破了漫长的沉默。所有人都听听他想说什么。“我是生物化学家，我有个问题。如果这种番茄150天都不腐烂不变质，那你到底对它的营养成分动了什么手脚。”这个人比尔·拉什迈特（Bill Lashmett）。他投身农业，一生大部分时间都用来研究提高产量和营养含量的方法，以及改善土壤生态的途径。然而这个150天的番茄并不符合他对提高营养价值的阐释。

台上的发言人并未回答。据拉什迈特回忆，前排的两个年轻人同时站起来，往后走到他站的地方，压低了声音说，“这儿不是讨论这事的地点，咱们出去谈如何？”

3个人走出大堂，合上身后的门。其中一个青年开口，“我们对营养价值不感兴趣。我们关心的是产品采摘后，有没有主妇会在180天内买走。”

拉什迈特愤怒异常，跟他俩说理。拉什迈特争辩如果番茄没有变质，那么企业一定在糖类和酶上做了手脚。从生物学的角度看，这不是件好事。

两个年轻人很有礼貌，让拉什迈特说了好一会——似乎觉得他在屋外对他们宣泄怒火比在会议厅里要好得多。

晚上会议晚宴期间，比尔和他太太单独坐一张桌子。“别人还以为我有麻风病，”拉什迈特说。“大家都走上来，看一眼我们，然后去别处。”

当比尔得知他的担心只是少数观点后，他就退出了生物科技协会（the

Biotech Association)。看着转基因农作物的不断扩散，他悲愤不已。

捣碎崭新的杂志

“服务食品的生物科技历来众说纷纭。孟山都认为您理应听听所有看法。”这是孟山都在欧洲市场的广告中传递的信息，旨在抚慰对转基因食品的恐惧。于是“绿色运动的法定代言人”——《生态学家》(*the Ecologist*)杂志直接回应了孟山都。杂志于1998年在英国制作了一期特刊，意在给出几位生物科技泰斗的观点。但这些观点不太可能出现在孟山都的广告内容里。

《生态学家》杂志的新闻稿中称，“本刊突出描写了孟山都过去对社会和生态不负责任行为的记录，并举例说明了孟山都如何肆意恐吓及打压与其眼前利益相冲突的观点。”该特刊的前期宣传单上写着：业界巨头孟山都公司对我们说，基因工程是为了解决饥饿，是为了保护环境。但正是这家公司，给我们带来了橙色脱叶剂(Agent Orange)，多氯联苯(PCB)以及牛生长激素：这家公司还制造了草甘膦(Roundup)，世界上销量最大的杀虫剂，还有饱受争议的‘终结者科技’。《生态学家》的这期特刊就问了一个简单的问题：“我们能否让孟山都拿地球上生命的未来做赌注？”

1998年9月，稿件寄出付印。杂志发行商等在办公室，期待着连珠炮般的电话和媒体的质询。他们等了又等，却没有电话来。他们不久即发现了原因所在。承印方是里斯科德(Liskeard)的潘威尔印刷公司(Penwell's)。因惧怕吃孟山都的官司，决定在最后一刻不发行印好的杂志，而是把14000份通通粉碎了。

扎克·戈登史密斯(Zac Goldsmith)是杂志的主编之一。他说《生态学家》杂志“坦率对待问题，抨击大公司，已有很久的历史。但在过去29年里这家承印商从未对我们从事的工作表达过哪怕一点点的不安。”

一篇《生态学家》的通讯稿记载，印刷公司一开始否认与孟山都有任何接触。并且“孟山都的英国发言人丹尼尔·维拉凯斯(Daniel Verakis)称其对印刷公司的举动表示不解。“印好的杂志又回炉制浆，这对我来说是个新闻。我们与此无关，”他还补充说“印刷商并不知道那期是孟山都的特刊。”

但《生态学家》杂志社与印刷公司深入商谈后发现，印刷公司曾联系过孟山都。承印方向孟山都求证：“若有司法诉讼，能否确保针对杂志社本身，而不要针对这个小型印刷公司。结果孟山都拒绝了他们的要求，”消息源自10月13日《生态学家》的新闻稿。没有孟山都的保证，潘威尔公司的大卫·蒙哥马利(David Montgomery)说，“我们不想承担这个风险。”

两周后，《生态学家》杂志又找了一家承印方，但麻烦还未结束。杂志在

10月26日发表声明，“两大英国的报刊经销商，WH史密斯（WHSmith）与约翰孟西斯（John Menzies）近期证实，他们不会销售存争议的最新一期《生态学家》杂志，生怕被生物科技巨头孟山都起诉。

杂志主编失望之极，“大家都觉得有必要平衡孟山都广告里的一面之词，但在实际操作中，反对者却几乎无能为力。”

“单靠知名度，”杂志主编之一扎克·戈登史密斯说，“孟山都能够屡次进行实质上的审查。本该无可争辩地有一场关于其合法性的，非常重要的辩论，但孟山都利用其行动的规模和经验，屡次成功摆平。孟山都确实相信知识，但是只相信那些能确保公众和他站在一边的知识。

阻拦出版社

1998年3月，伦理与有毒物质研究中心的马克·拉普（Marc Lappé）和布里特·贝利（Britt Bailey）期待他们新书的发行。书名叫《逆天而行，生物科技和大企业掌控了我们的食品》（*Against the Grain, Biotechnology and the Corporate Takeover of Your Food*）。这本书想告诉全世界“农业基因技术的风险”以及大公司对食品供应的垄断。书中包含两位作者的共同智慧。拉普是一名实验病理学家，加利福尼亚州风险评估系统（State of California's Hazard Evaluation System）的前主任。这是他出的第12本书。贝利的硕士研究方向是环境政策，并重点强调对新兴技术的政策和监管。

但就在书即将交给印刷公司的前三天，出版商“收到了一份来自孟山都法律顾问办公室的恐吓信。”信中点名五个多月之前，在《海岸》杂志（*Coast Magazine*）上刊登的一篇短文引用了拉普和贝利的文字。文字是他们即将发行的书中的几个片段，整本书150页。孟山都的代理律师声称这篇文章“构成诽谤，可能损害‘草甘膦’的口碑。后者是一种除草剂，孟山都的主打产品。”出版商担心对方诉讼律师财力雄厚，于是停止并取消出版该书。

两位作者感到义愤填膺。此书经过代理律师审核，显然不含诽谤内容。更过分的是，孟山都从来都不事先索要一份待发行的书稿，而是等距离出版只有三天了才开始抗议，不给修改留出时间。所幸的是，作者已经联系了一家恰好名为“共同的勇气（Common Courage Press）”的出版社，终于在8个月后出版了这本书。

在恐吓信的末尾，孟山都的代理律师进行了详述，断言“抗农达”大豆和传统大豆相比，植物雌激素含量无差别。拉普和贝利发现孟山都的辩护很蹊跷，因为他俩在《海岸》杂志中只是说目前尚未有研究表明植物雌激素水品是否有改变。但孟山都代理人辩护这个问题时立场非常强硬，反而露了马脚。所以拉

普和贝利决定展开调查。

他俩检测了“抗农达”大豆的种子和自然的种子，还特意用的是同基因的品种——意味着两者的亲本相同。可以说，两者的不同之处只是转基因的样本具有抗草甘膦基因。检测人员发现与自然大豆相比，“抗农达”种子的异黄酮（一种植物雌激素）含量更低。尤其是最具生物活性的异黄酮染料木甙和大豆甙，国家癌症研究所对两者进行了研究。据贝利描述，营养学家认定这两种物质有助于预防心脏疾病，乳腺癌，直肠癌，绝经后骨质流失及骨质疏松。

拉普和贝利的发现意义重大。大豆的健康功效近年来被广泛宣传，主要是植物雌激素在起作用。而占全美大豆市场绝大部分的转基因大豆的抗癌功效可能却有所降低，将会影响公众健康和孟山都豆类产品的市场。

《药膳杂志》同意在1999年7月号刊出该研究成果，声讨孟山都。与此同时，孟山都也进行反击。孟山都勾结了美国大豆协会（American Soybean Association, ASA）。该组织数年来在孟山都的资金支持下，成为了生物科技的铁杆拥护者之一。大豆协会成立了一家网站，公然抨击拉普和贝利的研究，并发文反驳研究成果。该文章声称植物雌激素含量通常起伏都很大，如有减少并不特别重要。文章还称，植物雌激素含量随着气候，温度，土壤，和大豆种类不同而波动。但文章并未指明拉普和贝利用了同种大豆，并且在相同环境下培养。

为了支撑他的说法，孟山都于1999年11月进行了一项内部研究。研究报告称经他们的实验显示，大豆中的植物雌激素含量差异巨大，以至于都不能开展有效的数据分析。拉普和贝利调查了孟山都的论断后发现，孟山都明显操纵了实验，强行获得此结果。在拉普和贝利的实验中，植物雌激素的提取用了最新的手段，代替了老旧的提取技术，而后者给出的数据浮动很大，不甚可靠。孟山都的研究员租用了一间实验室做提取，却让实验人员用老式的，不怎么可靠的方法来提取。果不其然，实验结果波动很大，那样孟山都就能以此为证来为自己的豆类产品辩护。

拉普和贝利发现了植物雌激素水平降低，展示了转基因食品反复出现的问题。基因工程造成了无法预测的改变；转基因食物的组成也许跟自然生长的对照样本相比差别巨大。

反对者指出，“抗农达”大豆的组成与自然生长的大豆有显著不同。孟山都内部研究发现，两者灰分，脂肪，碳水化合物，以及胰蛋白酶抑制剂（一种过敏原）的含量均有所差别。有位调查员后来找出了文件中省略的附加数据。数据显示，转基因大豆蛋白质，脂肪酸和必要的氨基酸含量大幅降低，然而对人体有潜在危害的植物凝集素含量大幅升高。孟山都为这项研究起名叫：“抗农达大豆种子的成分与传统大豆种子相同。”

除了上述研究标题和数据的冲突以外，评论者认为孟山都还歪曲了实验结果，因为在营养成分测试前并未对大豆喷洒草甘膦。除草剂会和作物发生反应，从而改变作物化学成分。在实际操作中，转基因大豆在收割前定会喷洒除草剂。而培育“抗农达”大豆的目的就是喷农药除杂草的同时不杀死农作物。事实上有研究表明，和传统大豆相比，农民往往在转基因大豆上多喷二到五次除草剂。政府甚至将草甘膦的允许残留标准提高了三倍，便于抗除草剂的转基因农作物的推广。

喷过除草剂和未喷过的营养成分差别如此之大，即使科学界肯定了这点，还是不太可能促使 FDA 将转基因大豆下架。转基因食品和常规食品允许有多少营养成分的差别，这点完全取决于 FDA 监管者的智慧。在这点上，FDA 也能够避开任何法律质询，因为法院裁定转基因政策并不是法规，而是没有约束力的守则。因此 FDA 制定的政策是一项不科学的，没有法律约束力的守则。所以即使营养价值比起常规食品相去甚远，转基因食品仍获准进入市场。拉普和贝利在他们的新书《基因改良农场》(*Engineering the Farm*) 中介绍了此观点，这次的新书没有在印刷厂夭折。

帝王蝶之争

康奈尔大学的研究人员发现只有三天大的毛毛虫，爬得比以往慢得多。研究员把这些毛虫放到撒有 Bt 菌玉米花粉的乳草叶子上。Bt 菌玉米能产生 Bt 菌杀虫剂，能杀死玉米螟，但应该对毛虫无害。然而，据比尔·兰布雷希特 (Bill Lambrecht) 所著《在新的基因餐馆里用餐》(*Dinner at the New Gene Café*) 一书中一份研究报告称：“为期 4 天的实验结束后，这些毛虫紧紧抓住它们赖以生存的唯一植物，这也是它们变成蝴蝶后的主要食物。接着它们就变黑，然后腐烂了。”百分之五十四的毛虫死亡。1999 年 5 月，著名的期刊《自然》报道了这项研究，然后舆论就炸了锅。

这些不是普通的毛虫，它们会成为帝王蝶（学名黑脉金斑蝶）。美国人对帝王蝶颇有好感，把它看做昆虫世界的小鹿斑比 (Bambi)。虽然美国媒体实际只报道了一部分转基因食品对健康存有潜在风险的证据，但对它帝王蝶的威胁却让人们不得不关心。美国媒体聚焦帝王蝶保护运动，迫使生物科技企业想方设法为自己辩护。

兰布雷希特说：“孟山都对帝王蝶研究展开第一波反击，包括对康奈尔大学的研究方法吹毛求疵……第二波还击是紧急开展一系列的反面研究。”孟山都在《自然》杂志发文后的 6 个月后，就专门召开了一次研讨会，汇报其自己的研究成果。研讨会主办方是生物科技管理研究组 (Biotechnology

Stewardship Research Group)，该研究组由企业提供经费。

研讨会前一天，生物科技企业与科学家和记者建立了电话连线，用来宣布研讨会的结论。就在研讨会开始前，生物科技企业组织（Biotechnology Industry Organization 简称 BIO）发布新闻稿称“专家组有望得出结论，证明基因改良后的玉米对帝王蝶的影响微乎其微。”截至研讨会那天的下午，《洛杉矶时报》，《芝加哥论坛报》（*the Chicago Tribune*）及《圣路易斯邮报》的发文注明日期为当天，别的新闻稿件专家尚在传阅。环境保卫基金会（Environmental Defense Fund）的贝基·戈德伯格（Becky Goldberg）反映：“那些稿件都这么报道：研讨会一致决定 Bt 玉米花粉对帝王蝶影响甚微——这些稿子甚至在会前就写好了！！”研讨会后，又召开了一次记者招待会，部分参会的专家就是刚才会议室里的原班人马。记者招待会由生物科技企业和美国农业部联合召开，会上重复了刚才的结论。

所幸的是，《纽约时报》派了一位记者切实跟踪后续发展。据戈德伯格回忆，“下午研讨会上，纽约时报记者卡洛儿·尹（Carol Yoon）起身说道，我刚和我的主编谈了，他们都收到一封企业发来的新闻稿，内容是研讨会即将得出 Bt 玉米对帝王蝶无风险的结论。我问了参会者是否同意这个结论，很多研究人员明确表示不同意。”

戈德伯格说道，“那天结束时此次会议的主要动机已经不言而喻了。在主办方眼里，主要目的并不是评估已完成了的细致缜密的研究或部分尚未完成的科研项目。而是整个研讨会以及媒体的互动就是为了制造一种假象，就是参会的专家都达成了一致的科学结论。但事实上并没有达成什么结论。

和那些未参会的记者事先写好报道不同，《纽约时报》的文章标题如下：“玉米作物的基因工程未取得共识（No Consensus on the Effects of Engineering on Corn Crops）。”尹写道，“会议非但没有达成共识，结束时有些专家总结转基因玉米其实没我们想象的这么可怕，而其他人说这个论断言之过早……许多科研人员强调孟山都的实验结果尚不成熟，还有很多研究尚未完成……一些研究员表示了担忧，如此多的实验远未结束，未经同行评议，未经发表，居然能够有这般公众曝光的机会，而且由企业来主办这场研讨会，而该企业的产品安全性却备受质疑……‘我们感觉到这里面很黑，有点狐狸看守鸡舍的味道，’弗吉尼亚州斯威特布莱尔学院（Sweet Briar College）的帝王蝶专家林肯·布劳尔博士（Dr. Lincoln Brower）如是说，‘这不能让人信服。’”

阿帕德·普斯陶伊上台介绍他的研究结论，刚说到两分半钟时，有意思的一幕发生了，孟山都的科林·梅里特表示抗议，“除非这些数据都经过了严格检验，否则你不能到处散布。”而孟山都自己身为帝王蝶研讨会的生物科技主

办方之一，却只完成了百分之十的研究，而且都未经过检验。

一年之后开了另一场研讨会，《纽约时报》还派出尹采访。她报道说“尽管玉米和帝王蝶都是地球上研究得最透彻的生物，”尽管“来自各大高校和企业的二十多位的科研人员和专家历时一年半……仍未能准确得出转基因玉米对野生帝王蝶种群的危害程度。”整个过程预计花费“两百到三百万，比农业部每年对转基因食品的环境危害研究的专款还要多”。生物科技工业协会主席称“公众不能指望私营企业来买单。”

帝王蝶给生物科技产业上了一课。康奈尔大学的研究杀了孟山都个措手不及，只能被迫在媒体向公众发出警示后才做出反应。兰布雷希特描述了孟山都防范此类事件再次发生的对策。“我手上有一张图表很有说服力。该表由生物科技企业内部编纂，包含了一百多家被视作持反对意见的组织，以及成员的姓名，网站注册的细节，组织的历史，哪家网站能链接到哪里。转基因企业下了血本，雇佣能人监控这些反转基因作物组织的活动，有时使用不暴露公司名称的邮箱地址。进入 21 世纪，企业战略制定者相信自己的监控力度足够，若有任何反对他们科技的研究出台，他们事先就知道。‘现在，我们已经能够在早期就发现这类状况，并将我们的科学依据集中，不会像上次的帝王蝶那样，现在他们吸引不了任何注意了，’一名业内人士吹嘘。

事实证明对帝王蝶的威胁并未让所有人措手不及。在康奈尔大学的初期研究发布后，美国农业部科学服务处 (scientific services at the U.S. Department of Agriculture) 副主任阿诺德·弗丁 (Arnold Foudin) 接受采访时表示，“我预料到像帝王蝶之类的东西会很容易感染民众。这只是一部分背景噪音罢了。”

生物科技企业的拳头产品

在一则国内电视广告中，展示了几组画面。其中有欢笑着的亚裔儿童，尽职的医生，满目的稻田，附带的旁白是：“‘助百万缺乏维生素 A’的孩子预防失明和感染。”《时代》(Time) 杂志更进一步，在其封面上称，“这种稻米每年能拯救百万儿童。”生物科技公司先正达 (Syngenta) 宣称，如果推广金色稻米 (Golden Rice) 晚一个月，就会有 5 万儿童因此失明。

这家生物企业有了自己的拳头产品，转基因稻米，能够自行生成 β 胡萝卜素，而后者是维生素 A 的前体。《纽约时报杂志》(New York Times Magazine) 发文称：“这稻米就是个金色的大骗局 (The Great Yellow Hype)，”麦克·普伦 (Michael Pollan) 说这种金色稻米使美国人在道义上进退两难：“如果我们不克服对转基因食品的排斥心理，第三世界国家的孩子

就会失明。”

“对生物科技企业提出的金色希望计划 (Great Yellow Hope) 了解的越多，”普伦继续说，“就越发现企业的承诺不靠谱。”深入了解后会发现企业省略了一些数字，很耐人寻味。根据绿色和平组织的报告，金色稻米仅能提供极少量的维生素 A，以至于“一个 2 岁的儿童每天需要吃 7 磅稻米”。同样，一个成人每天需要吃 20 磅才能满足每日的营养需求。

“整个稻米项目实质上只是彻头彻尾的蓄意诈骗，”前绿色和平组织基因工程项目国际协调员贝内迪克特·哈尔林 (Benedikt Haerlin) 写道。“我们反复验算了他们的数据。简直不敢相信堂堂专家和大公司会做这种事。”

甚至资助金色稻米项目的洛克菲勒基金会 (Rockefeller Foundation) 主席，都说“金色稻米公关过头了”而且误导了公众和媒体。他还说，“我们认为金色稻米不能解决维生素 A 缺乏问题。”

“金色稻米能给困境中的生物企业带来什么好处？能不能超过他们给营养不良的孩子的福利？还有待观察，”普伦谈到。“真正的目的也许是赢一场论战而不是解决一个公共健康问题。”

其他还有一些问题。尚无研究证明人类肌体能够转化金色稻米中的 β 胡萝卜素。营养不良的儿童还欠缺别的营养素，例如脂肪和蛋白质，来帮助维生素 A 的吸收。用来改造金色稻米的黄水仙基因，是否会将水仙花的过敏原带到金色稻米中，还尚不可知。

推广生物科技的人承认，要让百姓吃金色稻米，需普及一些概念。普伦问道，但如果他们肯花时间去普及概念，为什么不教百姓直接在稻田边上“种绿色蔬菜（绿色蔬菜富含维生素 A 和其他营养素）？或者直接给农民菜籽？或者干脆给严重营养不良的儿童分发维生素 A 片，让他们不必再靠自身转化 β 胡萝卜素。”

维生素天使联盟 (Vitamin Angel Alliance) 就是负责分发维生素片剂的组织。他们给严重缺乏的孩子高能片剂，两片就足以供给全年的维生素需要，预防失明。每片价值 0.05 美元，每年仅需 25000 美元就能让 500000 儿童预防失明。与之相比，金色稻米目前已投入一亿多美金，而且还未研发成功。

绿色和平组织的麦克·邱 (Michael Khoo) 说金色稻米“不是为了解决儿童的失明问题，而是为了解决生物科技的公关问题。”若生物企业诚心解决营养不良和饥饿问题，他们广告预算的一个零头就能发挥重要作用。邱还说，“生物科技企业居然拿挨饿的儿童来推销产品，实在是令人不齿。”

由泰国、柬埔寨、印度、菲律宾、印度尼西亚和孟加拉的人道组织联合发布了一篇报告，名为《谷物骗局》(Grains of Delusion)。最后总结道：“金色稻米主要任务不是解决百姓营养不良，而是获得公众，科学界，投资人对转

基因食品的支持并接受转基因食品。有鉴于此，金色稻米的承诺很值得怀疑。”

隐瞒食物的安全性问题

史蒂夫·德鲁克(Steve Druker)发现美国媒体在回避转基因生物的论战，但他恰巧有个题材去改变这一局面。他发现FDA的转基因政策违背了法律法规。

德鲁克是一位公益律师，在反复阅读完相关法律后，他确信FDA触犯了若干条。他的组织是隶属于华盛顿的国际技术评估中心的生物完整性联盟，该组织率先提起诉讼，以掌握主动权，迫使领先的生物科技公司对转基因食物进行测试并加以标示。这起案件从两个方面进行控诉：宗教方面和科学方面。

首先在宗教上，德鲁克辩诉道，由于没有标识转基因食品，FDA侵犯了消费者的宗教信仰自由权。基于3种不同法律，《联邦食品、药品和化妆品法》(*the Food, Drug, and Cosmetic Act*)，《美国宪法》(*the U.S. Constitution*)，《恢复宗教自由法》(*the Religious Freedom Restoration Act*)，德鲁克陈述说有些个人因为宗教原因反对食用转基因食品，他们必须能够识别哪些是转基因食品才能避免。几个牧师和宗教组织在本案中作为原告方，其中包括七位基督教牧师，三位犹太教祭司，一位卓越的佛教徒，以及一个印度教组织。这些原告都认为，食物的基因重组违背了他们信仰的基本原则。他们期望遵照自己的信仰避免这些食品，但无法辨识哪些是转基因生物体让他们无从避免。

在科学上，FDA肆意假定所有转基因食品都属于“一般认为安全”的范畴，德鲁克认为这有违法律。FDA宣称由于这些食品都属于“一般认为安全”，不需要再对其进行安全测试了。但是“一般认为安全”有严格的准则：1、必须有科学共识认为该食品是安全的。共识必须基于观察或实验依据说明食品的安全性，而且此依据通常应该在相关刊物上经过同行审议。在过去，即使少数只有威望的科学家认为一种产品还不安全，就足以让该产品无法进入“一般认为安全”认证名单。

转基因食品不符合以上两种准则的任何一种。不但没有经过同行审议的文章证明这些食品的安全性，许多杰出的科学家还都认为转基因食品是不安全的。因此，FDA声称转基因食品是“一般认为安全”，违反了法律。

为了向法庭证明没有科学团体的共识，德鲁克聚集了9位杰出的科学家，他们对美国食品与药品管理局声称的安全性感到质疑。除此之外，事实上这些科学家还加入了起诉的被告席位。这是前所未有的。九位科学家在像往常一样担当顾问和专业证人的同时，还控告美国食品与药品管理局。

其中两位成员虽然不是研究转基因食品的，但在生物科技领域工作。从

他们自身的工作，他们很熟悉跨物种转基因的危险，且很担心这一不精确技术应用于食品，这是拿公众的健康冒险。原告中还有明尼苏达大学（University of Minnesota）著名的植物基因学家菲利普·瑞格尔教授（Philip Regal），以及伯克利大学（UC Berkeley）的分子和细胞生物学教授理查德·斯多曼（Richard Strohman）。提供支撑证据的是医学博士兼哲学博士理查德·莱西，他曾经第一个发表疯牛病威胁的警告。

德鲁克陈述道，不争的事实是，这些著名的科学家都控告了FDA，并公开宣称不能假设转基因食品是安全的，这证明在安全性上根本就没有科学共识。因此，FDA声称的公认安全明显是不可靠的。

1998年5月28日，该案递交到美国华盛顿联邦地方法院（U.S. District court in Washington, D.C.）予以审理，宗教领袖和科学家聚集在全国记者俱乐部的新闻发布会上，这一新闻势必成为各方媒体的头版头条。但这些媒体不是告诉公众转基因食品的安全缺乏科学共识，没有经过同行审议的研究，或者FDA不要求安全性测试如何违反了法律，而是主要关心宗教问题，以及对标示的争论等其它方面。大多数关于科学性和安全性的讨论来自于FDA和生物科技界的代表，他们都确信已证实转基因食品是安全的。尽管事实上，一些知名的科学家站在该案的原告席上，也被大多数铺天盖地的报道忽略了。更有甚者，《华盛顿邮报》、《纽约时报》和《华尔街日报》对此案没有作任何报道。德鲁克直接看到了美国媒体的偏袒。但事情并没有到此结束。

在起诉期间，本案要求FDA向原告方律师出示4,4000多页的内部文件。在对堆积如山的文件进行了筛选之后，德鲁克和其他律师发现有明显的欺诈和掩饰。FDA已声称，经销商没有发觉转基因食品与常规食品和天然食品在重要方面有任何差异。但FDA的科学家在一页又一页的备忘录上，显示的态度恰恰相反。这些担忧有关毒素、过敏原、新的疾病、营养的差异，以及环境危害，而且在佳味番茄的食用研究上，也没有达成共识。这些文件都是确凿的证据。这证明了转基因食品的安全性没有科学共识，FDA的确触犯了法律。

有证据在手，德鲁克和另外几个律师在1999年6月华盛顿召开的一次广受关注的新闻发布会上发表了观点。之后，德鲁克接受了来自《华盛顿邮报》、《纽约时报》和《华尔街日报》记者的采访。但随后发布的报道中却完全没有提到FDA的谎言和掩盖真相的行为。

《华尔街日报》的新闻报道仅聚焦于宗教角度。而《沙龙杂志》（*Salon Magazine*）则将德鲁克描绘为一个“土里土气的律法狂热者”。比如说，有文章标题为“一群小丑要求FDA为生物工程食品贴标签，”并报道说德鲁克“开始在全国四处奔走，为他的‘诺亚方舟（Noah's Ark）’筹集原告，这些人大多跟他一样思维怪异并对政府极度不信任。”

唯一提及这次诉讼的是《华盛顿邮报》1999年8月刊一篇关于转基因食品标识的文章。文中说：“去年夏天，有两个消费者团体对FDA提起诉讼，他们声称还未制定转基因食品标识制度是FDA的失职，而且这违反了《食品、药品和化妆品法》（*Food, Drug and Cosmetic Act*），法案规定不是‘一般认为安全’的食品添加剂应该贴上标识。”文章还提供了来自生物科技工业协会的安全标准。

德鲁克说：“就如同媒体们决定对环境问题少谈为妙一样，他们同样也对食品安全忧虑的科学依据避而远之。”

《纽约时报》开始对德鲁克感兴趣，在接下来的几个月里多次对他进行访问。最终，到了2001年1月，时隔德鲁克的新闻发布会已经一年半了，《时代周刊》（*the Times*）就孟山都公司对FDA的影响的历史发表了一篇分析透彻的文章，其中还讲述了一对美国食品与药品管理局的科学家夫妇向他们的上级提出关于转基因食品健康风险的警告的故事。这篇文章是前所未有的，让美国读者洞察到了政府在批准转基因食品过程中的腐败情况。

但是德鲁克还是收获了一些胜利，比如这次在美国新闻界。他们对生物科技的偏爱使得他们在接下来的四年里常常去拜访德鲁克。他会接受采访，他的故事将被写出来，只是之后会接受编辑的删改。就算最后有出版物面试，都是经过了淡化和删减的内容。而关于人体安全的科学担忧则很少提及。

一个显著的事件发生在1999年8月，一个来自美国广播公司国家新闻的制作人从华盛顿给德鲁克打电话请他自己驱车90分钟前往他们的一个摄影棚录制关于他的诉讼的采访。这次德鲁克学聪明了。他告诉这位制片人，他已经厌倦了花费大量时间和精力去接受一个反正在播出前都会被枪毙掉的访谈节目。他提出了他的要求：只有他们同意报道FDA科学家已提出但又被FDA忽略了转基因食品的安全性问题，他才会接受这次访问。这位制作人同意了他的要求，答应公平公正地对待这次报道。于是德鲁克驾车参加了采访。美国广播公司新闻记者全员出动。这次访问持续了15分钟。几天之后，美国广播公司新闻播送了一则时长3分钟的关于转基因食品的新闻故事。其中扮演重要角色的科学家是生物科技工业协会的主席迈克·菲利普（Michael Phillips）。而德鲁克只出现在了其中的一句话里。哪句话？列举参与进这件诉讼的宗教教派时的一句话。关于FDA科学家的观点根本没有提及。德鲁克认为，这个报道的目的就是为了“让观众认为并没有合情合理的理由去担忧。”

德鲁克已经在5大洲宣讲了关于FDA的事和他的诉讼细节，并且在绝大多数其他国家里，FDA的掩饰行为已经得到了广泛报道。在美国，“好像有一个隐藏的动机在抑制这种报道，”德鲁克说。在2000年10月2日，联邦法院以有利于FDA的技术依据进行了裁决。德鲁克说：“法院认为FDA完全没有对基

因工程食品进行管制。……并宣称 FDA 的对基因工程食品的政策本质上来说是完全没有作用的，并没有给生物科技产业‘强加任何……义务’”既然无论在制定转基因食品政策之前还是之，FDA 都从未对这一产业进行过管制，那么德鲁克的案子的所有基础都不成立了。德鲁克说，法院承认“FDA 的官方指定官员并没有重视机构内科研人员对基因工程食品的警告和建议，反而忽视了它们，现在科学家们对基因工程食品的安全性有很大争议。”德鲁克继续说，“……法庭一直在回避是否进行了足够的测试这一问题，并且也没有做出判决说基因工程食品是安全的——尽管这种判决是食品上架销售的法定要求。”

尽管这一裁决被移交上级法院审理，2001 年 1 月，FDA 制定了新的法规，逼迫德鲁克撤销申诉，等到新法案生效后再提出新的诉讼。

尽管德鲁克没有胜诉，他说：“我们的诉讼实际上作用很大，我们揭露了 FDA 的骗局，揭示了它所制定政策的不健全性和它不负责任的行为。尽管我们没有彻底颠覆 FDA 的政策，法院的裁决驳倒了生物科技产业关于 FDA 的严格监管和他们产品的安全性的合格声明。对于这次诉讼，FDA 没有什么好骄傲的，而生物科技产业也没有什么好吹嘘的。但它却让全体消费者开始担忧一些问题。”

侵犯消费者选择权

2000 年，FDA 为了解消费者对转基因食品的反应，在全国范围内组织了十二个专题小组，走访收集消费者意见。结果表明，绝大多数消费者都不知道自己吃的是转基因食品，更不知道他们几乎每顿都在吃这些食品。得知这一情况后，很多人对此表示愤怒。几乎所有人都表示，应该对转基因食品进行标识。他们担心，长期食用转基因食品会对身体健康产生不良影响，所以希望在转基因食品问题上能有选择权。

人们希望对转基因食品进行标识并不足为奇。所有的独立民意调查都证实了一个结论，世界各国人民都希望为转基因食品贴上标识。美国的各种民意调查也都显示，有 70% 到 94% 的人支持强制性地为转基因食物贴上标识。几乎所有发达国家都对消费者的这一愿望做出了回应，现在也要求为转基因食品贴上标识——但美国不在此列。

美国的公开政策是发展转基因食品，因此很多人认为，为转基因食品贴上标识将有碍于这个目标的实现。

事实上，《时代周刊》上的一篇民意调查清楚显示，有 58% 的美国人认为，

如果转基因食品上贴有标识，他们将不会购买这些食品。因此，政府从不考虑为转基因食品贴标识，完全置民意而不顾。

很多人就公开质疑了美国的这一态度。“母爱天性 (Mothers for Natural Law)” 创始人兼《转基因食品：安全性由你决定》 (*Genetically Engineered Foods: Are They Safe? You Decide*) 的合著者，劳拉·提斯亚提 (Laura Ticciati) 于 1999 年 7 月 17 日就向政府首脑提交了一份联名信，上面附有将近 500,000 人的签名，要求对转基因食品进行标识。提斯亚提表示，“尽管美国民众已经明确提出，希望了解他们的食物问题，但政府却一再为食品行业利益团体服务，无视人民的权益。身为母亲，竟然无权了解孩子们所吃食物的成分，这完全不合情理。”

众议员迪尼斯·库斯尼奇 (Dennis Kucinich) 在标识问题上表示：“这是一个很美国式的问题。人民希望有权了解真相。因为我们是一个信息自由的国度。” 他于 1999 年就向众议院提出了标识法案，参议员芭芭拉·博克赛尔 (Barbara Boxer) 也在参议院 (the Senate) 提出了同样的法案，但参众两院均未对法案进行投票表决。

美国俄勒冈州 (Oregon) 的一些民众决定在州内解决这一问题。他们利用州内的选举人法 (voter laws) 之便，为请愿书搜集到了 100,000 多人的签名，于 2002 年 11 月进行了一场标识法案公投。公投的《27 条例》 (*Measure 27*) 规定，任何含有转基因成分超过 0.1% 的食品必须贴上标识注明。此外，凡在食品生产过程中使用了转基因加工药剂，荷尔蒙激素，或是任何与基因工程技术有关的物质，也都必须贴上标识注明。

在首次提出该条例时，有将近 60% 的俄勒冈州民众在民调中对此表示支持。但后来，生物科技行业人员插手此事。他们花了整整 540 万美元——这一数字是支持《27 条例》活动经费的 25 倍之多——告诫俄勒冈州投票人要投反对票。最终，只有 30% 的人投了赞成票。所以条例没有通过。

在其他各地民众都一致支持标识的情况下，生物科技行业通过何种手段让俄勒冈州的投票人投了反对票呢？据转基因食品标识活动 (Campaign to Label Genetically Engineered Foods) 理事克雷格·温特斯 (Craig Winters) 透露，他们恐吓民众，扭曲事实。例如，在该州广为邮传的一份八页小册子上，生物科技行业列出图表数据宣称，每年用于食品的平均花销将暴涨 550 美元。他们支持这些数据的原因是：“2002 年 8 月 30 日，《俄勒冈州【27 条例】经济分析》。” 据温特斯透露，这不过是一份根本站不住脚的研究报告，由食品行业一手策划，用来散布一些夸大的结果。

温特斯表示，俄勒冈州立大学 (Oregon State University) 的经济学家兼农业政策专家，威廉·杰格 (William Jaeger) 做的一份分析报告才可信。

参看其他国家使用的分析数据，为转基因食品进行标识的预计费用是每人每年 23 美元到约 10 美元不等。一份“信息更加有限，费用分析更加粗略”的研究报告提出的该数据是每人每年 35 美元到 48 美元不等。就连这组估计值较高的报告数据都与每个家庭 550 美元的数据形成了鲜明对比，更何况这个 550 美元还是俄勒冈州投票人从那份小册子上读到的。

这些投票人除了受到这份小册子的蛊惑外，还受到了每天的电视台广告的洗脑。那些广告只是一味夸大数据，而根本不会提及基因工程技术。媒体宣传还声称，《27 条例》的规定将伤害到农场主，餐饮老板，商业人士，政府官员，以及普通民众的利益。温特斯用一句话形容这些效应，“谎话千遍，自然成真。”

孟山都不惜大力气，花了 150 万美元来阻止俄勒冈州投票活动通过标识法案。这与 1998 年 7 月孟山都在欧洲市场投放的广告形成了对比，该广告一反常态，耐人寻味地宣称，“你有权了解你在吃什么，尤其在它们变得更好的时候。经过数月辩论……欧洲刚刚采用了一部新法规，要为那些转基因食品贴上标识，我们相信，生物科技制造出来的产品更好，因此该给它们贴上标识。”

反《27 条例》活动者除了得到生物科技公司 and 食品公司的支持外，还得到了 FDA 的支持。史无前例的是，FDA 的代表专员，勒斯特·克劳福德 (Lester Crawford) 和国家食品加工器协会 (National Food Processors Association) 一位前执行副主席，居然联名致函俄勒冈州州长约翰·克兹哈伯 (John Kitzhaber) 办公室，表示坚决反对该条例。

信件内容复印在了散发给投票人的小册子上，信中说：“FDA 并没有掌握任何相关信息和数据，表明所有已经用于人类食用的转基因食品并没有正常食品那么安全。”尽管内部文件资料已经将其欺骗性暴露无遗，但 FDA 还是执迷不悟地重复同样的论调。律师史蒂夫·杜鲁克对此愤怒至极，于是也致函州长，信中引用了多位 FDA 科学家的原话，他们所说与事实截然不同。

杜鲁克还写到，“克拉福德博士的信件进一步以讹传讹说：‘FDA 对转基因食品的科学评估再次表明，这些食品……与正常食品同样安全。’这种论调相当奇怪，参看 1999 年 5 月 29 日该局在《柳叶刀》杂志上发表的声明：‘FDA 认为，根据其 1992 年政策，没有必要对转基因食品进行全面科学审查。’既然 FDA 没有对转基因食品进行测试，还承认其没有对转基因食品进行全面审查，也没有通过常规实验证明个别转基因食品的安全性。那么现在，FDA 凭什么宣称其评估过程证明了转基因食品与正常食品同样安全？这真让人吃惊。”

有消息说，2003 年 1 月，克拉福德在国际乳制品产业协会 (International Dairy Foods Association) 面前，发表讲话声称，FDA 的目标是，保障食品安全，促进生物科技发展。

俄勒冈州食物与住所协会 (Oregonians for Food and Shelter) 是众多

试图阻止条例出台的机构之一。尽管这个满口仁义善举的机构宣称，要组织一场草根运动，但其上层领导人物居然包括孟山都公司人员和杜邦公司人员，并且，该机构所宣扬的目标是，促进“虫害治理产品的研发，保证土壤养分，支持生物科技。”在他们散发给投票人的邮件中，他们一再重复那个夸大的550美元的数据，还宣称《27条例》将在家庭农场成本和食品加工厂成本基础上增加32%到63%。邮件中说，“《27条例》不过又是一种特殊利益团体用来争取自身狭隘利益的表现形式，企图利用俄勒冈州的公投程序推进实现自身的极端政治目的。”

2003年4月，又是这个机构，试图在俄勒冈州通过一项法案，该法案“将保证当地政府不会要求给转基因食品贴上标识，还将保证州内机构不会采用比联邦政府更为严格的标准。”

安全食品运动(Campaign For Safe Food)的策划理事，理查德·诺斯(Richard North)将这一法案看作是一种手段，用以阻止民众在《27条例》和其他立法行动中进一步争取主动性。他表示，

“这一事件严重侵害了消费者的知情权，”费尽周折，就是想防止俄勒冈州以后不要发生类似的要求给转基因食品贴上标识的事件。这就像之前所谓的食品诽谤法，居然还在十三个州得以通过。据英国《卫报》报道，这些法律的出台，多是由于生物科技行业的大肆游说，他们宣称是在防止“有关信息的虚假信息的传播，保护食品免受其害。”

压制科学观点

2001年9月下旬，一位来自加州大学伯克利分校的微生物生态学家，依戈纳希奥·查帕拉(Ignacio Chapela)，和一位来自墨西哥(Mexico)的政府官员坐进了同一辆小汽车。该官员已经等候了整整一天，等着查帕拉会议一结束就陪同他去见墨西哥掌管生物工艺学的高层人物，费兰多·奥提兹·蒙纳斯特里奥(Fernando Ortiz Monasterio)。

他们驱车驶过墨西哥城的一片荒野之地，最后到达了政府办公大楼。虽然天色还早，但查帕拉感到奇怪的是，附近竟然无人出没。他被带到了12楼，通过了一条黑漆漆的走廊，进入了一片让他此后几个小时都战栗的天地。

一切布置似乎都是为了给人一种极其深刻的印象，极受胁迫的印象。生物科技安全兼转基因生物委员会(the Commission of Biosafety and GMOs)主席蒙纳斯特里奥坐在一张临时安放的桌子后，这间办公室的门已经被拆了下来，横放在纸箱上权当桌子。他冷冷地招呼了查帕拉。一位女仆冲好咖啡后就被命令离场。查帕拉坐在这位主席前面，而蒙纳斯特里奥的助手就坐在查帕拉后面，

用身躯堵住了门口。屋里没有任何其他的办公家具。

蒙纳斯特里奥怒气冲冲地盯着查帕拉，紧接着就以精心准备的言语对其进行威逼，从头至尾持续了一个多小时。查帕拉后来回忆说，“他对我先是一番言语攻击，好让我明白，我手中的信息将会带来多大的麻烦，将对这个国家造成何其重大的损害。蒙氏的原话是，‘你只会挑事……我们都盼望着这些技术人员哪天能到我们这儿来，但你，就是你，却要坏我们的好事。’”

其间，蒙纳斯特里奥带着查帕拉参观了这栋办公楼的环境和布置，试图给他施加心理压力。查帕拉后来说，当时一个多余的人都没有，办公楼附近就只有一个垃圾场。对外联系的方式只有一部电话，就是那位主席先生的手机。

现在，查帕拉紧张地笑道，“你该不会是要掏出枪来直接解决我吧。”他尽量用开玩笑的语气，但心里十分恐惧。蒙氏并不为所动。据查帕拉回忆说，蒙氏其实是想让他撤销发表决定，不要发布他和伯克利大学博士研究生大卫·奎斯特（David Quist）在研究中发现的那些罪证。

西哥是数百种谷物的原产地，那些谷物自然杂交后，给当地带来了相当大的压力。据英国《卫报》称，墨西哥政府“为保护这座基因文库，已于1998年禁止种植转基因农作物。”他们担心，异花授粉可能会污染当地的原产农作物。那样的污染将构成永久性伤害，因为目前尚无任何办法来清理基因库。在墨西哥，并不是所有人都对这项禁令感到满意。诸如蒙氏之类的官员就一心支持生物科技，进而想方设法来减少人们对基因污染的担忧。

墨西哥虽然颁布了这一禁令，但它仍在从美国进口粮食作物，其中某些作物还被非法用于种植。由于美国的农作物约有30%都是转基因作物，所以，从那些进口种子里长出来的作物也将有30%会是转基因的。奎斯特和查帕拉在瓦哈卡（Oaxaca）偏远山区的多个地方测试了当地的农作物，他们惊讶地发现，已有6%的被测农作物受到了转基因作物的污染。如果污染范围已经扩散到了这么偏远的地区，那么污染的魔掌肯定已经伸向了更多地区。享有盛誉的《自然》杂志已经同意发表这一具有争议性的研究发现，而这将对那些生物公司构成重大威胁，因为它们正试图说服墨西哥，巴西以及欧盟国家种植转基因农作物。但如今，据查帕拉说，蒙氏警告他不要发表。

查帕拉对此并未妥协。他利用为数不多的机会回应他们，试着向他们解释清楚一个事实，他并不是问题的制造者，而只不过是问题的发现者。此外，农业部已经着手开始调查核实他的那些发现。大概1小时后，蒙氏改变了他的策略。据查帕拉回忆，当时这位主席说到，“是你挑起了事端，但我可以给你一个机会来解决它。我将组织开展一项研究，它将告诉世人真相到底如何。”蒙氏还说，这项研究将由一个五人小组操作，这五个人都是顶尖的分子生物学家，他们将会证明，查帕拉的研究发现完全是谬误。此外，该小组5名成员将包括

查帕拉本人。而其他四人中，两位来自孟山都公司，两位来自杜邦公司。整个研究计划是，5名成员聚集在墨西哥一处顶级私人场所，于6周内完成研究。并且，他们将把研究结果递交《自然》杂志发表。

蒙氏告诉查帕拉，“别担心，你会如愿以偿地在《自然》杂志上发表文章。”查帕拉解释道，他作为一名伯克利大学的教授，只想在这个公立机构做研究，不想给私立研究项目出力。

查帕拉后悔自己科研结果告知墨西哥政府。他出于礼节告知他们，希望他们在消息公诸于众时做好回应准备。他还跟他们说了《自然》杂志严格的独家发表要求：一旦发现文章已经在别处发表，立即取消其发表资格。

因此，他还特别要求他们对其发现高度保密。查帕拉对那位主席说，“你或许可以将这论文传给媒体，取消我在《自然》杂志上的发表资格，但你不能阻止我要将它公之于众的决心。”

蒙氏似乎想就此放弃。他带着查帕拉走出了办公楼，然后执意要用自己的豪华私车亲自送他回酒店。据查帕拉回忆，“他开始问我一些关于孩子的私人情况。问我女儿在哪儿上学。他甚至还想直逼我的家门口。”查帕拉还说，蒙氏在让他下车之前，暗示道，“现在我们已经知道你小孩所在学校的位置了。”查帕拉之后在BBC节目里说，“我当时完全震惊了！整个人都僵住了，完全呆若木鸡！此后数小时我都一直处于惊恐状态。”

就在会面后第二天，蒙氏召开了一个会议，到场的有绿色和平组织成员和一些相关人士，他在会上宣布了查帕拉的那些发现。绿色和平组织可不愿再等两个半月，等那篇论文发表后再开展活动了，于是他们告诉查帕拉，他们将把他的发现传给媒体公布出来。查帕拉后来说，蒙氏试图通过这种手段，间接地将那些研究结果泄露给媒体，借此违反《自然》杂志的发表保密规则，从而使论文不得发表。

在BBC的一次采访中，蒙氏承认他见过查帕拉，但他否认了外界说的对其进行了威胁。他还说，那次会面地点是在5楼的部长办公室。

《自然》杂志并没有因为该论文的提前公开而不予发表，而是在2001年11月29日如期发表了该论文。在此前的一两天里，查帕拉收到了一份传真，该传真来自维克多·维拉罗伯斯（Victor Villalobos），即墨西哥农业部副部长，兼蒙氏的亲密同僚。查帕拉后来说到，虽然他与蒙氏的那次会面没有留下文件资料，也得不到双方当事人的确认，但维氏的这份传真却足以证明，当局政府确实试图通过胁迫来阻止那些研究结果的发布。

传真的措辞用语与蒙氏本人口吻如出一辙。据查帕拉回忆，传真中声称，只有政府才是唯一可以进行那种研究的合法机构。并且，查帕拉将对其论文发表后给农业和经济带来的损害后果承担所有责任。政府将采取一切必要行动来

挽救局面。

就在论文发表当天，消息开始在一家名为“农业生物世界 (AgBioWorld)”的生物科技网站传播，该网站将信息分发给了 3000 多名科学家。首条消息来自一个叫玛丽·墨菲 (Mary Murphy) 的人，消息指责查帕拉歪曲事实。接着是一条来自安德拉·斯梅塔科克 (Andura Smetacek) 的消息，该消息不顾事实，断然声称查帕拉的论文未经同行评议。还口口声声说查帕拉是“一位极端的激进主义分子”，并且还说其论文的发表是和环境论信奉者相勾结的产物。查帕拉对此无法做出及时回应，因为他的互联网服务系统已经瘫痪三天了，而此时正值外界在论文发表后议论纷纷期间。有人怀疑，这是一次有蓄谋的黑客攻击，要不怎么发生得那么是时候！

斯梅塔科克第二天又对查帕拉论文的信誉进行了一番攻击。这些消息的措辞相当有力，很快就跟来了数百条相关信息，对那些谴责又进行了一番转述或大肆渲染。

农业生物世界网站拟定了一封请愿书投给《自然》杂志。在那封邮件名单上的科学家们那时候都迫不及待地去请愿书上签名，以示其联名请愿。于此同时，《自然》杂志也深陷于全球范围内的呼声包围中，他们要求《自然》杂志撤销该论文。

反对该论文的言论焦点不在于它发现的基因污染，而在于文中写到的另一个结论，该结论影射出了更加严重的内在含意。奎斯特和查帕拉在测试中发现，已受污染的转基因作物中居然含有多达八截的强启动子片段 (the CaMV promoter)。造成这一现象可能有多种原因。转基因生物评论家套用的一种原因是，论文中提出的强启动子创造了一片不稳定的“热区”，我们在第 2 章有此描述。他们认为，花粉污染了当地作物后，热土就会把基因链条分成片段，然后杂乱地散播到作物的基因组里。一旦这种基因不稳定性得到验证，该作物的所有品种都将承受灾难性的后果。此外，任何宣称转基因农作物的影响是安全的，可预见的之类言论，都将遭到摒弃，而转基因食物也将就此终结。

虽然证据本身的坚实有力，并且能轻易得到验证，转基因农作物污染了当地原产农作物，威胁着它们的品种多样性，但它的衍生结论并没有多少理据。尽管两位作者在文中承认，他们为确定这八截强启动子片段在 DNA 里的分布位置，采用了一种探索性的测试方式，他们也愿意解释这种方式。但热区假说还是不能得到证实。然而，支持生物科技的科学家们却借此大做文章，宣称该论文是在缺乏足够证据的情况下鼓吹热土假说，因而它完全不足为信。

《自然》杂志由于不堪各方施压，在其长达 133 年的发展史中作出了一桩空前之举。该杂志编辑写了一篇部分撤销说明，撤销论文中有关多余的强启动子的结论，因为它们还没有得到足够证明。但《自然》杂志支持论文的主要发

现，即转基因农作物已经污染了墨西哥的自然农作物种植区。

然而在世界媒体的报道中，完全没有注意这两种言论的差别。比如伦敦《泰晤士报》（*The London Times*）就误报说，“全球科学界公认的权威科学界期刊《自然》杂志已于昨日承认，那篇试图证明转基因玉米的基因在墨西哥已经与传统农作物意外杂交的论文，因缺陷太多，已经无效。故其发表是错误之举。”而美联社的一篇报道则称，媒体“因受到孟山都公司及相关公司聘用的公共关系公司鼓动，将《自然》杂志的撤销说明报道为一场‘生物科技行业的公关大胜’，以及像一位支持基因工程的科学家所说，该撤销说明就是一份生物科技评论家口中的‘技术无能的证明’。”

但仔细回想后便知，这场大胜发生得并不自然。在网上掀起诋毁论文邮件运动的玛丽·墨菲和安德拉·斯梅塔科克两人，在邮件中声称自己只是普通民众，没有和任何公司利益挂钩。据《卫报》专栏作家乔治·蒙比沃特（George Monbiot）透露，其实他们两人用的都是虚假名字，均受雇于毕文斯集团（the Bivings Group），一家效力于孟山都公司的公共关系公司。蒙比沃特还说，“毕文斯网站设计者用玛丽·墨菲这一名字到处进行张贴，不管是在其办公电脑上，还是在他位于马里兰州（Maryland）海厄茨维尔（Hyattsville）的家庭电脑里；而安德拉·斯梅塔科克这一名字则可能是该公司首席网络营销人员在使用。”在BBC晚间新闻里，在线公关公司的高层最终也确实承认，有封邮件确实来自某些“为毕文斯做事”的人或者那些“使用我们服务器的客户。”

这些网络虚拟人物在拉拢科学家反对查帕拉的论文之余，还要忙于煽动起一时的支持生物科技情绪。自2000年开始，安德拉·斯梅塔科克就反复指责转基因评论家在搞恐怖主义。斯梅塔科克曾在一封信中谴责绿色和平组织，说该组织到处散播关于转基因食物的害怕情绪，危言耸听，以到达他们自身的经济目的。《格拉斯哥先驱报》（*the Glasgow Herald*）刊登了这封信件内容。

绿色和平组织遂以诽谤罪控告了该报纸并取得胜诉。仔细研究斯梅塔科克的三封邮件，包括其发出的第一封邮件，就会发现，它们的网络协议地址（internet protocol address）都指向了同一个服务器归属地（the server gatekeeper）2.monsanto.com——孟山都公司官网。

调查人员还将农业生物世界（策划了联名邮件和《自然》杂志请愿书的组织）的网站链接到了毕文斯集团网址，同时还链接到了食品和农业研究中心（the Center for Food and Agricultural Research）。据蒙比沃特透露，“这个中心似乎根本就不存在，它只有一个网站地址，只知道在网上反复谴责绿色组织密谋暴力活动。”

毕文斯集团精于网络游说之道。在他们的网站上，有一篇题为《病毒的市场攻略：如何感染全球》（*Viral Marketing: How to Infect the World*）。

尽管它的内容似乎随着那篇论文的发表而做出了某些调整，但蒙比沃特摘录到了以下节选：

“现在有些活动，若是让公众知道了你直接牵涉其中，是不受欢迎的甚至于一场灾难。……借助媒体这一平台公开表明自己的无关第三方身份是可能的。……病毒式营销的最大挑战，很可能在于你所发布的信息可能会被置于一个被认为很是严肃的环境之中。”

蒙比沃特还摘录了该网站上的另一段文字：“有时我们获奖无数。其实，有时候只有我们的客户知道我们到底有多重要。”该网站第一版（2002年10月21日）上面就是一份最近的获奖公告——奖励他们为孟山都公司的竭诚服务。

孟山都网络服务部理事杰伊·拜恩（Jay Byrne）常来这么一套，“跟网络部业务通讯员说一声‘做得好’。在网络上参与生物科技的讨论，让他‘劳心费神了’。他筛选出了农业生物世界网站，这‘为他效劳的公司取得长足发展提供了保障。’”拜恩还用另一套手段去操纵网站，他让搜索引擎在其页面顶部只显示那些支持生物科技公司网址。而这些网址链接大多是虚拟机构，这些都为公众制造出一种假象，让公众以为社会有所行动，而实际上，这些行动小组显然全都是毕文斯以及其他相关利益团体预先安排好了的。拜恩在离开孟山都后，有人听他说过这样一段话，“现在的网络不过就是一种公开的武器。要么你用它来攻击对手，要么你的对手就会用它来对付你，总之会有人要为之做出牺牲。”

查帕拉差点落得身败名裂。大学委员会已经将准予他保留职位的决定推迟一年多了，但现在又收到了来自世界各地的信函，要求他们将查帕拉从伯克利大学辞退。尽管查帕拉得到了同事和系部的鼎力支持，但保留职位审议还是没有通过。就像之前的普斯陶伊，查帕拉又成了一个鲜活的例证：哪个科学家胆敢跟支持生物科技的科学潮流对着干，这就是下场！人们在校内建立了一个名为“职位公正（Tenure Justice）”的组织来抗议这一决定，而查帕拉本人也对此提请了诉讼。2005年5月18日，大学收回此前决定，保留了他的职位。（详情参看 www.tenurejustice.org）

查帕拉后来说，“在科学界要想发表东西，真的很难！人人自危啊！”虽然支持生物科技的科学家们还在反对他的推断，强启动子可能制造出热土并到处散播在DNA里，但查帕拉说，那些科学家不敢去做实验来证明他们的观点。他还说道，“你是否想过，为什么人们没有站出来以公开身份反驳我们的观点？”查帕拉说，在科学界有一个条不公开的事实禁令，科学家们不准“就某些问题刨根问底。谁在反科学。”

2008年4月18日，仅仅在《自然》杂志部分撤销查帕拉论文两周后的这一天，

墨西哥政府就发布公告，基因对传统农作物品种的污染确实已经在瓦哈卡州和相邻的普埃布拉州（Puebla）两地发生。墨西哥生物多样性委员会执行秘书乔治·索伯伦（Jorge Soberon）承认，污染程度“远比预期报告严重。”他们在多达 95% 的被测农作物土地上都发现了转基因 DNA。平均而言，10% 至 15% 的作物有了转基因内核。其中仅在一块土地上就测试出污染面积已达到 35%。据索伯伦透露，基因污染“扩散的速度前所未见。这将是世界上最惨痛的转基因物质污染案例，因为它发生在这样一个主要农作物的原产区。确实如此！这是我们不得不承认的事实！”⁵⁶ 这条消息同时登上了欧洲媒体和墨西哥媒体的头版头条。但据《生物民主新闻》（*Biodemocracy News*）透露，在美国和加拿大，媒体对之集体避而不谈。

变异老鼠

来自荷兰乌得勒支(Utrecht)大学学院的大学生,海因策·霍根德恩(Hinze Hogendoorn)做了一个老鼠实验,他为老鼠提供了一种食物选择,就吃转基因食物和非转基因食物以及大豆。经过为期九周的实验后,老鼠们消耗了61%的非转基因食物和39%的转基因食物。

霍根德恩随后改变了实验,以找出两组老鼠的不同点:一组以转基因食物为食,另一组则吃正常食物。吃转基因食物的一组老鼠食量较大,可能是因为一开始它们的平均体重就要略微重一点,但奇怪的是,它们的体重增加得较少。事实上,在这短期实验结束后,它们居然还比实验前轻了。相比而言,吃非转基因食物的另一组老鼠食量较小,但体重增加较多,它们一直到实验结束都还在增重。实验结果在数据上显示出了重大意义。另外,有一只吃转基因食物的老鼠在试验结束时死了。

体重减轻现象在其他地方也有发现。例如,作家斯蒂夫·斯布林克尔(Steve Sprinkel)就听说:“有一位牧场主亲眼见证,他那些一直长膘的牛群,在他改喂它们转基因作物后,体重陡然下降。”北达科他州(North Dakota)的汤姆·威利(Tom Wiley)达科塔描述过另一番场景:“我亲眼见过,一位农场主急于寻找非生物科技农作物,因为他的奶牛在吃了生物科技农作物后,产奶能力明显下降,出奶量明显减少。”

第八章

改变饮食习惯

1996年，格雷格·布雷特豪尔（Greg Bretthauer）得到了一份他认为的好工作，在威斯康辛（Wisconsin）阿普尔顿（Appleton）的中部非传统中学（the Central Alternative High School）做教导主任。但他参观完学校，看到实际情况后，他一点也不愿呆在这里。他说，孩子们都“粗鲁无礼，令人讨厌，态度恶劣”，学校完全失去了控制。他们需要的是1名警官，来处理纪律问题和非法私藏武器问题。

但在1997年，这所中学发生了翻天覆地的变化，这还多亏了芭芭拉·里德·斯蒂特（Barbara Reed Stitt），她是《自然的联系：食物和行为》（*Food and Behavior, A Natural Connection*）一书的作者。她很了解食物对监护官¹的重要影响。任何人到了她那里，她要求其做的第一件事情就是改变饮食习惯。一次又一次的事实证明，这些人的生活发生了彻底的改变。

斯蒂特说：“1970年到1982年，到我这里来的缓刑犯，在我给他们施以饮食疗法之后，超过80%的人成了健康、能对社会作贡献的人。”他们的生活改变如此明显，连审判员都时常对新来的缓刑犯说：“我准备送你们去芭芭拉·里德那里，你们要坚持按照她给你们的食谱进食，如果你们不照做，就又会惹事，如果再有下次，你就直接进监狱！”

斯蒂特深信，美国学校面临的许多问题都是由于饮食营养不良引起。她坚信，饮食既然可改变罪犯们的行为，那么对中学生的行为就更是小菜一碟了，或者说是轻而易举，毫无问题。

她的丈夫保罗（Paul）是生物化学家，夫妻俩来到当地的学校，主动提供慷慨又不同寻常的帮助。他们搬走了自动贩卖机，撤掉了加工食物，让学生们吃新鲜有营养的食物，看着他们的行为举止逐渐改善。这一切花费都由斯蒂特支付。实际上，因为斯蒂特拥有“自然烤箱”店（一家天然食物面包店），他们公司会给学校送来大量自产的健康食物，甚至还派出一个厨师到学校厨房工作。

学校教员都十分乐意接受这样一份无条件的帮助，甚至希望看到一些变化。他们看到了一次饮食革命。

校园平静了下来，孩子们行为举止变得良好，逃课的人少了，争吵声也少了。学生的成绩上去了，老师也乐意教学，而不是反复强调纪律问题。“在课堂上，我讲课不会被打断，或是遇到学生行为不良问题，这些问题在开始食物项目之前我经常遇到，”玛丽·布鲁耶蒂（Mary Bruyette）老师说道。

1. 通常属于青少年法庭的官员，负责管理照看少年罪犯。——译者注

甚至是那些领头捣蛋的学生，在这次饮食革命中也发生了天翻地覆的变化。自从5年前开始这个项目，现在已没有私藏武器问题，也不再会有辍学学生，开除学籍问题，自杀事件，甚至没有毒品问题。

在布雷特豪尔拒绝教导主任职位的4年后，他再次来该校看一看，结果对自己看到的景象很是吃惊。他说：“我碰巧回来面试另一份工作，发现这里的气氛完全不一样了。”最终他还是决定担任教导主任。

同一地区的其他学校同样也在寻求类似的改变。据爱因斯坦中学(Einstein Middle School)校长说，该校做了小小的改变后，孩子们立马变得思维敏捷，更集中精力。一位中学的理科教员说道：“我在这里教了差不多三十年。今年我发现与孩子们交谈变得更冷静更容易。他们似乎显得更理智。我曾想过在今年退休，但现在我已决定再教一年，因为我有如此多的乐趣。

学生们也注意到更健康的饮食带来的变化。一个女孩说道，“如今我认为我更容易与人相处，因为现在我会注意他们要说些什么，而不是担心我要跟他们说什么。”另一名学生说，“如果你面临一场大考，你就想吃好一点。”

“他们已经认识到，更健康的饮食能帮助他们成为一个更好的人，”负责人汤玛斯·斯加仑(Thomas Scullen)说道。“这使他们更加集中注意力，更加快乐。”许多学生已成为健康饮食的提倡者。

学校改变的消息引来了全世界的关注。他们每天都从网站上得到邀请，“早安美国”(Good Morning America)节目，新西兰电台，意大利杂志等也介绍过他们。

前几年，在学校，一位老师用老鼠做了相似的实验。在一个笼子中，三只老鼠吃垃圾食物，在另外一个笼子中，三只老鼠吃天然食物。这两组的差别令人震惊。

据斯蒂特说，吃垃圾食物的老鼠“变得十分孤独，不善交际。”他们交流时，经常会发生争斗。

每个笼子里都有一个纸管，从纸毛巾里伸出。吃垃圾食物的老鼠会把这些咬成碎片，而吃天然食物的老鼠会卷在纸管中睡觉。吃垃圾食物的老鼠似乎同样放弃了他们正常的夜间行为，在白天时不停的跑动，老师也不得不盖住笼子以减小在她课上的噪音。

在喂食了两个月的垃圾食物后，其中两只老鼠杀死并吃掉了第三只老鼠。

在为期3个月的实验最后，剩下的两只老鼠转而喂食天然食物。大约3周后，他们的行为再次变得冷静温和。

修女露吉·弗瑞高(Sister Luigi Frigo)教师听说了老鼠实验后，她决定与威斯康星州古达(Cudahy)的二年级学生再做一次，而且七年中每年都做。然而，为保护老鼠，她限定只喂食四天垃圾食物。首先，她和她的学生一同观

察一周，并记录他们的行为。然后喂食其中三只老鼠一些糖衣谷物，糖果，饼干，低热量苏打等。第二天，她说“它们的行为发生了巨大的变化”。吃垃圾食物的老鼠从高度活跃的群居动物变成了懒散独居动物。它们更在意自己的外表，显得紧张，隐藏食物，不再参与他们以前的恶作剧。喂养了2-3周天然食物才将他们从垃圾食物中拯救回来。几个月后，这个班的学生曾想用同一组老鼠重复实验，但是老鼠们拒绝吃这些垃圾食物。

改变精神的食物

尽管斯蒂特没有特意去除转基因食物，但因为移除了自动贩卖机，大部分食物都是自己动手用原材料加工，使用橄榄油而不是其他植物油，这使得她的菜单上差不多排除了所有的转基因食物。

如今尚不清楚是哪种食物导致了行为问题。但有一点很清楚，食物确实对行为、心情、幸福感和我们整个生活质量有着重要影响。2002年，调查研究证明：“食物分子运动就像荷尔蒙一样，能调节身体机能，刺激细胞分裂。这些分子可导致心里不平衡，病情从注意力不集中，多动症到严重心理疾病。”食物可能比毒品更厉害。调查研究人员也认为食物可以改变“基因，这些基因可影响我们是否得癌症，心脏病，忧郁症，精神分裂症以及失读症。”他们说道，吃正确的食物不仅可以延长我们的生命，更重要的是，在我们年老时可以享受更高质量的生活。

英国的哮喘过敏症调查中心（Asthma and Allergy Research Centre）的一项研究支持这一论点。在两个星期的时间里，他们给277名3岁儿童喂的果汁里总共含有20毫克的4种人工色素、防腐剂和苯甲酸钠。这种含量远低于允许范围内的儿童饮食标准。在另两个星期，儿童喝的是纯果汁。

家长们不知道哪两个星期他们的孩子喝的是纯果汁，哪两个星期喝的又是放了添加剂的果汁。他们按照要求记录了自己3岁孩子的行为。记录内容包括“插嘴次数，注意力集中度，打扰他人，难以入睡状况，乱动东西，易怒情况等”。数据显示，两个试验期孩子的行为有着显著差别。实际上，研究表明，孩子发怒的情况中，有四分之一可能是色素引起的。

调查人员说，“要想显著改变孩子多动症，可以去除饮食中的有色食物和添加剂。这一改变带来的益处自然体现在所有孩子身上，不仅是那些已显示多动症病症的孩子，甚至是那些处于过敏反应危险状态的孩子。”

如果添加剂和垃圾食物对婴儿，学生和缓刑犯有如此大的影响，那我们所吃的对我们的兴奋，注意力不集中，烦躁，失眠，愤怒和忧郁又有多大的影响？科学还不能回答这个问题。在传统的食物安全评估中，没有检测食物对精神和

情感健康的影响。也还没有研究调查表明这些影响与转基因食物有关。

然而，一项实验却偶然提出一些事实。一名荷兰学生在喂养一组老鼠转基因玉米，另一组老鼠天然玉米时发现，这两组的差别不仅仅是体重上的差别。他们行动明显不一样。吃转基因食物的老鼠“在笼子里看起来很少活动。”在试验最后称量老鼠时，吃转基因食物的老鼠比其他老鼠更“忧郁”。据调查人员表示，“许多老鼠都围着篮子转圈，拼命地扒着锯削，甚至狂暴的跳起来，一些我从来没见过事。”

显然，这份单独的调查资料不足以说明转基因食物对人类的影响。另一方面，没有发现任何没有心理影响的类似结论。

怎样避开转基因食物

一些研究和实验提供了强有力的理由，描述了该如何明智的挑选食物。我们可能会有异议：“反正我们到最后都有一死，为什么就为了活得更长一些而担心饮食？”但是饮食的改变可能会大大的提高我们的生活质量，这与寿命和健康无关。

对于那些致力于消除转基因食物的人来说，好消息就是，与此同时，你可能消除了影响情绪波动的人工添加剂。这是加工食品中常含的东西。

去除转基因食物有不同的方法。一些人非常严格，一点也不妥协。另一些人在家里不吃转基因食物，但在外面时却很随意。还有一些人则避免吃某些转基因食物，而对另一些转基因食物放松警惕。许多人发现，同时与他们的朋友或家人行动，更容易改变。无论你选择哪一种，开始的最好时机就是现在。你已熟知这一观点，可能已蠢蠢欲动。除非你现在行动，这一冲动将会随着时间的推移而消失。

说了这些鼓舞士气的话以后，现在让我们看一看那些食物是转基因食物。

如今，主要的转基因农作物有大豆、棉花、菜籽油和玉米。其他转基因食物还包括一些美国南瓜、黄南瓜、夏威夷番木瓜和一些烟草。可能有些转基因马铃薯是以淀粉形式出现。《孟山都正改变你的饮食》已不再销售它们了。转基因番茄同样也不再在市场上销售了。（一些报道称，中国小部分地区可能还在销售转基因番茄。）美国奶制品中的牛奶可能来自注射了 rbGH 的奶牛，而肉制品和奶制品都来自吃了转基因饲料的动物，甚至蜂蜜和花粉都可能含有转基因成分。

另外，在食品架上和健康附录里的上千种食物中都含有转基因食物添加剂、酶、调味料和加工剂。例如，通常用于制作干酪的法国苹果就是转基因苹果。阿斯巴甜糖甜味剂也是转基因食品。转基因细菌和真菌常用于生产酶、维生素

和做加工助剂。

在美国和加拿大，转基因食物没有贴上标识。因此，避开它们是一门科学，同样也是一门技术。这里有分类表和可能的解决方法。你也能在附录 A 里快速找到参考图表。

植物油

在美国北部地区，用于餐馆和食品加工中的通用植物油和人造黄油一般都是从大豆、玉米、菜籽或棉籽中提取出来的，而且光豆油就占了美国市场上植物油的 80%。这 4 种农作物中，有很大一部分是转基因作物。在将它们榨成油之前，生产厂家通常会在这些转基因作物中加入少量与其相对应的非转基因农作物。因此，如果没有明确地指明该食用油是非转基因食用油还是有机食用油，那么它就很有可能是转基因食用油。

可以作为替代品的非转基因油包括橄榄油、葵花油、红花油、黄油（参看下文中的乳制品）、杏仁油、或其他任何的可食用油。

卡诺拉菜籽油 (Canola Oil) 及其突变

有一个关于菜籽油的有趣的故事。本来油菜籽先前是有毒的，但是后来，科学家通过采用令其基因突变的方式改变了油菜籽的基因，这样，用此原料榨出来的菜籽油就可食用了。科学家首先将一些油菜作物置于放射线下接受放射，来促成这些作物的 DNA（脱氧核糖核酸）的突变。（这个程序和用于杀死微生物的食物辐照的程序是不一样的。）

在油菜籽接受完放射后，科学家就开始研究这些通过变异合成的品种，然后挑选出自身毒素含量最少的品种，用于栽培。这个新品种叫做卡诺拉，因其最先在加拿大试种而得名。

植物的诱变并不是说要将新的基因植入该植物的 DNA 中。对植物进行诱变的做法，拥护者认为种子接受放射只是加速其自然的转变过程，且这种转变过程在物种的进化和自然的抉择中本来也是必将发生的。然而，反对者则大体对基因诱变食品的安全性存在疑虑，尤其是对卡诺拉菜籽油。所以这些反对者就不吃菜籽油，不仅因为诺拉菜籽有过基因诱变的历史，同时他们也认为这类菜籽油没有安全保障。可是，本书只关注那些将基因植入作物中而生产出来的转基因食品，因此我们不会深入探讨关于卡诺拉菜籽油的争议。给你提供一个参考标准，如果某品牌卡诺拉菜油宣称是非转基因的或是有机的，只能说明其原

材料作物的 DNA 中没有植入外源基因。不管怎样，都不能抹去卡诺拉菜油基因诱变的历史。

大豆和玉米制品

很多袋装食品中都包含着大豆或玉米成分，它们一般都会以以下方式存在，例如：豆面，大豆蛋白，大豆磷脂，结构性植物蛋白，玉米粉，玉米糖浆，葡萄糖，麦芽糖，果糖，柠檬酸，乳酸等。当然，它们也会以大豆或玉米油的形式存在。为了避免买到此类食品，你在挑选时就要仔细阅读包装袋上的营养成分列表。通常情况下，每一种类型的食品都能在市场上找到与之相对应的非转基因食品品牌，而且一般你都能在健康食品店买到此类食品。并且根据你的不同需求，你也可以直接在一些大型超市中购买非转基因食品。比如蛋黄酱，它的传统制作方法是加入酱油，但现在市场上的蛋黄酱品种多样，有加入非转基因大豆油的，也有用红花油制成的。

美国康奈尔大学生物基因工程——公共事务项目 (GEO-PIE) 的网页显示，美国市场上只有 3% 到 5% 的甜玉米是转基因的，那么爆米花或罐装甜玉米中所使用的甜玉米就不大可能是转基因的。

含有转基因大豆，玉米制品或转基因植物油的食物有：婴儿配方食品、色拉酱调料、面包、麦片、汉堡和热狗、人造黄油、蛋黄酱、薄脆饼、曲奇饼、巧克力、糖果、油炸食物、薯条、素食汉堡、肉类替代品、冰淇淋、冷冻酸奶、豆腐、酱油、豆酱油、豆乳酪、蕃茄酱，蛋白质粉、烤粉、酒精、香草、糖粉、花生酱、浓缩面粉和面食。非食品类物品有化妆品、香皂、清洁剂、洗发精、和沐浴露。

水果和蔬菜

从夏威夷运入美国大陆的木瓜中超过 50% 的木瓜是转基因的，这是为了加强这些木瓜对岛上一种病毒的抵御力。可是，美国大部分的木瓜是从巴西，墨西哥，或者加勒比海地区进口的，那些地方的木瓜就没有转基因品种。美国康奈尔大学生物基因工程——公共事务项目指出，顾客在夏威夷或美国大陆西海岸买到转基因木瓜的可能性最大。某些南瓜和黄色葫芦也是转基因的，但是还没有被农民普遍种植。

几个经过检验的转基因产品或被撤出市场或被勒令禁止用于商业买卖。孟山都公司在 2001 年停止生产转基因“新叶”马铃薯，因为其主要买家麦当劳考虑到消费者的顾虑，停止向该公司购买此类产品。至此，“新叶”在土豆市

场的占有量均不超过 3%。美国“佳味”转基因番茄也早在 1997 年被撤出市场。转基因的亚麻、大米、菊苣、甜菜，虽然得到了认可，但还未被用于商业买卖当中。

乳制品

一般来讲，奶场的奶源很多。在美国，如果某种乳制品没有贴上标签表明此类乳制品是有机的、非转基因的或不含激素的，那么这种乳制品的部分原料就很可能来自注射过 rbGH 的奶牛。你可以随时打电话或者发邮件到奶场去查证。同时，非有机牛奶厂通常使用的转基因饲料，这是否会影响奶制品的质量，还没有人做过有关这方面的研究去证实。

蜂蜜

蜂蜜可以从转基因农作物中提取。比如，加拿大的一些蜂蜜就是由蜜蜂从卡诺拉油菜花花蜜中采摘出来的。鉴于此，欧洲已经禁止向加拿大进口蜂蜜。

肉类和蛋类

有机的肉和蛋来源于那些没有被注射过激素或食用过非转基因饲料的动物。然而，平时人们所谓的天然肉类常指那些未被注入过激素或抗生素的动物制成的肉，但这些动物很可能是食用转基因饲料长大的。如果你想避免买到此类食品，就需要询问一下生产厂家。

转基因食品添加剂、烹饪佐料、维生素和酶

基因工程已用于生产许多食品添加剂，调味剂，维生素和诸如酶素之类的加工助剂。非转基因源 (Non-GMO Source) 指出：这些成分有助于完善食物的色、香、味及其口感。并且，它们既能增加加工食品的保质期，提高加工食品的稳定性，又能增加其营养。但是这些辅料有可能是从转基因作物，如玉米和大豆，中提取出来的，而且那些直接用转基因生物制成的辅料在市场上更是常见。

就维生素而言，人们一般从玉米中提取维生素 C，从大豆中提取维生素 E，还可以从转基因生物中提取维生素 A、B2、B6 和 B12。此外，维 D 和维 K 也可以从转基因玉米的一些制品中获得。这些玉米制品包括：淀粉、葡萄糖、麦芽糖等。维生素除了可作为一种食品补充剂外，还可以提高食品的营养价值。但

是在有机食物中，就不允许使用转基因原料，即便该原料含有丰富的维生素。

调味料也可以从玉米或其它转基因作物中获得。例如，《非转基因食物指南》（*the Non-GMO Source*）中说：“一种常用的增香剂——水解植物蛋白（HVP）就可能是从转基因玉米和大豆中提取而来。”香兰素也很可能是从转基因作物中提取出来的。

改变你的饮食习惯

GEO-PIE 提到说：“酶类一般源于基因改良过的细菌和真菌，然后用于加工各种各样的食品。”这些细菌和真菌原本并不是生长在食物体内，而是由人工在桶里培育，让它们生产大量的酶，然后将这些酶取出来，经过净化后就可以用于食品生产了。

通常情况下，酶在蒸煮过程中就会被破坏，不会保留到成品，因此，标签上一般都没把它们列出来。自 1980 年以来，细菌和真菌的基因改良传统就一直延续着。左旋色氨酸就是由一种天然的细菌改良来的，将它用于食品或保健品生产，就能在降低成本的同时，提高生产总量。

常用于生产硬奶酪的酶叫凝乳酶，过去，人们就是从牛犊胃内膜内获得的这种酶。自从在 1990 年引进这种酶的转基因品种后，就被一些厂家运用，现在美国有超过 70% 的乳酪都是用这个品种来制作而成的。但美国检测食品安全卫生的相关部门不允许将这个转基因凝乳酶用于有机奶酪生产。黄原胶也可能是这种采用转基因的材料制作出来的产品。

《非转基因食物指南》表明：“对转基因食品一向很反感的欧洲，他们掌握的酶和微生物基因工程技术已达到世界领先水平。”由欧洲议会提议的法规要求，在最新的转基因食品包装袋上应该注明包装内有哪些食品添加剂和色素，而不是仅仅标明像酶一类的加工助剂。

转基因酵母菌也已经得到了官方认证，但现在还尚未用于食品生产。

要避免食用含有转基因成分的食品是很难的，因为商品标签上极少做出标识。转基因食物原料大量应用于各种产品中，例如啤酒、白酒、淀粉、葡萄糖、高浓度玉米糖浆、果汁、烘焙食品、糖、麦芽糖浆、面包、食物甜味剂（阿斯巴甜糖）、蛋黄酱、奶酪和其他发酵乳制品、食用油、油脂以及动物饲料等。要想避免吃到含有转基因成分的产品，只有两种方式：一、购买被列为有机食品或非转基因食品的产品；二、购买未经加工的原料，自己加工食物。附录 B 中有一个名单，列出了目前正在使用的转基因生化酶，并描述了每一种酶是如何使用的。如果我们了解到哪些品牌的食品中含有转基因细菌和真菌，就会把这些食品列在网站上，详情请参看 www.seedsofdeception.com

烟草制品

美国维克多公司旗下有一个名叫“探求”的香烟品牌，这是一种转基因香烟，这种转基因烟草中尼古丁的含量有所减少，甚至不含任何尼古丁。

贴上非转基因标识意味着什么？

对于是否贴非转基因标识，人们并没有一个统一的标准去衡量，每个生产厂家都可以有自己的标准。只要它的产品原材料不含有那些经过基因改良过的农作物，比如大豆、玉米等等，一些生产厂家就会给他们的产品贴上非转基因标签，也不管他的这些食品中是否含有转基因乳制品或其它处理剂。

有些含有大豆或玉米成分的食品也会贴上非转基因的标签，因为它们的种子是非转基因的。但是，即使这些农作物的种子是非转基因的，收获的农作物也很可能含有转基因成分。所以各个厂家就必须提供证据，以证明自己所贴的标签是可信的。有些厂家就仅将农民的一面之词作为说服消费者的理由，而另外一些厂家则会检测他们的产品。

一种常见的检测方法是现场“试验纸检验”。就如在家做妊娠检测一样，人们将该农作物粉末放入装有特殊溶剂的试管中，然后将一张测验纸放入管里。如果管内有非转基因生物，试纸就会改变颜色。但是，这些试纸测验对加工食品是不起作用的，而且曾在实际测验中也引发过争议：一些厂家之前对外宣称，哪怕产品中只包含 0.1% 的转基因成分，试纸测验也能够检测出来。但是，后来由农作物拥有者做的一个公开测验证实，在用试纸检测含有 1% 转基因成分的大豆时，试纸竟在 1/3 的情况下都未能检测出来。不过，试纸测验用于检测所含比例更大的转基因成分的生物时还是有效的。

另一种检测转基因的更精确的方法就是采用聚合酶链反应（PCR）。专业技师采用这种方法检测时，发现聚合酶链反应能够精确的测出转基因含量低至 0.01% 的产品，并且还能测出产品中转基因成分所占比例。

除了测验方法本身，生产厂家还必须确定一个大家都能接受的所含转基因比例作为检测标准，这样才能让食品包装袋上贴的非转基因标签更加的具有说服力。将检测标准确定为产品中的转基因含量为零是不切实际，也是不可能达到的。某个非转基因认证机构的标准是转基因所占比例不高于 0.1%，也就是说，只要该产品中的任何一种原料所含的转基因比例低于 0.1%，那么就认定该产品为非转基因产品。但是这并不意味着，一种运用转基因技术改良过的大豆制品中所含的转基因成分所占比例低于 0.1%，我们就可以称其为非转基因食品，

而是要大豆本身所含的转基因成分的比例低于 0.1% 才行。此外，该认证机构也不会为一些以被注射过 rbGH 的奶牛及其附属品为原料的添加剂和乳制品认证。整个认证过程需要多方参与，除了厂家派出人员做全程记录外，还需一个第三方检查团参与检查，以认证机构为主体对厂家提供的确切产品样本进行检测。

有很多厂家都不会采用严格的非转基因鉴定标准，即使他们的产品中转基因的含量占到 1% 或 2%，他们也要给自己的产品贴上“非转基因”标签。同样，有些产品会贴上“不含非转基因大豆”的标签，然而该产品的其它原料就有可能含有转基因成分。现在市场上仅仅只有少量的零售食品贴有“经认证为非转基因产品”的标签，但这种标签竟然在原料市场更为常见。比如，大豆或玉米经销商为了迎合买主的需要，就必须找第三方认证机构认证，从而证明他们的农作物确实是非转基因的。

一些美国厂家也在采取措施来避免采用转基因的原料，但是他们并未在自己的产品上贴上“非转基因”的标签或写上类似的声明，因为他们不想承担任何跟担保不含非转基因有关的责任，尤其是在官方都还没有给出一个关于非转基因产品确切定义的今天。不过，你随时都能去联系该公司求证。

有机的就一定是非转基因的吗？

1997 年，美国农业部就尽力将转基因食品纳入他们对有机物的新定义中。同时，他们还提出了许多其他偏离传统定义的新规定，比如，允许辐照食物、允许用污水污泥来保持田野的肥沃、允许保持动物的封闭性等。新规定出台之后，美国农业部收到超过 275,000 的来信、传真、邮件和集体签名册，强力要求农业部重新审议这些新规定。

新规定指明那些通过基因改良后生产出来的产品不得贴上“有机物”标签。如果种子和农作物不小心被混入一些转基因成分，该产品也不能以有机产品的名义出售。当然，如果植物是在异花授粉时被注入转基因成分的话，可以看作是一个例外。因此，这个有机标准不会危害到农民的利益。只要农民们能够及时采取合理的预防措施，尽管他们不能阻止他们的农作物在接受异花授粉时受外界花粉的影响，导致农作物中含有转基因成分，这样也不会影响他们一出售他们的有机农产品。纵然人们对于异花授粉导致农作物中所含的转基因成分的多少并没有一个确切的上线，很多有机产业买家在买原料时都会制定有自己的标准。但他们都有一个共识，比如说该农作物中转基因成分所占比例不得超过 0.1%，否则他们就不买此种农产品。

如果买家不做出硬性要求的话，有机产品生产者是不会主动对他们的产品做非转基因检测的，毕竟，人们没有做出统一要求说必须做该测验。因此，在有些未接受检测的有机产品中也可能含有转基因成分。一些农民和公证者倒希

望能为产品中的转基因含量确立一个统一标准，这样就可以为他们做定期的测验提供条件。

如果包装袋上注明“100% 有机物”，那么就说明该产品的原材料全是有机；根据有机物鉴定标准，如果标签上写明“该产品为有机产品”，那么其原材料中的有机产品的比例就不应低于 95%，剩下的 5% 的原材料都不应是转基因的；如果该产品的标签上注明“有机材料制成”，那么其原材料中有机产品的比例就不应低于 70%，并且剩下的 30% 的原材料也不应该是转基因的。非有机原材料一般都会列在标签的最下面，而且不需要接受非转基因测验。

宏伟计划——将基因技术广泛用于粮食供应中

有许许多多正在试制的转基因产品有待进一步发展，或接受认证，或准备推向市场。事实上，几乎每一种已普及了的产品都在实验室中接受过基因改良。其中包括：小麦、大米、甜瓜、黄瓜、草莓、花椰菜、葡萄、向日葵、甘蔗、甜菜、苹果、莴苣、菊苣、胡萝卜、咖啡豆、蔓越莓、茄子、燕麦、洋葱、豌豆、菠萝、李子、树莓、蕃薯、核桃和大麦。一年中不管何时，都有很多品种在那成千上万块实验地的一块中接受着实地测验。

不管任何特定的转基因产品对人体的危害是大还是小，但是照现在这种速度不断向市场中推出转基因产品，那么，转基因产品将来必会严重危害人体健康将是一个铁定的事实。

在饭店吃非转基因食品

如果想在馆子里吃到非转基因食品，你应该首先弄明白这家餐馆是用什么油来炒菜，因为有很多餐馆都会使用转基因植物油。当然，他们也会不时地使用可食用橄榄油，比如在制作色拉的时候。但是一定要确保他们的橄榄油中没有混有卡诺拉菜籽油。然而时常连这些服务员都弄不清楚店内用的橄榄油中是否含有转基因菜籽油，只有他们的炊事人员知道内幕。

根据你点的菜的不同，有些餐馆会适时的改变他们的烹调油——有时会用橄榄油代替他们的常规植物油。可是，一些油炸菜肴则必须用常规食用油烹饪，这时他们就不大可能使用替代油。然而，在意大利，希腊或中东国家的餐馆及一些比较高级的餐饮场所，他们都更偏向于用橄榄油烹饪食物。而且在这些国家或地区，食客通常也很容易提前打电话给厨师，跟他说明你想吃用什么油做出来的菜。

在欧洲，即使食品内只包含很少量的转基因成分，食品包装袋上也会贴上标识说明。而且如果餐馆用到这些含有转基因成分的食品作为原材料，那么他应该把这些含有转基因成分的食品列在一张单子上给消费者看，或者在食客询问原材料信息时告诉他们。比如，在1999年，一家著名餐饮企业发表声明：

“为消除消费者的顾虑，本餐厅决定，在我们提供的食品中，将尽可能地撤除含有转基因大豆和玉米原料的菜肴。此外，我们将与食材供应商共同努力，最终用非转基因原料取代转基因大豆和玉米……我们已经采取了以上措施，以确保我们的消费者能放心食用本店提供的食物。”这个声明是参考孟山都公司英国总部自助餐厅的要求而提出的，该总部设在英国海威考姆勃（High Wycombe）。

奇怪的交易

美国贸易代表罗伯特·佐利克 (Robert Zoellick) 对欧盟转基因食品立场进行攻击时，欧盟发展专员波尔·尼尔森 (Poul Nielson) 说道：“这种讨论真是很奇怪，太奇怪了。我们到了这种程度，我实在忍不住想说，我想提议和美国人做场交易，那样会让情形变得更正常一点。这项交易是这样的：如果美国能停止对我们撒谎，那么我们也就会停下来，不再去拆穿那些谎言。”

第九章

防范转基因食品

我从圣路易斯（St. Louis）的一间教授林迪舞（lindy hop dance）¹的舞蹈工作室出来，正在一家餐馆吃午餐，这时，其他一些跳舞的人走了进来。我们邀请他们和我们一起坐。吃饭的时候，我问坐在我对面的男士除了跳舞之外还有什么工作。他说他还是研究基因工程食品的分子生物学家，在孟山都公司就职。我慢慢嚼着食物，思考该怎样与他交谈。毕竟我们正在吃午餐。而他，毕竟只是一个摇摆舞者。我决定还是礼貌些。

在礼貌地交谈过关于转基因食品的潜在致敏性之后，我提出了这个问题：当你们把基因植入DNA时，该如何确定有没有破坏DNA中的重要序列呢？

他说，他们对很多基因的序列都很了解，并尽量避免将新的基因插入已存在的序列中。停了一会儿，他补充道：“我们一直在研究DNA中有哪些序列是最重要的。”

我问道，那万一DNA所有的序列都非常重要呢？基因工程技术背后的理论是将DNA假定为一群各自独立工作的分散基因，当它们组合在一起时，就形成了植物，动物或人类。但是这并不是我们身体功能的运作模式，也不是整个生态系统的运作模式。它们都包括复杂的，互相影响的体系，我们很难完全理解。危险的药物副作用和环境灾难通常都是由于我们忽视了这种复杂性，企图进行孤立单一的改造而造成的结果。这就是我们陷入麻烦的原因。

那如果DNA序列以一种整体的模式运转，并且遵循着我们还未认识到的自然法则又会怎样呢？比如说，DNA的双螺旋结构就有可能是利用了量子力学或是场效应的精妙法则。难道打乱DNA序列的一部分不会导致一些我们不可预见，甚至不可测量的后果吗？

他沉默了。一桌子的人都沉默了。大家都默默地盯视着自己的食物，过了一会儿，继续吃起来。有人说：“那太深奥了。”

更长久的沉默。

那位生物学家这时作出回应：“但是你应该明白我们需要基因工程技术，是吧？”“什么？”“你知道我们需要基因工程技术。”“何出此言？”我问道。“来满足整个世界的需求。”接下去他开始给我列举数据。到了2000年如何如何，世界人口又如何如何。而我们现有的农业体系是无法为整个星球提供充足的食物……

听着这位孟山都生物学家的谈话，我知道他是真诚的。我知道他深深相信

1. 20世纪30和40年代美国流行的一种黑人舞蹈，双人跳的活泼摇摆舞也称为林迪舞。——译者注

自己所说的话。同时我也明白，他错了。

《在新的基因餐馆里用餐》一书形容“让饥者有饭吃”是“决定性证据”。在你有力驳斥了证明转基因技术是精确的那些论据后，却发现美国食品药品监督管理局已经证明这种技术是安全的。就像传统的杂交方法一样，到最后，这种讨论将会上升到道德层面，说我们需要转基因食物，如此一来，这个世界上才不会有人挨饿。

那些研究这一问题的人说，生物科技产业所给出的论证是完全基于宣传的需要，并不科学。正如慈善机构“饥饿不再有”(Stop Hunger Now)所说的那样：“充足，不缺乏，世界食品供应就是这样。”事实是，我们现有的人均拥有食品量已超过历史上任何时期，每天4.3磅。来自联合国粮食及农业组织的一份报告显示：随着食品产量的大幅提升和人口增长率的下降，我们的食品供应将不会紧缺。可悲的是，现有的饥饿通常并不是由食物匮乏引起的。我们现在拥有的食物总量是全球所需食物量的1.5倍，但是仍然有人挨饿。但那就是另一个故事了。

在这个故事里，坐在我面前的孟山都科学家完全相信他所从事产业的公关立场，为了使这一技术得以传播，生物科技行业还花了2.5亿美元，还有其他数不清的花费。

为了更加了解这一产业是如何阐释他们的观点的，第二年，我去听了他们的代表在农业生物科技大会上发表的讲话。他们每个人都各自详细阐述了一项基因工程技术上的新突破以及如何将其用来解决农业问题。但每当有人稍微提及公众对转基因食品的抵制，他们都会说同一句话：“这不是食品安全的问题。”每一个发言者都将对转基因食物的争议定性为文化，宗教，哲学，反科学，综合性，贸易壁垒，或是反美国等问题，“当然，这绝不是食品安全问题。”

观众们都分别来自农业，食品工业，学术界和媒体。我很好奇，对于这样的言论他们会作何反应。中场休息的时候，我与一位研究生进行了交谈，她正在围绕转基因食品进行社会学问题的研究。她在与我分享她研究里的一些细节时，提到了欧洲和其他一些地区对于转基因食品的抵制。但她立刻补充道：“当然，这绝不是食品安全问题。”

瞧！起作用了。她所用的词，甚至她说话的方式，都完全是先前那些发言者的写照。他们又多了一个信徒。

让负面消息显露——事情会不同

这位研究生相信转基因食品不存在食品安全问题。而午餐时遇到的那位孟山都科学家相信转基因食品能够解决饥饿问题。孟山都的总裁罗伯特·夏皮罗

曾说过：“我们本产业的人可以安心……毕竟，我们是技术专家。我们知道自己是正确的。‘反对者’们明显对科学一窍不通，他们显然是被一种隐藏的动机所驱使——其目的可能是想摧毁资本主义。”

如果你对这一产业有所质疑，如同前农业部长戈理克曼描述的那样：“你就是勒德分子，非常愚蠢。”或者更严重，你是对世界上数以百万计的饥饿人群熟视无睹的无耻之徒。前共和党副总统候选人杰克·肯普（Jack Kemp）曾用过一些经典言论来反驳要求对转基因食品进行安全测验并进行明确标识的人。他说他们是“不明智的，反进步的，右翼的，自以为是的……反高科技的激进分子。”要想反对当今的生物科技潮流绝不容易。

一项启人深思的研究表明：一群人做决定时，左右摇摆不定，最后他们并没听从他们中最聪慧的人的建议，而是听了那些说得最多的人的建议。而生物科技产业便利用了这一原则，他们花费上百万的资金去打广告，并长年在媒体上进行支持生物科技的报道。

那么，我们要如何才能将与之不同的信息传播出去呢？主流媒体都对食品安全问题避而不谈。甚至当关于转基因的健康问题被报道时，这些新闻也会通常被限制为短小的广播片段或是引述一些观点，并用于支持生物科技，如果人们有任何顾虑，也会用一些正面观点对其进行“平衡”。要让人们相信转基因食品具有严重的风险，普通的新闻故事并不够，而必须经过长期的讨论。要动员一个人改变一生形成的饮食习惯，则需要更为长期的讨论。出版这本书的意义也正在于此。它易于携带，可用于长期讨论，能分发给周围的人。它未经媒体修订，也没有被生物科技企业删去对它们不利的内容。

书籍力量强大。厄普顿·辛克莱（Upton Sinclair）的小说《屠场》（*The Jungle*）揭露了肉类包装产业的不卫生条件。泰迪·罗斯福（Teddy Roosevelt）在一次长途的火车旅程中读了这本书，之后便通过国会颁布了一项进行肉类检验的法令。在一次记者招待会上，肯尼迪总统（Kennedy）得知了蕾切尔·卡逊（Rachel Carson）的著作《寂静的春天》（*Silent Spring*）的重要性，这本书主要揭露了杀虫剂的危害。肯尼迪马上让他的科学顾问着手研究这一问题。最终，这本书推动了“美国环境保护运动的开始，美国环境保护署的成立，以及1972年对滴滴涕（DDT）禁止令的颁布”。

同样的，世界各地负责制定转基因食品政策的官员们都需要明白这种食品的危害，并意识到他们的批文都是政治需要，没有科学依据。但是，他们却屈从于生物科技产业持续不断的宣传，并且在美国政府的威胁下接受了转基因食品和作物。

如果这本书中的内容让合适的人看到，那么，这本书就有可能改变一些事情。事实上，这种事已经发生了。美国佛蒙特州（Vermont state）一位代表说道，

这本书“像野火般迅速传播……在州府里，人们每一次交谈时，转基因食品都是必不可少的话题。自从读了这本书，人们做决定时就会参考它。”不久以后，佛蒙特州成为美国第一个制定并通过转基因食品管理条例的州。

我创办了责任技术协会(the Institute for Responsible Technology)，以便能将有关转基因食品安全问题的知识广而告之，让那些能够阻止转基因食品生产的相关人士能够知晓。如果要参与我们的活动，或是为我们捐资，请登录网站 www.responsibletechnology.org

很多大型食品公司的董事长都是相当有影响力的大人物。1998年，冰岛冷冻食品公司(Iceland Frozen Foods)的董事长在英国掀起的改革就恰恰说明了这一点。在接到了几封表示对转基因食品有所担忧的来信后，公司董事长马尔科姆·沃克(Malcolm Walker)决定调查清楚为何人们对此如此大惊小怪。在详细了解了这一问题之后，他命令将转基因大豆及谷物成分彻底从公司的专利商品中去除。并在他的连锁店里分发控诉转基因食品的宣传册。半年内，其他的英国食品产业也纷纷效仿。其他连锁商店的管理人员的决策也受到冰岛冷冻食品公司的影响。

接下来，冰岛冷冻食品公司承诺他们只出售由非转基因饲料喂养的禽畜肉类。还在产品配料中全面杜绝孟山都公司生产的转基因人工阿斯巴甜糖(aspartame)增甜剂。他们发布的报道甚至指出阿斯巴甜糖与脑瘤有关系。

在美国，全食超市、野麦片超市以及乔氏超市都宣称，他们的超市都不再售卖转基因食品。嘉宝牌(Gerber, 雀巢旗下产品)婴儿食品，以及数十种健康食品，同样已经改变了其中的成分。(如想了解名单的具体内容，请登录网站 www.seedsofdeception.com)

一家商店或一个品牌对转基因食品配料的杜绝会在整个食品产业中引起连锁效应。在一家连锁超市承诺不再出售转基因食品之后。他们通常会给供应商发出一封通知，供应商又会通知他们的上一级供应商，诸如此类。一家商店可能有几百种食物，每一种都有一个配料表。成百上千的商家会受到影响，最后一直影响到农业。

当供货商被要求提供不含转基因成分的商品时，他们通常会对自己产品的转基因含量进行检测。如果需要改变配方，他们通常会作最小程度的退让来满足买方的要求。他们只会去除那些指定转基因食品成分，然后建立买方能够接受的最低成本的检测和监督程序。支配他们决策的动机并不是食品安全，而是经济效益——要么更改配方，要么失去顾客。由此看出，消费者是位于食品供应链的顶部的。他们决定着市场。例如，当麦当劳，品客(Pringles)和其他主要的马铃薯买主，都决定不再出售孟山都公司的转基因新叶马铃薯食品之后，这种马铃薯很快退出了市场。而麦当劳他们之所以不再购买孟山都的马铃薯，

是因为他们想要迎合消费者的需求。我们消费者就是有这种能力。

欧洲食品供应链也同样地响应了消费者的需求，并且，他们摒弃转基因食品的速度如同山崩般迅速。一旦少数几个主要制造商和连锁企业宣布了他们转向非转基因食品的意向，所有的企业和商家都纷纷行动，没人想要落后。这就使得这一行动在整个食品行业中进行得更为容易。所有的卖主和食品配料供应商都同时转而销售非转基因大豆和玉米。

这种转变通常是在食品配方中同时除去大豆和玉米，这使得欧洲食品工业花费不少。他们将这整个混乱的局面迁怒于生物科技公司。毕竟，食品工业从未向他们要求过转基因食品，也从未因转基因食品而获利。转基因食品并没有价格更便宜或是更吸引消费者。他们认为这是贪婪而冷漠的美国工业强加给他们的昂贵难题。

为了避免美国食品部门中也出现欧洲式的反抗，生物科技工业试图与食品工业结盟，劝服食品生产商说他们有共同的利益，对生物科技的攻击就是对食品的攻击。这一策略十分有效，可以由美国食品加工工业协会（Grocery Manufacturers Association, GMA）在媒体上时刻为转基因食品辩护看出来。而孟山都成为 GMA 的重要捐助者也并不是偶然。

2000 年，“星联”玉米东窗事发，事态严重起来。那些花费上百万来回收含星联玉米食品的公司开始怀疑自己对生物科技的支持是否正确，甚至公开质疑政府过于宽松的政策。消费者开始对这些潜在的危险有所警觉，很多美国人第一次意识到自己原来在食用转基因食品。

2002 年 11 月，食品产业再次受到了危险警告。在内布拉斯加州(Nebraska)，一种本该用作抗击腹泻细菌的猪疫苗的药用转基因玉米，却无意中被混进了 50 万蒲式耳的大豆里。美国农业部下令销毁所有的被污染大豆，而这种玉米的制造商普罗德基因公司（Prodigene）为此花费了 280 万美元。事实上，这种污染很容易被忽视，这次之所以被发现，完全是出于偶然。关于这次事件的新闻报道说，两个月前，普罗德基因公司在艾奥瓦州还不得不根除掉 155 英亩的玉米，因为这种药用玉米的花粉在风的吹拂下有可能对其他作物造成污染。

这时，食品公司们意识到，他们差一点忽视了另一种“星联玉米”。对于监管将近 300 种用转基因植物生产药物和化工原料的规章，他们也开始有所警觉。因为其中有 200 种都是以玉米为原料，那么，因为异花授粉或是意外混合而造成污染的可能性就很大；据很多人估计，百分之百已经有些美国人食用了药用或是用作化学原料的玉米。

现在，美国食品产业已经着实开始担忧了。他们意识到，如果再来一次类似星联玉米的回收事件，他们将无法承受。同时，他们也在一定程度上认识到，美国政府并没有足够保护好消费者。这正是一个很好的时机来赢取美国食品产

业的压倒性胜利。就算只有一个大型公司改变政策，也会使转基因食品很快退出市场。这就是“转基因食品警告”联盟（GE Food Alert）背后的思想，此联盟是由七个机构联合组成的，主要攻击美国最大的食品生产商“卡夫食品公司”（Kraft foods）。卡夫的官方网站 www.krafty.org 上说他们的运动是：召集消费者要求卡夫公司去除转基因食品成分。

请给食品生产商写邮件或书信，把你对转基因食物的担忧告诉他们。如果你因为某品牌食品含有转基因成分而不再购买，一定要让这家公司知道这个情况。在邮件或信中，请建议他们阅读这本书；他们会了解到转基因食物对健康的危害，以及他们使用了转基因原料后要担负的重大责任。你可以在 www.seedsofdeception.com 网站下载书信和邮件范例。

对一些生产商来说，要转换成非转基因食品配料是很容易的——他们可以找到简单的替换方案。但是对于其他的生厂商来说，要找到替代品却很困难。所以他们宁愿等待最后一刻。

本地行动

激发一个本土层面上的改变是引发转基因食品全面崩盘的一个最简单途径。有时候甚至只需提一个要求就行了。比方说，有一次，我曾要求一家当地餐馆的店主将转基因食物从他的菜单上拿掉，并解释说镇里还有几个人也对转基因避之不及。他便邀请我进到厨房参观他将如何实施这一改变。他将大豆油换成了橄榄油和葵花籽油，换了一家提供有机西葫芦的供应商，并开始使用有机牛奶。因为在他的菜单里几乎没有已包装好的食品，所以这一改变简单而不用花费太多。我为此写了一篇短文并发表在了当地的晨报上。店主将其贴在了自己的橱窗上，并发现生意很快变好了。

仅仅一个路口之隔的另一家与之竞争的餐馆不甘落后，很快也摒弃了转基因食品。我也为他们写了一篇文章。邻近的两家餐馆都换用了非转基因食用油和有机奶制品。几道主菜因为上涨的成本而提价 0.5 美元，他们张贴了海报解释涨价的原因，而顾客对此也赞不绝口。现在，镇上其他的餐馆也纷纷效仿。

我没有一次跟他们讨论过关于转基因食品的安全性问题。只要让这些餐馆的店主们知道他们的顾客不愿意吃转基因食品，或是他们的竞争对手已经采取了措施就够了。

在 www.seedsofdeception.com 网站有很多资料，你可以选择一些打印下来，并把它们拿给餐厅老板阅读。那些资料清楚地说明了转基因食物的危害，有助餐厅老板决定改换食物原料和品种。网站上甚至还有一些关于转基因食品的简要说明，你可以把它们拿给服务员看，让他们给你提供非转基因食物。

在所有的本地策略里，鼓动学校来进行改变是最有作用的。全英国的学校和一部分欧洲的学校在几年前就已经下令禁止转基因食品了。在 20 世纪 90 年代，很多家长教师联合会（Parent and Teacher Associations PTA）就集体反对 rbGH，100 多所美国地区学校禁止食用注射过 rbGH 的奶牛所产奶的制成品。威斯康辛州一位名叫约翰·金斯曼（John Kinsman）的农场主描述了他是如何去鼓动学校的。“我所做的只是去跟孩子们的家长交谈。一旦母亲们听闻了这些危害，不等到学校做出承诺，她们是不会善罢甘休的。”儿童是最容易受转基因食品的潜在危害威胁的人群。金斯曼的策略相当有作用，因为世上没有比母亲对孩子的保护更加强大的力量。一位来自康涅狄格州（Connecticut）的女士还发现，得到来自地方教育董事会成员的支持十分重要。在 www.seedsofdeception.com 网站，你可以找到书信范例，你可以参照它们，毫不费力地写出很有说服力的信，寄给父母、董事会成员以及其他人员。同样，大学生在网站上还能找到其他资料，有助于他们了解如何去给校园里的食物供应点提建议。

按照信息论的说法，“知识具有号召力”。有见识、知识渊博的人，能让事情发生改变。我们都知道，我们不可能依靠美国媒体或美国政府来告知我们真相。要让这本书中的内容让公众知晓，只有靠它的读者来完成这项工作，一个一个地宣传。为了让读者能承受这笔花销，一次买 6 本或更多，我便会把价格打折，请尽可能多买。这本书的末尾附有订单表格，你也可以登录网站订购。

在该网站上，你还可以注册成为责任技术协会的成员。这个协会是我创建的，目的在于帮助你了解有关转基因食品的最新情况，帮助你轻易就能识别哪些是转基因食物。网站上有电子时事通讯、可以下载的信息包，还有许多组织的链接。如果有与政府官员接触交流的活动，我们也会把时间告知你。我们可以争取他们的支持，在立法的时候考虑转基因食品会带来的危害。

为何写这些内容？有些内容为何没写？

这本书一直在关注转基因食品问题，没有谈及基因疗法或者转基因药物。这几方面有着本质区别。听说基因技术正运用于食品领域，使整个人类以及生态系统面临本来不会遭遇的危险，有几位基因治疗领域的科学家惊骇莫名。因为基因疗法，或者说转基因药物，在使用前会告知病人，征求他们的同意，这样就降低了危险性。请读者以实例为基础，去评价其他所有的基因技术。

这本书也没有探讨转基因食物危害最大的一面，那就是对环境的影响。一种转基因生物一旦融入环境，就永远无法“召回”。外源基因会在一个物种的基因库里保留下来，或者在不同物种间转移，一代又一代地遗传下去。我会在

下一本书中探讨转基因食物对环境潜在的毁灭性危害，书中还会有相应的实例，证明政府的不作为有时是出于疏忽，有时却是有意为之。

下一本书还会描述生物科技公司是如何利用农民的。转基因技术正给农业带来巨大损害，但这一点却被隐藏得很好。书中揭露的真相将会让人实实在在地深感震惊。我也会在书中介绍一些有关转基因食物安全新的重要问题。你可以在我们的网站上注册，书上市后我们会及时通知你。

这第一本书涉及领域较窄，仅关注转基因食品对健康的危害，这是我有意为之。写这本书的目的，是让它成为一种催化剂，用以改变现状。我认为，对大部分人来说，都会担心食物是否安全，这种忧虑会促使他们改变饮食习惯和消费习惯，这种动力影响巨大，远远超过他们对环境、农民或其他相关问题的担心程度。涉及领域单一，还有一个好处：任何书评家或者与书相关的媒体，在提及这本书时，都无法转移话题，去谈论其他问题。这本书讨论的是食品安全问题，很需要新闻媒介将其广而告之。至于行业操纵、研究匮乏以及政府共谋等问题，有这么多危险食品得以上市销售，已足以说明那些问题了。

在谈及那些说转基因食物是安全的声明时，尽管我使用了“谎言”这个词，但我认为他们大部分人并不是在撒谎，而是在花钱买神话。在被有意传播后，这个神话已站稳脚跟，现在成为我们食品工业的基本预设，也成为了美国政府的名片。

结语

2003年5月13日，美国通过世贸组织（World Trade Organization）公开对欧盟的转基因食品政策提出质疑。美国贸易代表罗伯特·佐利克指责道，对转基因食品的恐惧实际上只是大惊小怪的炒作而已。他说：“上百万的北美人民已经食用转基因食品很多年了，至今没有一例导致健康损害的病例记录在案。”佐利克还指出：“欧盟有责任确保它所制定的健康和环保政策有可靠的科学依据。”他还补充道：“遗憾的是，正当我们耐心等待欧盟领导人进一步展开理性和科学的调查时，欧盟对这一调查进行了延期，这给那些已经使用了新型农业技术的发展中国家发布了一个毁灭性的信号。”接下来的一周里，布什总统发出声明说：“欧盟之所以抵制一切新型的生物科技农作物，完全是出于毫无理由和科学根据的恐惧……欧洲各国政府应当参与——而不是阻碍——终结非洲饥饿状况的伟大历程。”

在美国企图将转基因食品强行塞给其他国家时，拥护生物科技的花言巧语越来越多。美国主流媒体不断重复政府的反对声明，却从来提不出疑问或是分析。英国首相托尼·布莱尔同样也在敦促食品产业的进程。2003年6月18日，他说：“重要的是，整场论战不能以偏见为基础，而应该在科学证据的引导下进行。”

英国环境大臣迈克·米切尔数日前已卸任，他在英国《独立报》发表了一篇文章，对布莱尔做出反应。文章的题目是《转基因作物安全吗？谁有发言权？布莱尔没有。（Are GM Crops Safe? Who Can Say? Not Blair）》。米切尔在文中展示了科学论据，反驳布莱尔首相空洞的安全保证。在美国，到目前为止，还没有任何一家主流报纸登载过米切尔文章的详细内容。他给出的论据进一步证明这本书中的几个要点。

米切尔写道：“生物科技公司保证，基因工程技术只是精准而简单地发展了传统的培植技术，事实却正好相反。当转基因作物被改造时，基因被随机插入，完全不遵循已经进化了上亿年的基因序列。”米切尔解释说，工程师们假定每个基因只能造出一个蛋白质，但“最新研究发现，人类只有大约三万个基因……这就说明这一假设不成立。”此外，基因会相互作用；一个基因有可能会引起“其他不可预知的和我们不希望看到的副作用。”米切尔说，“这种对基因的随意安插和对其功能的缺乏控制会改变作物的某些特性，并且，这种改

变不会立马显现出来。”他引用了转基因大豆和棉花植株发生意外畸形的例子。米切尔详述了转基因食品中过敏源的移入，灭草剂的过度使用以及一种寄助物基因随机排列造成的突变的危害。他还讨论了基因的横向转移——基因可以在生物体间转移并造成不可预知的后果。他说：“讽刺的是，唯一的人类基因测试是由‘英国’食品标准局（UK’s Food Standards Agency）委托进行的，”这一测试证明了转基因 DNA 确实曾在人类肠道中转变成细菌。“先前很多科学家曾否认这一事实的可能性，”他说。“但是由于它是基于认真的研究得出的，并经过了层层核实，那么，说转基因不会对健康造成任何危害的言论就是纯属杜撰了。”

米切尔说，尽管“我们常常听说的是，所有的基因改良生物都是经过了‘严格的测试’，但这种测试的目的只是为了确定转基因作物的成分和非转基因作物是否相同……它忽视了一点，那就是，健康问题的关键并不在于已知的成分，而在于转基因技术可能造成的非预期性风险。”

米切尔说：“唯一一次由政府出资调查转基因作物对健康是否造成危害的项目是普兹泰博士的大鼠和转基因马铃薯的实验，当负面作用被发现后，这一研究在政界被贬得一文不值，尽管在出版前，他的论文曾接受过六次同行评议。”

米切尔提到了一篇 2002 年英国皇家学会的报道，尽管其观点是一贯地支持生物科技的，但它还是指出转基因“可能造成食品所含营养成分的不可预知的具有危害性的改变。”因此，他们建议，在将转基因食品提供给孕妇、哺乳期妇女、老年人、慢性疾病患者和婴儿前，应该对其潜在健康影响进行严格调查。米切尔说：“任何含有转基因产品的婴儿食品都可能造成很高的过敏机率。”另外，婴儿配方中的大豆如果在雌激素方面发生不可预知的变化，“可能影响儿童的性发育，”而且“很小的营养成分变化都有可能引起肠道阻塞。”这篇文章还引用了最近英国医学会发布的报告，报告中总结道：“至今还没有一次健全的，彻底的关于转基因食品对人体健康的潜在危害的调查。”

“最后，”米切尔总结道，“生物科技公司总是声称，在美国，已经有上百万的人几年来一直食用转基因食品了，且并未出现不良影响。但至今没有任何一项流行病学的研究可以用来支撑这一声明。”但就在转基因技术在美国被运用到食品上之后，美国疾病控制中心发现，由食品引发的疾病在过去七年里翻了一番。并且有很多报道显示过敏症的发病率逐年上升——甚至有报道说，自从英国引进转基因大豆后，大豆过敏症患者增多了 50%。当然，也不能说这些病例都跟转基因有关，但是这确实说明我们迫切需要对这其中可能的关联进行进一步调查。可是这一调查还未出现。

在米切尔的“忧虑名单”上，我们还可以再加上潜在致癌性，毒素，新型疾病和其他已讨论到的与重组牛生长激素和 L-色氨酸灾难（L-tryptophan

disaster) 有关的健康危害。当然，转基因产业的研究员们也能想出各种办法来掩饰转基因食品毛病。比如说，安万特公司在接受完整蛋白质测试之前曾四次超时加热星联玉米；孟山都公司在喂养成年禽畜时仅仅添加了十分之一的在转基因大豆中提取的蛋白质；在测试牛奶激素含量之前，研究员只给奶牛注射了四十七分之一的重组牛生长激素，并用巴氏灭菌法对牛奶进行了比平时长120倍时间的消毒来看是否能够消除其中的激素；

孟山都还使用了更强力的酸和超国际标准1250倍的消化酶来证明他们的蛋白质能够迅速降解。得了病的奶牛会立刻从孟山都的重组牛生长激素研究中撤出，同时，在注射激素前怀孕的母牛也被算作是此药物对繁殖无影响的证据。在一份已发表论文上，“抗农达”大豆和普通大豆成分上的差别被省略了；由重组牛生长激素喂养的大鼠所产生的抗体反应直接被食品和药物管理机构(FDA)忽视了；大鼠因为食用FlavrSavr西红柿而致死的现象至今还无法解释；安万特公司用从细菌中提取的蛋白质来代替星联玉米的蛋白质接受测试，等等。

我们需要一个更长的名单来列举政府和企业之间的利益冲突和角色转移，有目的的运动所作的贡献和企业支持下的学家，大学，研究机构对转基因的信赖。

关于转基因食物工程最为危险的一个方面，就是这个行业一直试图压制那些相反的证据或是观点。这本书中列举了很多遭受打击的例子，其中包括：FDA的科学家理查德·巴勒斯、亚历山大·阿普斯特罗和约瑟夫·塞泰帕尼；加拿大卫生部的科学家希夫·乔普拉和玛格丽特·海登；做转基因食品相关研究的科学家阿帕德·普斯陶伊、依戈纳希奥·查帕拉和大卫·奎斯特；作家马克·拉普和布里特·贝利；医生塞缪尔·爱普斯坦以及报道他的记者；还有电视台记者史蒂夫·威尔逊和简·阿格拉。

这些和其他为了警醒公众和科学机构对转基因食品的危害引起重视的尝试产生了十分重要的结果。孟山都和其他基因公司期望中转基因食品的快速推广现在已经缓慢下来，越来越多的公众拒绝接受转基因食品和相关的花言巧语。2003年5月10日，一个叫做独立科学家专家小组(Independent Science Panel ISP)的新机构在伦敦举行了落成仪式。ISP的创始成员由24个来自世界各国的各个领域的科学家组成，他们承诺“为了公众利益而推广科学”。ISP还发布了一份名为“为了一个没有转基因的可持续的世界”的报告。这份严谨的研究报告总结了应该立刻禁止转基因食品的势不可挡的理由。在报告的结尾，科学家们详述了迄今为止关于转基因食品争论的主要问题的特征。

科学家们写道：“我们发现以下几个方面特别令人感到叹惜和不可接受：

- 对于转基因科学和技术缺乏重要的公众知情度。
- 转基因科学团体缺乏对公众负责的态度。

- 缺少对转基因的危害进行独立的，公正无私的研究和评估。
- 监管部门和其他公众信息载体的偏袒态度，它们总是为转基因做宣传，而不提供关键性的信息。
- 关于转基因研发中商业政治冲突和规章制度无处不在。
- 对试图将研究信息发布给公众的科学家进行的压制和诽谤，因为这些信息必定对转基因行业不利。
- 转基因拥护者、所谓的公正不阿的报告和监管机构持续地否认和驳斥能够证明转基因对健康和环境造成的危害的大量科学证据。
- 生物科技公司持续声明转基因的好处，科学机构也总是重复这些声明，但是事实是大量证据证明，转基因无论是在农田里还是在实验室里都是失败的。
- 近来企业投资转基因学术研究的基金已经开始下降，生物科技跨国公司（和它们的股东）以及投资顾问已经开始质疑转基因公司的科技含量了，而转基因企业很不情愿接受这一事实。

对大量科学依据进行攻击和草率的驳斥，这些科学依据提出了多钟可持续的，有益健康和环境的农业方式，并有益于食品安全和农民及农村社区的福利。”我们的食品，必须要能安全食用。

后记

我无意轻视那些在 FDA 和其他美国政府部门中兢兢业业工作的优秀员工。正如书中所述，FDA 科学家提出过众多食品安全检测建议，但却被置之不理。很多有良知的政府职员被迫执行现行的政策方针，尽管这些政策方针并无坚实的科学基础，也不能维护公众利益。

附录 1

转基因食物概览

(如需最新名单, 请登录网站 www.seedsofdeception.com)

目前在美国已经商品化的转基因作物

大豆 (85%)、棉花 (76%)、油菜 (75%)、玉米 (40%)、夏威夷番木瓜 (50% 以上)、西葫芦和黄色长南瓜 (少量), 以及烟草 (“探求” 牌)

其他转基因食品来源:

注射了重组牛生长激素 (rbGH) 的奶牛所产奶的乳制品。

食品添加剂、酶类、调味品、加工助剂、包括甜味剂。

阿斯巴甜糖 (纽特健康糖) 和用来生产干乳酪的凝乳酶。

用转基因饲料喂养的禽畜的肉、蛋及奶制品。

由转基因花粉产出的蜂蜜和蜂花粉。

有可能含有转基因成分的一些烹饪原料

植物油 (大豆油、玉米油、棉花籽油或菜籽油)、人造黄油、大豆粉、大豆卵磷脂、组织化植物蛋白、玉米粉、玉米糖浆、葡萄糖、麦芽糖糊精、果糖、柠檬酸和乳酸。

有可能含有转基因配料的食品:

婴儿配方乳粉、沙拉调味料、面包、麦片、汉堡包和热狗、人造黄油、蛋黄酱、谷类食品、饼干、曲奇饼、巧克力、糖果、油炸食品、薯条、蔬菜堡、代肉食品、冰激凌、冰冻酸奶、豆腐、日式酱油、酱油、豆乳酪、番茄酱、蛋白粉、发酵粉、酒精、香草、糖粉、花生酱、强化面粉和意大利面。非食品产品有: 化妆品、香皂、清洁剂、洗发剂和泡沫剂。

附录 2

经许可，转载自 <http://www.geo-pie.cornell.edu//gmo.html>

酶类名称 转基因生物 用法（实例）

酶类名称	转基因生物	用法（实例）
ALPHA-乙酰乳酸脱氢酶	细菌	除去啤酒中的苦味物质
阿法淀粉酶	细菌	将淀粉转化为单糖
过氧化氢酶	真菌	食品防腐，特别是蛋制品
凝乳酶	细菌或真菌	凝固牛奶蛋白制造乳酪
环糊精葡萄糖转移酶	细菌	淀粉转化为糖
β -葡聚糖酶	细菌	改善啤酒过滤
葡萄糖异构酶	细菌	葡萄糖转化为果糖
葡糖氧化酶	真菌	食品防腐，特别是蛋制品
脂肪酶	真菌	油脂转化
麦芽糖淀粉酶	细菌	减缓面包变质
果胶酯酶	真菌	改善果汁清澈度
蛋白酶	细菌	改善面团形状
支链淀粉酶	细菌	淀粉转化为单糖
木聚糖酶（半纤维素酶）	细菌或真菌	加速面团膨胀