

# 基因、贸易和管制 食品生物技术冲突的根源

[瑞士] 托马斯·伯纳尔◎著  
王大明 刘彬◎译

普赖斯奖获奖作品

Gene, Trade and Regulation:  
The Seeds of Conflict in Food Biotechnology

丛书主编◎穆荣平

科技政策与管理科学经典译丛



科学出版社  
www.sciencep.com

# 基因、贸易和管制 食品生物技术冲突的根源

[瑞士] 托马斯·伯纳尔◎著

王大明 刘彬◎译

普赖斯奖获奖作品

Gene, Trade and Regulation:

The Seeds of Conflict in Food Biotechnology

科学出版社

北京

**图字：01-2009-1840 号**

《基因、贸易和管制：食品生物技术冲突的根源》原名 Gene, Trade and Regulation: The Seeds of Conflict in Food Biotechnology, 该书由普林斯顿大学出版社 (Princeton University Press) 于 2003 年出版, 作者为 Thomas Bernauer。普林斯顿大学出版社授权科学出版社有限责任公司独家出版发行其简体中文版。

**图书在版编目 (CIP) 数据**

基因、贸易和管制：食品生物技术冲突的根源 / (瑞士) 伯纳尔 (Bernauer, T.) 著；王大明，刘彬译。—北京：科学出版社，2011

(科技政策与管理科学经典译丛/穆荣平主编)

ISBN 978-7-03-029892-8

I. ①基… II. ①伯…②王…③刘… III. ①生物技术-应用-食品工业-研究 IV. ①TS201.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 264030 号

责任编辑：胡升华 付 艳 黄承佳/责任校对：宋玲玲

责任印制：赵德静/封面设计：无极书装

编辑部电话：010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

**科学出版社 出版**

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

http://www.sciencep.com

**中国科学院印刷厂 印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2011 年 1 月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2011 年 1 月第一次印刷 印张：16

印数：1—4000 字数：322 000

**定价：56.00 元**

(如有印装质量问题，我社负责调换〈科印〉)

# 丛书序

科技政策与管理科学经典译丛

科技政策和管理科学是自然科学与社会科学交叉学科，具有“经世致用”的特性。科技政策和管理科学在其几十年发展历程中，融入了从哲学、经济学、社会学、历史学、政治学等人文社会科学到数学、物理学、信息科学、环境科学等自然科学诸多学科的“营养”和睿智。发达国家在率先实现工业化、城镇化和现代化过程中，面对科技政策与管理实践的众多挑战，涌现出许多弥足珍贵的理论学说，产生了堪称琳琅满目的智慧果实。以开放的心态对待这些优秀成果，取其精华，集其大成，对繁荣和发展我国科技政策与管理科学的研究是一项很有意义的工作。

中国科学院坚持“创新科技、服务国家、造福人民”理念，要发挥在中国科技创新和国家创新体系建设中的火车头作用。中国科学院科技政策与管理科学研究所是以自然科学和社会科学相交叉、理论研究与应用研究相结合为特色的研究所和科学思想库。建所 25 年来，研究所秉承“志同道合，经世致用”的所训，致力于国家科技创新政策和管理科学理论方法研究与应用实践，传播海外科技政策与管理科学领域新思想、新理论和新方法，为中国科技政策与管理科学的学科建设做贡献。基于这样的考虑，我们与科学出版社合作，出版“科技政策与管理科学经典译丛”，选择和翻译近年来得到国际学术界普遍认可的优秀成果，为中国学术界、政策制定者和社会公众借鉴国外智慧尽一点绵薄

之力。

“科技政策与管理科学经典译丛”第一批推出的书目是5本科技政策领域“普赖斯奖”<sup>①</sup>获奖论著，这些著作在国际科技政策研究领域都享有很高声誉，在科技政策研究方法论方面有很好的借鉴作用。韦斯特《数字政府：技术与公共领域绩效》详尽地分析了新技术如何促使政府改变对外界的反应，如何拓宽公众获取信息渠道，从而使政府绩效、决策程序和民主本身发生重大变化。伯纳尔《基因、贸易和管制：食品生物技术冲突的根源》对美国和欧盟在农业生物技术产品的全球贸易争端间进行了客观分析，揭示出美—欧食品生物技术政策冲突的政治、经济和社会根源，为进一步讨论农业生物技术发展提供了全新视野。宾伯《信息与美国民主：技术在政治权力演化中的作用》考察社会公众和政治组织如何基于政治目的而广泛使用互联网，完整地阐释了互联网对美国民主的深刻影响。莫基尔《雅典娜的礼物：知识经济的历史起源》分析200多年来技术与科学知识增长如何成为全球经济与社会历史进程的动力源泉，揭示了知识经济起源及其演化过程。古斯顿《在政治与科学之间：确保科学研究的诚信与产出率》以委托代理理论深入分析了战后美国政府与科学之间关系的演变与发展，提出了政治家与科学家合作保障科研诚信与产出率的新的激励机制和制度范式。


传播学术新知是一项富有挑战性的公益事业。我们清楚地认识到，国际上得到赞赏和敬仰的经典名著，每一本都是学术精品，不仅包含了渊博的知识和深邃的思想，而且有颇为复杂的科学技术和社会文化背景。对于译者而言，这无疑是一个重大挑战，译文中错误和疏漏之处也在所难免。我们真诚地希望，读者们多加指正。今后，我们还将组织翻译其他经典著作，为中国科技政策与管理科学学科发展提供更多的有益借鉴。

在本译丛的翻译和出版过程中，我们得到了国内外学术界和科学出

---

<sup>①</sup> 普赖斯奖 (Don K. Price Award) 由美国政治科学学会设立，每年评选出一本在过去三年内出版的科学技术政治学领域佳作。唐·普赖斯 (Don K. Price, 1910—1995) 是哈佛大学肯尼迪政府管理学院创始院长，曾任美国全美科学促进会主席。

版社的大力支持，特别是顾淑林研究员为这一批译作高质量出版提供了大量宝贵的指导性意见，在此表达我们诚挚的谢意。



“科技政策与管理科学研究经典译丛”主编  
中国科学院科技政策与管理科学研究所所长

2010年10月

面对有关农业（或“绿色”）生物工程技术（agricultural or green biotechnology）的已经发表的海量出版物，任何一个试图为其增加一篇新文献的人必定会感到一丝畏惧。那么，为什么一位如本书作者这样的政治学者，其生物技术知识充其量不过高中水平，却要到这个领域中来冒险呢？

第一个原因，也许是最容易被忽视的原因，就是技术创新从来都不是由自然科学和工程技术所单独驱动的。任何新技术，若想在研发（R&D）和消费市场上都获得成功，必然要依赖于社会各界对该技术的响应。换句话说，技术创新的成功（或失败），不仅取决于科技实验上的成败，而且也取决于诸如消费者的理解程度、非政府组织（NGOs）的活动、企业的政治行为、政府的规则等因素。而这些现象，正是政治科学所要探讨的核心命题。

写作此书的第二个原因，来自我个人的工作环境。在一个综合理工类大学（即位于苏黎世的瑞士联邦理工学院）中的社会科学系任教，这使我有机会与许多世界级科技专家接触。1998年，瑞士选民以2/3的多数选票否决了一项动议，假如这项动议被通过的话，则意味着将有多种形式的生物技术研发及其商业应用在瑞士会被禁止。一时间，许多来自“硬”科学领

域的我的那些大学同事们，发现了与自己同在一所学校的那些社会科学家的存在。并且，他们也感觉到，与这些社会科学家交流一下自己目前所关注的自然科学问题很有必要。这是个好现象，而不好的方面则是，这些科学家中的很多人，其心目中所接受的社会科学观念，其实是流行于 20 世纪 70 年代的、已经落伍的有关技术扩散的种种理论。

那些理论往往预先肯定了某种技术的社会效用，科技专家于是就将社会科学家视为这样一种社会环境知识的创造者：在其中，上述那些总是被设定有用的技术，将被毫无疑问地加以接纳。此种社会科学知识的功效就在于，它可以增进技术的接受程度，加快技术的扩散。因此，技术的变化与社会的改变被认为是互不相干的。作为这种观念的后果，就会出现这样一个假设：即无论何时，若公众中存在着对某项特定技术持较低支持度的情况，则基本原因必然是消费者和技术使用者对该技术知识的缺乏所致。社会科学家们因而被视为这样一种类型的社会工程师：其使命就是及早发现滞后的技术采纳者，辨别阻碍因素，通过特殊社会群体建立沟通和市场策略，以便推动技术的扩散。<sup>①</sup> 因此，毫不奇怪，我的那些科技同事们能够注意到的社会科学工作，无非就是那些消费者调查之类的数据而已。

viii

与此同时，我的许多同行们也已经有幸获得了更复杂的对于技术创新在实践中何时、为什么和怎么样成功或失败的理解。他们已经达到了这样的认识，即技术创新并非是一个单行道，它的形成永远是技术创立者与社会之间相互作用的结果。他们也意识到，社会科学家们的主要任务，就是研究和解释、推动或延缓某种技术创新的社会力量的作用模式，而不是教育公众甚或是操纵社会接受该技术。

然而，随便浏览一下互联网上有关生物技术的一些论坛（如 [www.agbioworld.org](http://www.agbioworld.org)，[www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)），就会发现占支配性的观点，依然是社会科学工作就应该集中在教育“那些反对能够让世界变得更好的神奇技术的科盲白痴们”。

我写作此书的目的，是期望从政治学和经济学等角度进行考察，以

---

<sup>①</sup> 参见 Rogers (1996)；Gaskell 和 Bauer (2001：4—5)。



便在社会向着生物技术化的农业变迁之际，基于实际情况，在这个领域中推动技术支持者和批判者之间的讨论，最终在公共安全关怀和自由市场经济之间达到一个理智的平衡。因此，我在进行有关生物技术的政策分析时，采取了一个巡边员的姿态，边界的两边，分别是该技术的力挺派和反对派。我在很大程度上规避了生物技术是“好”还是“坏”的问题，因为这种黑白分明的评价，就如很多论及这个论题的文献所做的那样，对于社会科学在这个领域工作的可信度，似乎更可能是负面的。我尽可能让经验事实及其相关的解释自己来说话，并将农业生物技术视为有潜在用途但存在很大争议且前途未定的技术。最后，对于社会而言，什么是好什么是坏的问题，也不是科技人员或者社会科学家所能决定的事情。在类似多元主义民主理论（pluralist democracies）的议程下，这样的决定将由消费者、投资者、生物技术企业、技术使用者（如农民）、食品加工者和销售商、选民（公民）和政府部门来共同做出。

在写作本书的过程中，我从太多人的思想中获益，这里只能提及其中的一小部分。我要特别感谢 Ladina Caduff、Philipp Aerni、Jim Foster 和普林斯顿大学出版社四名匿名评阅者，他们对本书写作提纲和手稿提出了极具建设性的评论。还要感谢 Erika Meins，我们之间卓有成效的合作成果，我已经写进了本书的第四章中。通过与 Jim Foster 和 Ken Oye 在一项关于环境、健康和政策的安全政策的研究中，我学习到很多有关规则、贸易和产业竞争论题的知识。Richard Baggaley、Thomas Schmalberg 和 David Vogel 在本书题目的拟定上起了至关重要的作用。

我也要感谢之意表达给下列从各个途径对本书的写作提供帮助的人们（按姓氏字母排序）：Kym Anderson、Awudu Abdulai、Ross Bernard、Roger Baud、Lars-Erik Cederman、Sylvia Dorn、Willy de Greef、Arthur Einsele、Thomas Epprecht、Rudolf Frei-Bischof、Bruno Frey、Tom Hoban、Joanne Kauffmann、Vally Koubi、Eric Millstone、Ronald Mitchell、Thomas Plümper、Susanna Priest、Peter Rieder、Dieter Ruloff、Thomas Sattler、Renate Schubert、Bruce Silverglade、Thomas Streiff、Vit Styrsky、David Victor 和 Sabine Wiedmann。

# C 目 录

CONTENTS

丛书序 .....	i
序言 .....	v
列表目录 .....	xii
插图目录 .....	xiii
<b>第一章 导言与总纲 .....</b>	<b>001</b>
技术革命 .....	004
争议 .....	004
博弈筹码 .....	006
需求与供给的挑战 .....	007
规则的两极分化 .....	009
解析规则分化 .....	011
国际贸易的含义 .....	018
政策改革 .....	021
<b>第二章 挑战 .....</b>	<b>025</b>
农业生物技术 .....	026
健康风险 .....	028
环境风险 .....	031
穷人的食物 .....	033
食物链专利化与工业集约化 .....	035

## **X** 基因、贸易和管制:食品生物技术冲突的根源

伦理关注 .....	039
农场一级的利润和管制规则成本 .....	040
结论 .....	050
<b>第三章 分歧</b> .....	<b>053</b>
欧盟的管制规则 .....	053
美国的农业生物技术政策 .....	063
其他国家 .....	073
结论 .....	077
<b>第四章 利益集团政治学</b> .....	<b>079</b>
解释“自下而上”的管制两极分化 .....	081
比较欧盟和美国的管制规则制定政策 .....	086
结论 .....	123
<b>第五章 管制规则上的联邦制</b> .....	<b>125</b>
阐释“自上而下”的管制规则分歧 .....	125
比较欧盟和美国的管制政策 .....	129
结论 .....	139
<b>第六章 国际贸易冲突</b> .....	<b>143</b>
处在冲突过程中 .....	144
经济上的赢家和输家 .....	150
自主政策选择 .....	163
通过全球贸易系统的强制行为 .....	176
结论 .....	194
<b>第七章 多样化处理</b> .....	<b>197</b>
不受欢迎的选择 .....	198
政策改革 .....	203

假设政策改革进展顺利 .....	214
参考文献 .....	216
主题索引 .....	228
译后记 .....	239

## C 列表目录 CONTENTS

表 2-1	预计的世界谷类需求	034
表 2-2	美国种植转基因作物的百分比	041
表 2-3	转基因大豆和非转基因大豆的回报	043
表 2-4	广泛应用的三种转基因作物的收益及其对应传统作物收益的比较	043
表 3-1	欧盟批准的转基因食品/饲料作物	056
表 3-2	播种转基因农作物的土地面积	071
表 3-3	全世界批准种植转基因作物和实行强制性标签概况 (2002 年)	074
表 3-4	美国和欧盟之外的转基因作物种植概况	077
表 4-1	欧盟消费者对转基因食品的接受程度(1999 年)	089
表 4-2	美国和欧盟消费者观念比较(1999 年)	112
表 5-1	1996—1999 年,2002 年欧盟各国消费者对农业生物技术的 接受程度	130
表 5-2	1996—1999 年,欧盟各国的公众、媒体和政策意见	130
表 6-1	欧盟大豆和大豆粉的进口	157
表 6-2	采用转基因玉米和大豆的经济福利影响	160
表 6-3	在 TBT 和 SPS 协议框架下的法律挑战及辩护	183

---

## C 插图目录 CONTENTS

图 2-1	转基因大豆(美国)与非转基因大豆的价格·····	049
图 3-1	1986—1998 年,十个欧盟国家、美国和日本的转基因作物田间试验数量,以及 1991—2002 年欧盟批准田间试验的数量·····	062
图 3-2	2002 年 12 月批准的农业基因产品·····	068
图 3-3	美国发布的田间试验许可和通告·····	071
图 5-1	向上协调·····	128
图 6-1	1995—2002 年美国出口到欧盟的玉米、大豆等谷物·····	152
图 7-1	欧盟食品安全的三重困境·····	202

## 第一章

# 导言与总纲

农业（或“绿色”）生物工程技术，这个食品生产领域中当代最前沿的技术，面临着不确定的未来。它会像核能技术那样，成为又一个历史上最不受欢迎和最缺乏经济性的创新吗？抑或，它将引发世界食品生产的一场革命？当今公共部门和私人企业应对农业生物技术的政治、经济和社会重大挑战而采取的战略，足以为这一技术开创出一个长期的全球市场吗？采用什么样的政策，才能使这一技术朝着有利于人类和环境的方向发展？

在本书中，我要讨论全球的管制规则两极分化（regulatory polarization）和贸易冲突（trade conflicts）如何加剧了各国对农业生物技术本已存在的意见分歧，并把这一技术推向危机重重的境地。

欧盟国家对农业生物技术施加了严格的限制，而美国却放开了其中大部分的技术应用，于是，市场管制规则分化的现象出现了。而其他国家，要么在世界这两大经济体的路线中取其一，要么试图努力寻求某种中间道路。

本书的分析表明，规则分化是由不同国家之间在公众观念、利益集团的政治行为和制度结构等方面的差异推动的。本书还阐明，规则分化导致了世界贸易体系的紧张局面。自1996年第一个转基因工程作物出现在国际市场以来，因规则差异而出现的国际冲突已经愈演愈烈，其表现形式通常是采取非关税壁垒手段。

本书的大部分章节集中于这些论题：描述规则分化是怎样出现的（第三章）；解释为什么会出现这一现象（第四章和第五章）；评估由于规则差异而导致的国际贸易紧张局势进一步扩大的可能性（第六章）。

2 在此分析的基础上，我得出的结论是：主要公共和私营部门所采取的战略和政策，并不能有效地减轻和克服规则分化，消弭贸易摩擦，并创造出长期的全球化技术市场。占主导地位的公共政策包括：建立了前所未有的复杂、严厉但却与科学证据越来越相脱节，而且一定程度上得到一些有实力的机构部门支持的规则（这多是欧盟在推动公众接受农业生物技术时所采取的战略）；而在不同规则的背景下，用扩大贸易争端的威胁来迫使外国对生物技术开放其市场（这是美国一些政府部门、生物技术企业和农场主的战略）。主要私营部门的政策包括：教育消费者认识该技术的好处和（低）风险性；向消费者强调转基因产品未来的效益；特别是通过市场驱动的产品差异（作物分类和标签）来努力满足消费者对非转基因产品的需求；以及通过院外活动推动美国政府以贸易争端争议为由，来强力开拓外国市场。

之所以说持续的规则两极分化和贸易冲突会使农业生物技术的前景黯淡，有如下三个原因：

第一，规则分化导致甚至加速了国际农业市场的分化，这也意味着农业生物技术及其产品所占市场份额的减少。这将缩小该领域的经济规模，反过来导致对该技术投资的萎缩。这种状况将致使更多的私营部门不去将投资转向新的领域，从而错失一个价值达几千亿美元的市场。由于转基因产品市场准入的不确定性，也降低了世界各国农民采纳该技术的热情。

第二，正如我在本书第六章中将要指出的那样，基于不同农业生物技术规则的贸易冲突，其实是很难调和的，即便是在世界贸易组织（WTO）的框架内也是如此。这种状况不仅威胁到国际税收体系，同时也对农产品及服务的全球自由化贸易产生了消极的影响。因此，国际市场分化及由规则分化导致的市场准入不确定性局面不断恶化，各国内部有关该技术的争议也被扩大。上述所有的一切，又反作用于农业生物技术的投资、研发、发展和推广。



第三，规则分化和贸易冲突减弱了公共部门对农业生物技术的扶持力度。这对富裕国家向发展中国家的援助所产生的影响最甚，因为生物技术也许能满足后者迫切需要增产粮食的需求。欧盟国家、日本和其他反对农业生物技术的国家都十分不愿意将该技术列入他们对发展中国家的援助项目中，一些非政府组织也是这样。此外，许多发展中国家也对生物技术持否定态度，因为它们害怕失去对那些反对生物工程国家市场的出口机会。这种情况就导致了所谓“合法性陷阱”（legitimacy trap），即一方面不断强调农业生物工程技术的合理性——“养活穷人”（feeding the poor）就是重要证据之一；另一方面却又被前文提及的理由所否定。继续强调合理性论证的重要性，而又不能在这方面提出合理的论据，将使得该技术在富国及穷国中的合理性大打折扣。

3

为了摆脱由规则分化和贸易冲突所引发的、看起来似乎不可避免的农业生物技术停滞不前甚至衰退的局面，本书在结尾部分提供了若干政策改革的建议（第七章）。之所以提出这些建议，其目的就是建立权威的规则体系，其中包括强有力的责任法、转基因产品强制性标签制度、由市场导向决定的产品差异或分类，以及对发展中国家的援助。

魔鬼已经跑出了魔瓶，食品生物技术及其应用已经与我们同在，并且还在飞速发展。根据我们目前对农业生物技术收益和风险的理解水平，无论是全面禁止还是任由其发展，似乎都不尽合理。如同其他很多新技术所经历过的那样，必须在公共安全关注和个人经济自由之间建立起某种平衡。无论是支持还是反对食品生物技术，为了政治的稳定、经济和生态之间的协调，出发点都应该是对以下这些问题的透彻了解：我们现在在哪儿，我们是怎么到这儿的，我们又可能走向何方，未来的压力是什么等。如果本书对正在经历农业生物技术发展过程的支持者和反对者都能有所帮助，作为作者，我将不胜欣喜。

最后我想说的是，虽然我尽量不以社会学家和生物技术专家的身份来讲述一些抽象性的理论及其相关论据，但我相信，他们还是会在我的书中发现许多理论的和实践的精神食粮。