

卓越管理论丛

消费者行为实验经济学研究 ——以转基因食品为例

An Experimental Economics Research on
Consumers' Preference for GMO Food

秦向东 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

卓越管理理论丛

消费者行为实验经济学研究

——以转基因食品为例

秦向东 著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

利用实验经济学方法研究转基因食品消费者行为及其政策效应,是国际经济学界的新趋势。本书利用实验经济学方法,深入研究不同类型的信息对消费行为的影响,以及消费者对于转基因食品的认知程度、偏好、对标签的看法、购买行为。结论表明,中国政府对转基因食品标签管理采取了审慎措施。若转基因食品的相关信息能更有效地传播给大众,则消费者的福利会得到进一步提高。

本书适合经济学专业师生以及相关研究者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

消费者行为实验经济学研究:以转基因食品为例/秦向东著. —上海:上海交通大学出版社,2011

(卓越管理理论丛)

ISBN 978-7-313-06923-8

I. ①消… II. ①秦… III. ①食品—外源—遗传工程—消费者行为论—研究 IV. ①TS201.6②F713.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 214293 号

消费者行为实验经济学研究 ——以转基因食品为例

秦向东 著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

常熟市梅李印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 11.75 字数: 201 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1~2030

ISBN 978-7-313-06923-8/TS 定价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

2002 年度诺贝尔经济学奖授予 Vernon Smith 和 Daniel Kahneman, 标志着实验经济学作为一个独立的学科已步入主流经济学的舞台。笔者自 2003 年开始研究实验经济学的相关问题并致力于把实验经济学的理论与方法引入中国, 但是在日常的教学和研究实践中发现, 国内目前适合中国学生或广大科研人员使用的实验经济学参考书还不多。1995 年由 Alvin Roth 和 John Kagel 主编的《实验经济学手册》(*The Handbook of Experimental Economics*) 是实验经济学最重要的参考书之一, 该手册收录了 1995 年以前几乎所有实验经济学的重要成果, 分为产业组织、议价谈判、个人决策、拍卖机制等章节。但是该书对于中国很多没有实验经济学概念和基础的初学者来说, 并不能解答诸如“如何设计实验”、“如何理解实验数据和现实生活”以及“如何实施实验”等较为基础却非常核心的问题。Daniel Friedman 和 Shyam Sunder 于 1994 年所编著的《实验方法: 经济学入门》(*Experimental Methods: a Primer for Economists*) 也是国外实验经济学研究生课程的核心教材, 与其他强调实验结果的书不同, 该书作者试图将其写成一本系统介绍实验方法的教材, 书中介绍了在实验设计与实施中, 需要注意的问题和解决方案, 以及分析实验数据的方法。但是该书作者太过强调入门作用, 以至在实验设计和数据处理上的介绍显得浅而简略, 没有更深入展开。其他的一些经典教材, 如 1993 年由 Douglas Davis 和 Charles Holt 主编的《实验经济学》(*Experimental Economics*), 2004 年由 Daniel Friedman 和 Alessandra Cassar 主编的 *Economics Lab: An Intensive Course in Experimental Economics* 以及 2006 年由 Charles Holt 主编的 *Markets, Games, & Strategic Behavior* 等, 都对实验经济学的研究和推广有着巨大贡献, 但在体例和形式上与以上两本经典的教材极为相似, 在内容上也或多或少存在着上述问题。

《消费者行为实验经济学研究——以转基因食品为例》正是在这种背景下编写的一本中文实验经济学研究专著。笔者希望能够站在巨人的肩膀上对在中国

普及实验经济学做一点贡献。本书不仅较为系统地梳理了实验经济学的基本理论与方法,介绍了经济学实验所能回答的问题、经济学实验的设计和实施等基本概念,而且还以笔者所承担的国家自然科学基金课题科研项目为主线,以转基因食品的消费者行为研究为案例,深入而详细地介绍了整个项目中所涉及多个实地实验和实验室实验的每个步骤。通过这些具体的实验案例,期望中国的实验经济学初学者可以更好地了解实验安排、机制设计、数据处理等实验经济学核心问题的原则和方法。除此之外,本书在介绍国际实验经济学发展的最新动态时,以案例研究的形式介绍了经济学实验在多领域跨学科研究中的重要作用和优势。希望中国读者特别是实验经济学初学者既可以全面了解实验经济学研究的每一个步骤和方法,也能够在一个比较高的角度看到这个领域比较完整的发展。同时,本书所研究的是食品安全领域的热点问题,特别是对于转基因食品这一科学上并无定论的话题,除了能为决策者提供制定和执行政策的依据以外,还可以作为食品标签问题研究方面的科普性读物,为广大消费者更具体地了解在转基因食品消费中遇到的问题提供参考意见。

“欲骑须仔细备鞍,上马则勇往直前”。仔细备鞍就是认清自己面临的约束条件,勇往直前就是在约束条件下达到最优。约束条件下的优化问题,是经济学的核心问题之一。受制于理论准备不够、实验研究经验不足、没有标准实验经济学实验室以及实验研究经费有限等局限,实验经济学在我国起步较晚,但这并不意味着中国没有发展实验经济学研究的土壤。近年来国内多所重点科研院校在实验经济学研究方面的投入力度越来越大,很多海外学成人才的加入大大加速了实验经济学在中国的生根发芽。尽管国内学者在实验经济学领域具有国际影响力的研究成果尚不多见,但是“士之读书治学,盖将以脱心志于俗谛之桎梏,真理因得以发扬”。除了长足的积累和个人的磨砺,选择一个科学的学术的心态也是我们国内学者的一门必修课。有志于做实验经济学研究的同仁不妨多读一些相关文献,几年下来或许就能够通晓这个领域的经典文献和核心技术,在此基础上就可以比较容易地找到合适的题目进行研究。人之患在好为人师,这里提到的期许其实也是笔者鞭策自己今后前进的方向。

本书所收录的实地实验和实验室实验是在国家自然科学基金课题《转基因食品的消费者行为及其政策效应》的研究中所进行的,在此特别感谢国家自然科学基金委的资助。课题组的侯守礼博士为研究的顺利开展做了大量的工作,顾海英教授和于冷教授在研究期间对项目计划提出了很多宝贵意见和建议,对此笔者表示衷心的感谢。同时也要特别感谢欧恺、孟新丹和王婷婷等上海交通大学

学安泰经济与管理学院的研究生在实验组织和实施上的帮助。由于仓促成书,加之笔者水平有限,书中难免有疏漏之处。书中所述实验方法也并非科学研究的唯一方法或标准方法,只求抛砖引玉,欢迎读者批评指正。

秦向东
2010年10月8日

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目标和内容	3
1.3 本书结构	3
第 2 章 转基因消费与政府监管	5
2.1 农业转基因技术的应用及争论	5
2.1.1 农业转基因产品的产生和发展	5
2.1.2 转基因产品的特征	7
2.1.3 考察转基因食品安全性时通常注意的几个要素	10
2.1.4 转基因食品商品化中所面临的问题	10
2.1.5 转基因食品商业化中的争论	11
2.2 消费者对转基因产品的认识和接受程度	12
2.3 政府监管研究	15
2.3.1 各国对转基因产品商业化及贸易的政策	15
2.3.2 主要政策类型比较	22
2.3.3 规制解析——标签制	24
2.4 转基因产品的国际贸易争端	29
第 3 章 理论框架和研究方法	31
3.1 研究框架与模型设定	31
3.2 研究方法	32
3.3 实验研究实例	47
3.3.1 支付意愿、接受意愿和拍卖机制	47

3.3.2	二价拍卖竞赛	56
3.3.3	国外用实验方法对食品安全问题研究案例一： 对安全食品估值	64
3.3.4	国外用实验方法对食品安全问题研究案例二： 对转基因食品的容忍度	71
3.3.5	国外用实验方法对食品安全问题研究案例三： 预测新产品的市场份额	79
3.4	模型计量估计方法	82
第4章	调查问卷的研究报告	85
4.1	调查设计和样本	85
4.2	消费者人口统计分布描述	88
4.3	消费者对转基因食品的认知度分析	88
4.4	消费者对转基因食品的态度分析	89
4.5	计量模型估计方法	90
4.5.1	计量模型建立	90
4.5.2	计量模型解释	92
4.5.3	边际效应分析	94
4.6	调查问卷结果的简要评述	97
第5章	实验经济学研究报告	99
5.1	实验设计	99
5.1.1	拍卖机制的选择	99
5.1.2	标的物	109
5.1.3	拍卖对象	109
5.1.4	实验环境	110
5.1.5	信息的采集与发布	112
5.2	实验流程	113
5.2.1	模拟实验(Pilot)	113
5.2.2	豆油拍卖实验	120
5.3	实验数据	122
5.3.1	数据收集	122

5.3.2 数据分析	123
第6章 基于经济学视角的转基因食品标签规制绩效	125
6.1 消费者行为模型	126
6.2 不同标签制度下的消费者行为与市场均衡	127
6.2.1 不加贴标签制度	127
6.2.2 自愿加贴标签制度	129
6.2.3 强制加贴标签制度	131
6.3 不同标签制度对于消费者福利的影响	134
6.4 结论性评述	135
第7章 基于伦理学视角的转基因食品标签规制绩效	137
7.1 消费者的知情选择权与转基因食品	137
7.1.1 消费者知情选择权的内涵	137
7.1.2 基于知情选择权的转基因食品的标签规制争论	138
7.2 转基因食品强制标签与消费者的知情选择权	139
7.2.1 消费者对转基因食品的态度与知情选择	139
7.2.2 尊重他人的自主选择权与知情选择	142
7.2.3 强制性标签制度与消费者的选择权	143
7.2.4 温饱与知情选择的权衡	143
7.2.5 标签的内容与知情选择	144
7.3 自愿性标签是保障公众知情权的恰当选择	144
7.4 自愿标签的优点	145
7.5 自愿标签制度建立的条件	146
7.6 自愿性标签规制与中国国情	147
7.7 结论性评述	149
第8章 结论与建议	150
8.1 主要结论	150
8.2 政策建议与展望	152

附录 1 调查问卷	155
附录 2 详细图表	157
附录 3 正式实验信息披露	160
附录 4 Pilot 信息披露	161
附录 5 招募说明	163
附录 6 实验说明	164
参考文献	166

1.1 研究背景

在人类文明和科学技术的快速发展中,现代农业生产依然面临诸多挑战。首先是世界人口数量和对粮食及营养的需求量持续增加;其次是全球有效耕地面积和一次性能源的持续减少;再次是生态环境的持续恶化;最后是粮食生产力提高速度的减缓。这些都影响着粮食产量的持续提高,导致全球食物量供应在可预见的将来面临巨大的压力。为了满足人类对粮食及有效能源不断增长的需求,人类必须增加作物供应量。其主要途径是提高作物的产量潜力,增强作物抵御不良环境的能力,改善作物生长的生态环境,达到高产、稳产和安全的目标。

20 世纪 80 年代中期开始,以转基因技术为核心的生物技术迅猛发展对农业生产、医药、食品加工、环境保护、资源开发与利用等领域产生了重大影响,为解决人口膨胀、粮食短缺、资源匮乏、环境污染、能源危机等问题提供了解决的契机。在农业生产领域,转基因技术凭借其优良的农艺性状和巨大的经济效益,在短短的 20 多年时间内就取得了举世瞩目的成就。

自转基因技术 1983 年在美国问世以来,转基因植物的研究得到了迅速发展。1986 年全世界有 5 例转基因植物首次获准进入田间实验。1994 年美国孟山都(Monsanto)公司研制的延熟保鲜转基因番茄在美国得到批准上市,随后转基因食品的开发研究更加迅猛地发展和延伸。1996 年,美国农民开始种植通过生物技术改良的转基因玉米、大豆、马铃薯、番茄和棉花。由于这些作物表现出了比传统作物更强的抗病虫害能力和抗除草剂能力,也表现出了更好的成熟特性,因此,从那时起农业转基因技术在全球范围内的应用得到了快速发展。据国际农业生物技术应用机构(ISAAA)统计,到 2006 年年底,全球转基因作物的种植面积已经从 1996 年的 1.7 百万公顷上升到 102 百万公顷,批准商业化种植转基因作物的国家达到 22 个,其中发展中国家 11 个,全球有近 1 030 万农民在种

植转基因作物，并从中受益。

在我国，生物技术的研究和开发一直是国家“863”计划和“973”计划中的重点课题，而且国家“十一五”规划也将转基因作物的开发作为重大科技专项之一。截至2000年7月，中国政府已经批准包括烟草、棉花、马铃薯、甜椒和矮牵牛花五种作物在内的31例转基因作物的商业化生产，批准进行田间实验和环境释放的有17例微生物、2例转基因鱼和18例转基因作物。1997年我国转基因抗虫棉的种植面积为7000公顷，到2002年已经上升到2.1百万公顷，占据了我国全部棉花种植面积的半壁江山，年均增长速度为40%左右。根据科技部的统计，目前我国转基因植物研究涉及的植物种类有50多种，各种功能基因有120多种。我国共有48种转基因作物进行了田间实验，其中水稻、玉米、大豆、马铃薯、番茄、甜椒和线辣椒为转基因食品。在转基因动物源食品研究方面，1999年我国首例转基因试管牛“陶陶”诞生，2000年克隆出“阳阳”山羊，2002年克隆出“科科”奶牛。这些成果都展示了我国在转基因技术领域的研发能力和潜力。

然而转基因技术从诞生起就一直是人们争论的焦点。它既可以是人类受探索未知世界好奇心驱动对自然的主动“进攻”的结果，也可能是为了应对自然压力而被动“防御”的产物。与其他科学技术一样，它既可能是人类社会不断实现现代化的动力源泉，也可能是各种现代“病”的根源所在。在科学上对某些技术的可能影响取得共识之前，或者说科学还不能完全判断某些技术的长期或潜在影响时（科学不确定性），这些技术的产品已通过商业化运作并且进入了消费者的日常生活，而消费者却没有能力去判断这些产品是否采用了该技术，也不清楚这些产品是否会对自身造成潜在或长期的危害（信息不对称性）。那么，问题的关键在于：当科学还不能证明对于人类具有某种重大价值的技术是否对人类（以及生物界、环境）无害或者说还不能否定一种技术对人类（以及生物界、环境）有害的可能性时，是继续全力探索和应用技术还是在严格管理的基础上进一步有序探索和应用技术以消除科学不确定性？这是科学界、商业界、学术界、政府和消费者都必须正视的一个问题。

标签规制作为一种信息披露的政策工具，能够让那些担心知情权和健康利益受到损害的消费者可以避免买到他所不愿意购买的产品，也能帮助一旦运用某种技术的产品出现问题时可以有效地追踪和查实，同时还能够支持科学技术的继续探索。转基因技术的运用和商业化发展是科学不确定性和信息不对称性的良好例子，从消费者行为和消费者福利角度出发，转基因食品标签规制的研究也逐渐成为近年来相关领域的焦点。

1.2 研究目标和内容

根据上述问题及研究意义,我们设置的本研究目标如下:

通过深入系统地分析我国消费者对转基因食品的认识水平、接受程度、购买意愿及其与各种影响因素之间的关系,研究各种管理转基因食品政策的效率,并对我国今后转基因标签规制的研究方向进行科学的探讨。

为了达到上述研究目标,我们以上海地区的居民作为本项课题的主要研究对象,通过调查问卷与实验经济学相结合的方法,从以下四个方面的具体内容展开深入研究:

(1) 以大量的实证研究为基础,通过问卷调查和建立计量经济学模型,分析消费者对转基因食品可能存在的风险和带来的收益的态度,探析影响消费者对转基因食品态度的因素;

(2) 用实地拍卖的方法进行实验经济学实验,在可控的环境中观察消费者的消费行为,为检验政策效果做基础调研;

(3) 综合调查问卷与实地实验的结果,检验我国现行转基因食品管理政策是否合适;

(4) 试图提出若干对我国转基因食品标签规制政策改进的建议,给出政策演进的方向。

1.3 本书结构

本书由五部分组成(如图1-1所示):第一部分为研究的基础。第1章导论,主要介绍研究背景及提出问题。第二部分由第2章转基因消费与政府监管、第3章理论框架和研究方法组成,为研究的理论和前提,主要对转基因产品的研发产生、发展、商业化问题及争论、消费者行为研究、政府监管及转基因消费的国际管理现状的一些陈述和研究回顾,为后面的研究提供了理论基础、研究方法和研究框架。第三部分是研究的逻辑前提,由第4章和第5章组成,这部分主要对标签规制的作用对象的行为进行分析。第四部分是对转基因食品规制政策的绩效分析,分别从经济学视角和伦理学角度给出分析,由第6、第7章组成。第五部分即第8章,为研究的结论,给出本项目对政府的政策建议及展望。

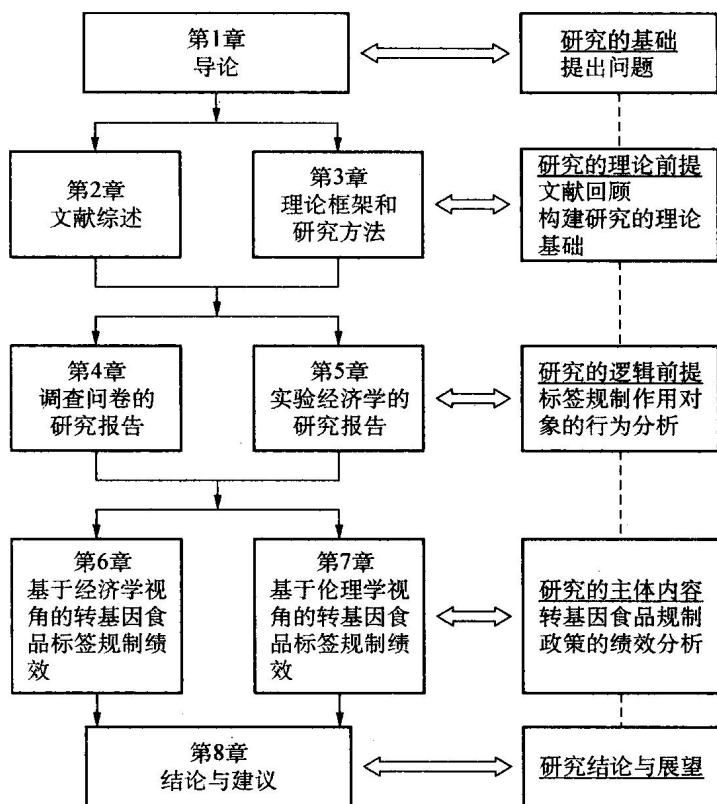


图 1-1 研究报告结构图

转基因消费与政府监管

2.1 农业转基因技术的应用及争论

2.1.1 农业转基因产品的产生和发展

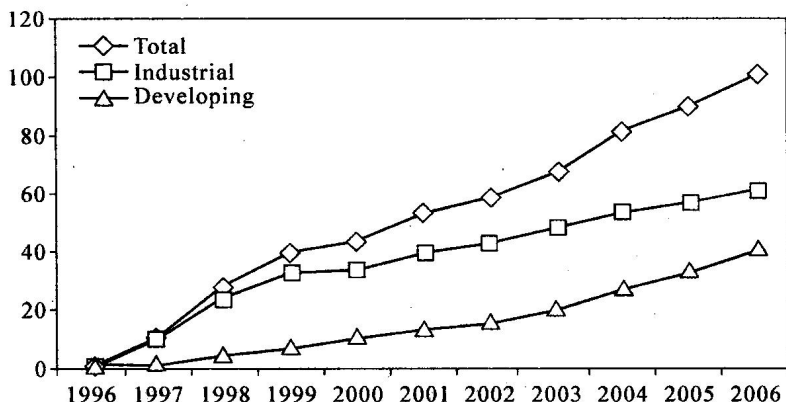
转基因产品是通过遗传工程改变植物种子中的脱氧核糖核酸,然后把这些修改过的再复合基因转移到另一些植物种子内,从而获得在自然界中无法自然生长的植物物种。

1953年沃森和克里克(J. D. Watson 和 F. H. C. Crick)的DNA双螺旋模型将基因研究推进到分子层面,随后的一系列生物学上的发现以及物理、化学等学科的发展使得生物科学的基因研究渐渐走向成熟。1983年,由于根瘤农杆菌质粒改造(去除致瘤基因)和农杆菌介导的遗传转化技术的突破,首例转基因植物同时在两个实验室研制成功。1986年转基因植物被批准进入田间实验,1993年由Calgene公司研制的转基因延熟番茄在美国获批准上市。1996年转基因作物开始在全球商业化生产。现在利用转基因技术已批量生产出抗虫害、抗病毒、抗杂草的转基因玉米、大豆、油菜、土豆、西葫芦等。目前,转基因食品的主要产地是美国、加拿大、阿根廷、南非等。联合国粮农组织及世界卫生组织(FAO/WHO)、食品标准法典委员会(CODEX)及卡塔尔生物安全议定书(Cartagena Protocol on Biosafety)定义:“转基因技术”(Genetically Modified Technique)是指使用基因工程或分子生物学技术(不包括传统育种、细胞及原生质体融合、杂交、诱变、体外受精、体细胞变异及多倍体诱导等技术)将遗传物质导入活细胞或生物体中,即通过基因重组,使之表达并遗传的相关技术。“转基因生物”(Genetically Modified Organisms, GMOs)是指通过转基因技术改变遗传物质的生物,而不是以自然增值或自然重组的方式产生的生物,其中包括转基因植物、转基因微生物和转基因动物三大类。“转基因食品”(Genetically Modified

Foods)是指用转基因生物制造或生产的食品、食品原料及食品添加物等。目前被批准商业化生产的转基因食品中 90% 以上为转基因农作物及其衍生产品。

在过去的 20 世纪,随着经济增长、技术进步以及体制创新,全球食物的供给能力和人们的生活水平有了极大的提高。然而,随着全球人口的持续增加和主要人口大国人均收入水平的不断提高,全球对食物数量和质量的需求将进一步增加,这将成为 21 世纪人类社会发展所面临的一个巨大挑战。而始于 20 世纪 80 年代中期的生物技术大发展似乎将给人类带来了更大的信心来应对这个挑战。许多国际权威机构和知名科学家纷纷预言:生物技术将成为今后农业技术进步的主导力量,并可能成为解决人类和社会发展所面临的食物短缺问题的主要工具。

一些不争的事实似乎也验证了这些预言。据 ISAAA 的 Clive James 报告称,在转基因作物商业化的第一个 12 年(1996~2007)中,我们得到了持续稳定的收益。农民种植转基因作物的数量在逐年增加。这 12 年间,全球转基因作物种植面积增长率达 12%,即增加 1 230 万公顷,达到 1.143 亿公顷(2.824 亿英亩)。第一个 12 年,转基因作物商业化给工业化国家和发展中国家的农民都带来了经济和环境效益,见图 2-1。



资料来源: Clive James, ISAAA Brief, 2006

图 2-1 1996 年到 2006 年全球转基因作物种植面积(纵坐标单位:百万公顷)①

根据报告,2007 年,种植转基因作物的国家数量增加到了 23 个,其中有 12

① 引自国际农业生物技术探索服务公司(ISAAA)的最新年度统计简报 2006《生物技术/转基因生物商业化的全球情况》。如果要了解更为详细的信息,可以访问 ISAAA 网站: www.isaaa.org。

个发展中国家和 11 个工业化国家。这些国家按照种植面积顺序排列为：美国、阿根廷、巴西、加拿大、印度、中国、巴拉圭、南非、乌拉圭、菲律宾、澳大利亚、西班牙、墨西哥、哥伦比亚、智利、法国、洪都拉斯、捷克、葡萄牙、德国、斯洛伐克、罗马尼亚和波兰。前 8 个国家的种植面积都超过了 100 万公顷。2007 年，美国、阿根廷、巴西、加拿大、印度和中国仍然是全球转基因作物的主要种植国，美国以 5 770 万公顷位居全世界第一。为了满足不断增长的酒精用转基因玉米的市场需求，转基因玉米种植面积实际增加了 40%。而转基因大豆和棉花的种植面积有少量减少。值得注意的是，2007 年在美国种植了 63% 的转基因玉米、78% 的转基因棉花，其中的 37% 都是包含两个或者 3 个复合特性的转基因作物。复合性状是新型转基因作物的一个非常重要的特性，也是将来转基因作物的发展趋势。复合性转基因作物可以满足农民和消费者的多重需要，它们在美国、加拿大、菲律宾、澳大利亚、墨西哥、南非、智利、洪都拉斯和阿根廷这 9 个国家发展迅猛。越来越多的国家期望将来能种植复合性转基因作物。

2.1.2 转基因产品的特征

1) 科学不确定性

我们把科学不能对技术的长期影响或后果取得共识的现象，称为科学不确定性。当今社会，科学认识的对象变得日益复杂，科技和社会的相互影响也日益加强，科学认识能力的历史局限性日益突显，在知识的生成、应用，以及利用知识进行决策的过程中，显示出了种种的不确定性或不知道(not-knowing)(徐凌，2006)。

不确定性在现代科技中普遍存在，同时它也意味着风险。历史上著名的事件包括 DDT(氯苯乙烷)对环境的危害、四环素对牙齿的伤害、感冒药中的 PPA(苯丙醇胺)对肝脏的损害。这些案例都因出现了事先没有预料到的后果而成为各方关注的焦点。本书所述的转基因作物的潜在影响，也是科学不确定性的表现。

早在 1998 年，英国的 Rowett 研究所的 Pusztai 宣称，使用转基因的马铃薯饲喂大鼠，“导致大鼠体重及器官重量严重减轻，免疫系统被损坏”，爆发了著名的 Pusztai 事件，进而在世界范围内引发了转基因作物安全性的争论。为此，英国皇家学会组织了专题研究小组，并于 1999 年 5 月公布报告，指出 Pusztai 的研究从实验设计、方法，到研究结果及数据分析都存在严重缺陷，其结论不能成立(张启发，2002)。