



国家自然科学基金项目资助成果

姜万军
喻志军 / 著

中国食品安全 风险管理研究

国家自然科学基金项目资助成果

中国食品安全风险管理研究

姜万军 喻志军 著



企业管理出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国食品安全风险管理研究 / 姜万军, 喻志军著. — 北京: 企业管理出版社, 2013. 6
ISBN 978 - 7 - 5164 - 0409 - 6

I. ①中… II. ①姜… ②喻… III. ①食品安全—风险管理—研究—中国 IV. ①TS201. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 129946 号

书 名: 中国食品安全风险管理研究

作 者: 姜万军 喻志军

责任编辑: 杜 敏

书 号: ISBN 978 - 7 - 5164 - 0409 - 6

出版发行: 企业管理出版社

地 址: 北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮编: 100048

网 址: <http://www.emph.cn>

电 话: 总编室 (010) 68701719 发行部 (010) 68414644 编辑部 (010) 68414643

电子信箱: 80147@sina.com zbs@emph.cn

印 刷: 香河闻泰印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

规 格: 170 毫米 × 240 毫米 16 开本 15 印张 280 千字

版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 46.00 元

版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换

目 录

导 言	1
一、问题的提出	1
二、食品及食品安全的界定	3
三、人类对风险管理的尝试——实践与理论	9
四、本书的研究方法与思路	12
第一章 最优宏观风险管理理论	17
一、风险与风险管理	17
二、风险管理最优准则	25
三、最优风险管理模型及其求解	32
四、最优风险管理系统的建立——最优解的维持与修正	33
五、最优风险管理系统的直观说明	36
第二章 中国食物安全问题、风险与风险管理体系	45
一、中国农业：成就与问题	45
二、政府农业政策目标及实现目标条件	50
三、农业政策体系设计的理论框架——建立农业风险管理体系的系统 思考	53
第三章 中国食物安全保险需求与供给（一）：理论分析	71
一、理想状态下的农业保险理论模式	72
二、现实状态下农业保险理论模型的问题	75
三、政府农业保险模型	76
第四章 中国食物安全保险需求与供给（二）：直观说明与分析	79
一、无农业保险时农户的风险管理	79
二、农业保险的社会福利效应	89
三、农业保险的成本	91

第五章 中国食物安全保险需求与供给（三）：实践经验和教训	94
一、日本农作物保险的经验和教训	94
二、美国农作物保险评述	103
三、中国农业保险试验的经验和教训：20 世纪 90 年代中期以前	111
四、中国农业保险试验的经验和教训：最近几年的变化	118
五、结论和启示	121
第六章 中国食物安全保险项目框架的优化设计	123
一、总体设想	123
二、农业保险项目成本估计：以 1949 ~ 1995 年数据为例试算	127
三、农作物保险项目融资计划	140
四、农作物保险项目实施中的几个重要问题	148
第七章 中国食品安全质量风险描述	156
一、近年来的食品质量安全事故	156
二、食品安全质量风险的危害	159
三、形成食品安全质量风险的原因	167
第八章 中国食品质量风险规避途径之一：农业经营模式转型	174
一、农业国际竞争力理论和评价指标体系	174
二、中国农业国际竞争力评价	178
三、农业竞争力：产业内贸易视角的分析	185
第九章 中国食品质量风险规避途径之二：构建有效美德市场	195
一、道德风险的概念、形成与特征	195
二、有关“美德市场”的研究	201
三、完善中国食品安全的“美德市场”	206
第十章 中国食品质量风险规避途径之三：健全社会监管体系	213
一、社会监管（第三方监管）的理论基础	214
二、欧美国家社会监管中 NGO 的作用	219
三、借助 NGO 监管中国食品安全质量风险	223
参考文献	227
后 记	234

导 言^①

一、问题的提出

中国是世界上最大的发展中国家，同时也是世界上的人口大国，中国的食品安全问题，不仅是关系中国社会经济、国计民生的重要内容，也是影响世界发展的重要方面。

（一）联合国粮农组织的数据

中国人口居世界第一位。2012 年底，中国人口总数为 135404 万人^②，占世界 70 多亿人口的近 20%。据联合国粮食及农业组织（Food and Agriculture Organization, FAO）估计，2009 年全球饥饿人口为 10.2 亿，其中，发展中国家占 98.5%^③。2010 年，联合国粮农组织的数据依然显示：全球长期遭受饥饿的人口为 9.25 亿，其中 98% 生活在发展中国家，这些国家中营养不足^④人口的比例达到 16%^⑤。粮农组织发布的《2010 年世界粮食不安全状况》报告还指出：发展中国家饥饿人口中，2/3 居住在仅七个国家（孟加拉国、中国、刚果民主共和国、埃塞俄比亚、印度、印度尼西亚和巴基斯坦），超过 40% 居住在中国和印度这两个国家。2010 年饥饿人口在所有发展中地区均有所下降，但亚太地区依然

① 本研究受国家自然科学基金“社会监管力量与企业行为反应交互作用机理：理论与实证分析”（项目批准号 71173225）和“动态环境下企业责任（CR）的外部治理机制研究”（项目批准号 71272033）资助。

② 国家统计局：《中华人民共和国 2012 年国民经济和社会发展统计公报》，2013 年 2 月 22 日，中华人民共和国国家统计局，http://www.stats.gov.cn/tjgb/ndtjgb/qgndtjgb/t20130221_402874525.htm。

③ 联合国粮农组织：《2009 年世界粮食不安全状况》，第 11 页（图 4），2009 年 10 月 14 日，联合国粮食及农业组织网站，<http://www.fao.org/docrep/012/i0876c/i0876c00.htm>。

④ 根据联合国粮农组织历年《世界粮食不安全状况》的解释：营养不足系指热量摄入低于最低膳食热能要求。最低膳食热能要求是指保证轻度体力活动和相对于一定身高的最低可接受体重所需的热量值，该项要求依各国和各年份而存在差异，取决于人口的性别和年龄结构。在本报告中，“饥饿”与“营养不足”交替使用。

⑤ 联合国粮农组织：《2010 年世界粮食不安全状况》，第 8 页，2010 年 10 月 6 日，联合国粮食及农业组织网站，<http://www.fao.org/docrep/013/i1683c/i1683c.pdf>。

是饥饿人口最多的地区,饥饿人口约为 5.78 亿^①。

2011 年是粮农组织调整自身方法的一个过渡年,所以没有对 2011 年食物不足人口数量做出估计。2012 年,由联合国粮食及农业组织(粮农组织)、国际农业发展基金会(农发基金)和世界粮食计划署(粮食计划署)联合发布的《2012 年世界粮食不安全状况》报告,利用改进的方法,按照膳食能量供给量的分布情况对 1990 年以来营养不足人口的数量及比例做了最新估算,提供了有关长期营养不足人口的更加准确的估计数。2010~2012 年间,世界上长期遭受营养不足的人口接近 8.7 亿,其中多数人生活在发展中国家,估计共有约 8.5 亿人,也就是人口中近 14.9% 的人处于营养不足状态^②。如此之高的饥饿人口数量让人难以接受!

尽管,在过去 10 年中国在降低世界饥饿人口方面做出了卓越贡献^③:“中国在过去 10 年中减少了全国 40% 的饥饿人口,以及 50% 的营养不良人口”。但由于中国的人口基数非常大,一旦由于突发事件导致食物供给缺口,其冲击之大将直接体现在对整个世界的影晌。

(二) 中国爆发的禽流感

2013 年 3 月 31 日,国家卫生和计划生育委员会通报^④,2 月份以来,上海和安徽率先发现人感染 H7N9 禽流感病例。国家卫计委还表示:此次人感染的 H7N9 禽流感病毒,是全球首次发现的新亚型流感病毒,患者的具体感染来源暂不清楚。

此后,随着病情的扩散,截至到 2013 年 5 月 1 日,全国已有上海、安徽、浙江、江苏、北京、河南、山东、江西、福建、湖南、台湾多地发现 H7N9 禽流感患者。进一步的深入调查研究认为:H7N9 禽流感病毒基因来自于东亚地区野鸟和中国上海、浙江、江苏鸡群的基因重配,发病者多数也有与禽类的接触史。

尽管目前还没有证据表明 H7N9 病毒是否具有人传染人的特性,疫情也明显呈散发状态,但由于人一旦感染发病,诊治不及时,预后效果差,死亡率高,而造成人们一定程度的恐慌。虽然没有证据显示人类食用禽类产品会感染 H7N9 病毒,在我国家禽养殖场和屠宰场的检测结果也均为阴性,且尚未发现家禽感染

① 联合国粮农组织:《2010 年世界粮食不安全状况》,第 10 页,2010 年 10 月 6 日,联合国粮食及农业组织网站, <http://www.fao.org/docrep/013/i1683c/i1683c.pdf>。

② 联合国粮农组织:《2012 年世界粮食不安全状况》,第 8 页,2012 年 10 月 9 日,联合国粮食及农业组织网站, <http://www.fao.org/docrep/017/i3027c/i3027c02.pdf>。

③ 新华新闻:“粮农组织称赞中国对全球粮食安全所做贡献——访粮农组织总干事达席尔瓦”,2012 年 09 月 28 日,新华网, http://news.xinhuanet.com/2012-09/28/c_123772203.htm。

④ 新华新闻:“禽流感 H7N9 首现人感染 沪皖 2 死 1 危重”,2013 年 04 月 01 日,新华网, http://news.xinhuanet.com/fortune/2013-04/01/c_124525699.htm。

H7N9 禽流感病毒发生疫病的病例,表明 H7N9 流感病毒并未在家禽中发病传播。但依然引发很多地方均暂停活禽交易,关闭活禽市场,养殖户也开始对积压家禽进行人道毁灭与扑杀,消费者更是对禽类产品(鸡、鸽、蛋等)的需求锐减。由此导致我国禽业受到重大冲击,全国肉鸡和鸡蛋价格大幅下降,雏鸡和活鸡销售严重受阻。根据中国畜牧业协会的估算^①,禽流感波及企业和农户 4400 多万户,鸡苗损失每天达两三千万元,活鸡损失每天超亿元。截止到 2013 年 5 月 7 日,农业部公布的数据^②:H7N9 禽流感疫情造成我国禽业遭受损失已超 350 亿元。

天有不测风云。一场禽流感的突发,对我国禽养殖业的影响不亚于一场巨大的洪涝或干旱等自然灾害爆发所造成的损失。

可见,中国的食品安全及其风险防范,在国内与国际均属于令人关注的重大问题!

二、食品及食品安全的界定

(一) 食品

1. 基本概念

根据 2009 年 2 月 28 日颁布的《中华人民共和国食品安全法》规定^③:“食品,指各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的物品,但是不包括以治疗为目的的物品”。而现行的中华人民共和国《食品工业基本术语》(Fundamental terms of food industry)对食品的定义是:“可供人类食用或饮用的物质,包括加工食品,半成品和未加工食品,不包括烟草或只作药品用的物质”。

根据获取方式的不同,食品可分为加工食品和非加工食品(也有称天然食品)。天然食品通常是指那些生长在自然环境之中,未经加工或仅经过少量加工的食品。如农、林、牧、副、渔提供的谷物、小麦、水果、蔬菜、禽畜类产品等。值得注意的是:由于现如今社会生态环境遭到严重破坏,河流污染,气候恶

^① CCTV(第一时间):“H7N9 禽流感来袭 中国畜牧业协会:活鸡损失每天超亿元”,2013 年 04 月 17 日,央视网财经频道, <http://search.cctv.com>。

^② CCTV(新闻直播间):“H7N9 禽流感疫情重创中国禽业:损失已超 350 亿元”,2013 年 05 月 7 日,央视网新闻频道, <http://search.cctv.com>。

^③ 全国人民代表大会常务委员会:《中华人民共和国食品安全法》,2009 年 2 月 28 日,中央政府门户网站, http://www.gov.cn/flfg/2009-02/28/content_1246367.htm。

化,即使是纯天然生长的水果、蔬菜也可能残留各种农药、重金属等有毒成分,这些有毒成分依然会危害消费者的健康。可见,天然食品并非绿色食品,天然食品并不一定具备天然的优势。

加工食品是指经过一定的工艺进行加工、制作后生产出来的以供人们食用或者饮用为目的的制成品。如水果加工制品,酒类制品,淀粉类加工制品,膨化食品,糖果制品,饮料制品,休闲食品,水产、禽蛋类加工制品,乳类、豆类加工制品、蔬菜加工制品等。

2. 概念提升

随着社会的发展,人们对食品的要求标准也在不断提高,导致食品的概念也在不断发展。

(1) 绿色食品。绿色食品 (green food) 是指在无污染的生态环境中种植及全过程标准化生产或加工的农产品,严格控制其有毒有害物质含量,使之符合国家健康安全食品标准,并经专门机构认定,许可使用绿色食品标志的食品。

绿色食品概念的形成,是随着人类社会的发展不断的积累和丰富。第二次世界大战后,欧美等发达国家在工业现代化的基础上,先后实现了农业现代化。由于在农业生产过程中,通过添加适量的各种化学物质(包括化肥、农药、催熟剂、杀虫剂等),可以大大提高农作物的抗病虫害能力,大幅度提高产量,丰富了这些国家的食品供应,所以,发达国家通过在农业种植中施用化肥、农药的方式满足人类发展不断攀升的对食品的需求量,维持人口增长与对农产品消费之间的平衡关系。然而,随着农用化学物质源源不断地大量输入到农田中,造成有害化学物质通过土壤和水在生物体内集聚,并且通过食物链进入到农作物和畜禽体内,导致食物污染,最终损害到人体的健康。

最典型的案例是1962年美国的雷切尔·卡逊女士在《寂静的春天》^①一书中披露的:密歇根州东兰辛市为消灭伤害榆树的甲虫,大量用杀虫剂DDT喷洒树木,树叶在秋天落在地上,蚯蚓吃了树叶,大地回春后知更鸟吃了蚯蚓,一周后全市的知更鸟几乎全部死亡。卡逊在书中写道:“全世界广泛遭受治虫药物的污染,化学药品已经侵入万物赖以生存的水中,渗入土壤,并且在植物上布成一层有害的薄膜……已经对人体产生严重的危害。除此之外,还有可怕的后遗症,可能几年内无法查出,甚至可能对遗传有影响,几个世代都无法察觉。”可见,过度依赖化肥和农药的农业(也叫做“石油农业”),对环境、资源以及人体健康均可构成危害,而且这种危害具有隐蔽性、累积性和长期性,当人们发觉时已造成无可挽回的损害。因此,20世纪60年代到70年代初期,许多西方国家

^① 雷切尔·卡逊,《寂静的春天》,吉林人民出版社,1999年

先后展开了“绿色运动”和“绿色革命”，绿色食品的概念逐渐完善健全起来。

(2) 有机食品。有机食品 (organic food) 是指来自于有机农业生产体系，根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产加工的，通过独立的有机食品认证机构，如国际有机农业运动联盟 (FOAM) 认证的食品。

1939 年，Lord Northbourne 在《Look to the Land》^① 中提出了有机耕作 (organic farming) 的概念，与之相对的化学耕作 (chemical farming) 是指依靠额外的施肥 (imported fertility)。20 世纪 70 年代初，由美国扩展到欧洲和日本的旨在限制化学物质过量投入以保护生态环境和提高食品安全性的“有机农业”思潮影响了许多国家。一些国家纷纷采取经济措施和法律手段，鼓励、支持本国无污染食品的开发和生产。

可见，有机食品的主要特点是来自于生态良好的有机农业生产体系。有机食品的生产和加工过程绝对禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质，并且不允许使用基因工程技术；而在其他食品的生产加工过程中则未作出如此限制，如绿色食品对基因工程和辐射技术的使用均未作规定。因此，有机食品是一类真正来源于自然、富有营养、高品质、安全环保的生态食品。

3. 外延扩展

如果从食品卫生立法和管理的角度，广义的食品概念还涉及到：所生产食品的原料，食品原料种植、养殖过程接触的物质和环境，食品的添加物质，所有直接或间接接触食品的包装材料，设施以及影响食品原有品质的环境。

(二) 食品安全

《中华人民共和国食品安全法》^② 的规定：“食品安全，指食品无毒、无害，符合应当有的营养要求，对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害”。

目前各国政府和学术界对食品安全的界定还未形成比较一致的看法。从国际社会来看，对食品安全的认识大体上经历了两个阶段：

第一个阶段，强调食品数量安全 (food security)。联合国粮农组织 (FAO) 早在 1974 年 11 月的世界粮食大会上通过了《世界粮食安全国际约定》，在国际上第一次提出“食品安全”的概念，即“保证任何人在任何时候都能够得到为了生存和健康所需要的足够食品”。

由于该定义是在 1972 - 1974 年的连续自然灾害造成粮食减产、出现了第二

^① Lord Northbourne: Look to the Land, <http://www.google.co.jp/books?id=syS2nVefCLEC&printsec=frontcover&hl=zh-CN#v=onepage&q&f=false>

^② 全国人民代表大会常务委员会：《中华人民共和国食品安全法》，2009 年 2 月 28 日，中央政府门户网站，http://www.gov.cn/jllg/2009-02/28/content_1246367.htm。

次世界大战以来最严重的世界性粮食危机的背景下提出的，因此，这时对食品安全的理解更侧重于强调保障食品——主要是指粮食供给总量的充裕，以避免发生饥荒，因此，很多场合也被称为食物安全。

1983年4月，曾任FAO总干事的爱德华·萨乌马将食品安全解释为“确保所有人在任何时候既能买得到又能买得起他们所需要的基本食品”。这一定义形成于20世纪80年代，主要是在世界性粮食短缺现象基本解决后，针对一些粮食供给不足的发展中国家及最贫穷的非洲国家，因外汇短缺和购买力不足而无法满足对粮食的需求所提出的界定。

所以，这一阶段对食品安全的理解主要是从数量上满足人们基本需要（吃得饱）的角度，确保生产足够的粮食，最大限度地稳定粮食供应，保障人们都能获得粮食。即，重点指的是食品的数量安全。

第二个阶段，强调食品质量安全（food safety）。1984年，世界卫生组织（World Health Organization，WHO）在《食品安全在卫生和发展中的作用》中提出，食品安全是“生产、加工、储存、分配和制作食品过程中确保食品安全可靠，有益于健康并且适合人消费的种种必要条件和措施”。

这一时期，即使是专门针对粮食（食物）供给安全的界定也从单纯的数量为主转变为关注质量的安全。如1996年第2次世界粮食首脑会议对“粮食安全”进行阐述^①，将其界定为：“只有当所有人在任何时候都能在物质上和经济上获得足够、安全、富有营养的食物来满足其积极健康的膳食需要及食物喜好时，才实现了粮食安全”。

1997年，WHO在《加强国家级食品安全性计划指南》一书中，将食品安全重新定义为“对食品按其原定用途进行制作和（或）食用时不会使消费者受害的一种担保”，它主要是指食品的种植、养殖、加工、包装、贮藏、运输、销售、消费等过程中不存在达到危害程度的一定剂量的有毒、有害物质或因素的加入，从而保证人体正常剂量和以正确方式摄入这些食品时不会受到急性或慢性的危害，这种危害包括对摄入者本身及其后代的不良影响。

2003年，联合国粮农组织/世界卫生组织（FAO/WHO）在《保障食品的安全和质量：强化国家食品控制体系指南》中进一步完善食品安全的定义，将食品安全定义为^②：“食品安全是指控制所有那些危害，无论是慢性的还是急性的，这些危害会使食物有害于消费者健康”，这些危害因素是毫无商量余地必须消

① FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations): Rome declaration on world food security and world food summit plan of action. Rome: FAO, 1996.

② FAO/WHO, Assuring Food Safety and Quality: Guideline for Strengthening National Food control System, <http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/English-Guidelines-foodcontrol.pdf>.

除的。

2005 年 9 月 1 日正式发布的 ISO22000《食品安全管理体系——对食物链中的任何组织的要求》中对食品安全的定义：食品按照预期用途进行制备和（或）食用时不会伤害消费者的保证。在注释中强调：食品安全与食品安全危害的发生有关，但不包括其他与人类健康相关的方面，如营养不良。

所以，这一阶段对食品安全的理解更主要是从质量上满足人们消费需求（吃得好）的角度，主要关注食品对人体健康、生命安全、人类可持续发展的影响，重点指的是食品的质量安全。

可见，对食品安全的理解至少应包含二个层次：

（1）食品安全（Food Safety）：通常是指食品的质量安全，即是否能保障食品消费对人类健康没有直接或潜在的不良影响，涉及食物是否污染、是否有毒、添加剂是否违规超标、是否遭遇主要危害因素侵袭等问题。

（2）食品安全（Food Security）：通常是指食品的数量安全，即是否有能力得到或者提供足够的食物或者食品，涉及食物供给能力、供给总量是否充裕、消费者是否有足够的购买能力等问题。

此外，从广义角度讲，除上述内容外，食品安全还包括由于食物中某种营养成分的不足或各成分间比例失调而引起的人体健康问题或疾病，即营养缺乏及营养过剩引发的疾病（如肥胖等）。国际食品政策研究所（IFPRI）的研究表明^①，除了基本的食品获取安全外，其他如健康、卫生的环境以及对社会弱势群体照顾的能力等因素，也对食品安全具有重要的影响。

本书中我们重点关注于前两者。而且，为了便于区分，我们在研究过程中，将食品安全中的数量问题称为“食物安全（Food Security）”，将食品安全中的质量问题称为“质量安全（Food Safety）”。

（三）中国的现状

1. 近年来的粮食净进口

近年来，伴随着我国粮食消费增长快于生产增长的趋势，国内粮食供求缺口需要寻求更多的粮食进口来补足。事实上，从改革开放以来，中国一直是主要表现为粮食净进口的国家，粮食净出口的年份相对较少。特别是从 2004 年以来，粮食的净进口状况尤为凸显。2003 年，粮食的净进口仅为 61 万吨，但 2004～2009 年分别为：2492 万吨、2232 万吨、2540 万吨、2205 万吨、3670 万吨、

^① V. Braun et al., Improving Food Security of the Poor: Concepts, Policy, and Programs, International Food Policy Research Institute, Washington, D. C (1992)

4403 万吨^①。2010 年 5915 万吨, 2011 年 5672 万吨^②。

中国是世界上的人口大国, 尽管目前国际背景下, 我们可以从国际粮食市场上补充国内需求的不足, 但毕竟不能像有些国家, 粮食供给主要依赖国际市场。一旦国际粮食市场出现波动, 必定对中国的国内市场形成重要影响。

可见, 中国的食品安全面临着数量风险!

2. 近年来的食品安全事件

近年来, 中国大陆食品质量安全问题也呈现频发态势。除了上述 H7N9 禽流感造成的对我国禽类产业的重创外, 仅以中央电视台报道的重要食品安全事件为例: “违禁药物催肥 ‘速生鸡’” (2012. 12. 18 《朝闻天下》) “胶囊里的秘密” (2012. 4. 15 《每周质量报告》) “地沟油是如何流向餐桌的” (2011. 12. 17 《焦点访谈》) “上海华联超市的 ‘染色馒头’” (2011. 4. 11 《消费主张》) “ ‘瘦肉精’ 饲养 ‘健美猪’” (2011. 3. 15 《每周质量报告》) “揭秘假酒产业链” (2010. 9. 26 《每周质量报告》) “ ‘毒奶粉’ 流出始末” (2010. 3. 15 《焦点访谈》) “ ‘毒餐具’ 再现餐桌” (2009. 4. 12 《新闻 30 分》); “三鹿集团的 ‘三氯氰胺奶粉’” (2008 《新闻联播》《焦点访谈》《法治在线》等) ……^③

其中尤以 “三鹿奶粉事件” 最具典型。2008 年 6 月 28 日, 兰州市解放军第一医院收治了首例因一直食用河北石家庄三鹿集团生产的三鹿婴幼儿奶粉患 “肾结石” 病症的婴幼儿。此后, 事态不断扩展, 涉及陕西、宁夏、湖南、湖北、山东、安徽、江西、江苏等地都有类似案例发生。2008 年 9 月 13 日, 党中央、国务院启动国家重大食品安全事故 I 级响应^④, 定性: 三鹿集团生产的 “婴幼儿配方奶粉” 事故是一起重大的食品安全事故。9 月 21 日, 卫生部通报^⑤: 累计治疗并基本康复的婴幼儿 39965 人, 正在住院治疗的婴幼儿 12892 人, 其中有较重症状的婴幼儿 104 人, 死亡 3 人。

可见, 中国的食品安全面临着质量风险!

① 聂振邦等:《中国粮食发展报告 2010》, 经济管理出版社, 第 1 版, 2010 年 9 月 1 日。

② 作者根据《中国统计年鉴 2012》主要进出口货物数据估算。

③ 央视: 中国中央电视台各相关频道节目, CCTV 官方网站, <http://cctv.cntv.cn/>。

④ 新华视点:《“I 级响应” 发出以后——中国政府全力处置 “三鹿奶粉” 事件》, 新华网, 2008-09-16, http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-09/16/content_10024032.htm。

⑤ 卫生部: “现有 1.2 万余名婴幼儿因食用奶粉住院治疗”, 新华网, 2008-09-23, http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-09/21/content_10088082.htm。

三、人类对风险管理的尝试——实践与理论

从古到今，几乎所有的人类活动都面临着不同程度的不确定性。这种不确定性导致了人们预期效用同实际效用之间的差异，从而产生了各种各样的风险。由于风险的客观存在，因而需要人们对风险进行有效的管理。对风险进行识别、分析、控制和转移的风险管理实践活动，促进了管理科学理论和经济科学理论的发展。

（一）风险管理的实践活动：历史与现状

1. 人类的实践——历史

人类对风险识别和分析的实践，最早可以追溯到公元前 3200 年。当时生活在 Tigris 河和 Euphrates 河之间的人类中，有一种以阿师甫（Ashipu）为职业的人。当人们需要面对不确定性进行风险较高的重大决策时，这些人就根据“神的旨意”帮助人们进行风险分析和咨询^①，并提出建议。

尽管有漫长的实践历史，但直到 19 世纪人们进行风险分析的方法基本上或是占卜，或根据分析者本人的常识和经验，或采用尝试错误方法。

具有数量化特征的现代风险分析方法是随着概率论的产生和发展而逐步发展起来的：1657 年，Pascal 提出概率理论，到 1792 年 Laplace 完成了现代风险分析模式的雏形。最早系统地运用概率理论分析风险问题的是 19 世纪的 Von Bortkiewicz。他在 Poisson 的研究基础上进一步系统分析了普鲁士士兵被马踢死的风险，并提出，这完全是随机事件，无需采取任何专门措施^②。

同风险识别和分析实践相对应，人类一直致力于风险的控制和转移实践活动。这些活动包括：通过种种禁忌回避风险；通过种种手段来预防或减轻风险危害；通过建立种种储备来补偿风险损失等。

在我国，早在五帝时期，就有“大禹治水”以减轻和防止洪水灾害。到夏代，已有积谷防饥、居安思危的思想和措施。到春秋末、战国初建立了“委积”制度，作为一种相对独立于国家财政并与之同存的后备制度。北齐时创设了“义仓”^③。

在国外，保险是最古老的一种风险管理方式。公元前 3000 年的 Mesopotamia

① L. Oppenheim：《Ancient Mesopotamia》，University of Chicago Press 1977。

② V. Covello 等：《Risk Evaluation and Management》第 519～523 页，Plenum Press 1986。

③ 潘履孚：《保险学概论》，第 42～47 页，中国经济出版社，1995 年。

人就采用保险方式来防止借贷风险^①。到公元前 1950 年,古巴比伦人还制定了 Hammurabi 法典,对风险管理和保险制度进行了规范。公元前 750 年,古希腊人已经建立了相当完善的船舶抵押借款制度 (bottomy)。后来,随着罗马帝国的衰灭,保险也在西方消失了。

直到 1000 年,海上保险才又在意大利的一些港口重现,1400 年在佛罗伦萨等地出现了商业保险形式。接着,在意大利、英国、法国、荷兰逐渐出现了专门的海上保险商人,后又出现了人寿保险。到 19 世纪,职业精算师的出现,才使保险业进入了现代保险时代。

除了保险以外,西方国家的风险管理还表现在对烈性传染病(黑死病等)传播的严厉控制以及政府制定有关法律等方面。此外,行业协会等民间机构也通过行业自律和发放从业许可证等方式控制风险。

2. 时代的发展——现状

进入 20 世纪以来,无论是风险识别和分析,还是风险控制和转移的实践,都发生了根本转变,主要表现为:

第一,人类面临的风险从内容到形式都在发生变化。在美国 1900 年死亡的首要原因是传染病。从 1940 年开始,死亡的首要原因变成了心脏病,其次是癌症。1980 年,由于交通事故死亡的人数已达每年 5 万人,成为第三原因。在英国,煤矿工人的事故死亡率从 19 世纪中叶的 4‰ 下降到不足 1‰,制造业工伤死亡率也由每 10 万人 17.5 个下降到 4.5 个。人类平均寿命有了明显提高。然而,随着技术的不断发展和进步,人类面临着许多新的风险:利用核能的风险;使用计算机的风险;使用化学合成物质的风险;DNA 合成技术的风险;过度开发造成的环境、生态风险等等。这些风险对人类具有更大的危害性。

第二,由于具有更大危害的风险充斥于世,人们对风险的关注程度日益增强。不仅越来越多的科技工作者从事风险识别和控制的专门研究,各种利益集团及其代言人也对风险日趋关注。广大公众的风险意识的不断提高,使政府也对风险管理表现出了前所未有的热情:政府不断地制定各种有关风险控制的法律,成立了各种各样的风险管理机构。此外,由于各种利益集团积极参与风险管理,政府在制定各项政策时必须广泛征询不同集团的意见,针对风险控制各种法规的论战也日趋激烈。最为典型的是美国烟草生产者集团对于政府禁止吸烟法律的影响。再有,由于充斥于各种媒介的飞机失事、巨型油轮泄漏、大地震、洪水、森林大火、臭氧层破坏、酸雨等天灾人祸,使社会公众对风险日趋关注,公众对风险进行预防和控制的需求也空前强烈。

^① V. Covello 等:《Risk Evaluation and Management》,第 526 页,Plenum Press 1986

第三, 尽管技术进步带来了许多前所未有的新风险, 但是, 由于科学和技术的发展, 人类识别和测定风险的能力明显增强, 进行风险分析的规范化、数量化的科学方法, 也越来越丰富。包括精密的实验室分析和检验技术、复杂工程系统设计的错误检查技术、计算机模拟技术等。重大风险决策基本上可以建立在比较规范的数量化风险分析技术的结论之上。

(二) 风险管理的理论探索

由于风险管理实践活动的广泛深入展开, 促进了管理科学理论和经济科学理论的发展。

1. 经济学理论的进展

关于不确定性和风险的经济学理论的核心问题是: 把经济作为一个整体来探求如何对风险进行有效的分配——能否通过市场机制将面临的各种风险有效地分配和转移, 以达到整个社会的资源优化配置。尽管有关的研究可以追溯到 Bernolli、A. Smith 和 Bohm - Bawerk 的论著, 但取得实质性进展的是 Arrow 和 Debreu 在 20 世纪 50 年代的工作^①。他们将不确定性引入了价值理论模型之中, 构建了风险分摊和转移分析的基本框架——把风险作为可以通过市场交换的一种或有商品 (Contingent Goods) 来处理。1962 年, Borch^②在 Arrow - Debreu 模型的基础上, 进一步建立了关于保险的经济理论。有关的研究主要集中在可保风险的最优化保单问题。近年来, 这方面的研究取得了新的进展, 已经扩展到非可保风险的分摊, 以及交易成本, 制度调节等新问题。不仅如此, 这些理论分析模型、工具及其结论还被应用到其他经济学领域: 如隐含劳动合同 (implicit labor contracts) 理论、信贷市场的风险分摊、以及资本资产价格模型 (CAPM) 等。现在有关的研究仍是国外经济学研究的热点问题之一。

2. 风险管理理论的进展

从管理学角度看, 有关风险的识别、分析、控制和转移的理论体系是从 20 世纪初开始伴随着现代管理科学的发展而逐步建立和不断完善的。

当时, 在德国, 第一次世界大战之后出现了恶性通货膨胀。为了保护企业, 使之不受损害, 人们开始研究企业风险, 并制定相应的管理措施, 形成了一门新学科, 代表著作是 1915 年 Leitner 的《企业危险论》^③。在法国, Fayol 把风险管理活动 (保全活动) 作为企业六大经营活动之一。在美国, 人们是在通货紧缩

^① 参见 J. Arrow: 《Essays in the Theory of Risk Bearing》, Markhm Publishing Co., 1971 和 G. Debreu: 《Theory of Value》, Wiley, 1959

^② K. Borch, "Equilibrium in the Reinsurance Market", *Econometrica*, Vol. 30, 1962.

^③ 龟井利明: 《危险管理论》第 1 页, 中国金融出版社, 1988 年

的状况下，从费用管理角度出发，把风险管理作为企业经营合理化的手段提出来的，即从如何控制保险费的支出，获得合理经济补偿的目的出发^①。代表著作有 L. Marshall 的《企业管理》。在大萧条时期，美国管理者协会，还设立了专门的风险管理机构——保险部门。1932 年企业风险管理经理（Risk manager）还组成了纽约投保人协会（Insurance Buyers of New York），从事交换风险管理信息、改革风险管理技术等活动。1952 年，R. Gallagher 的“Risk Management, New Phase of Cost Control”^②正式使用了“风险管理”一词。1963 年 Mehr 和 Hedges 的《企业的风险管理》出版，标志着风险管理学成为一门独立的学科。但风险管理学的主要研究对象限于对纯粹风险（Pure Risk）的控制和转移方面。

直到 20 世纪 70 年代末，风险管理理论才过度到全面的风险管理——既包括纯粹风险也包括投机风险。代表观点包括：Bannister 的“风险管理应对威胁企业资产和收益的各种危险进行识别、测定和经济地控制”^③。

现在，风险管理理论的研究对象不仅包括传统的纯粹风险，还包括经营中的投机风险等动态风险。从风险识别和分析的方法看，也具备了一整套比较完善的以统计学方法为基础的风险分析数量方法体系。

四、本书的研究方法与思路

（一）本书的研究思路

尽管风险管理理论已经形成了比较完善的学科体系，但是它仍然存在许多明显的缺陷。主要表现为：首先，在方法体系上，对于投机风险和纯粹风险中的低概率潜伏型巨灾风险，尚缺乏有效的数量分析方法进行定量描述。因为这类风险往往不符合经典统计学可重复性和随机性假定，因而经典统计学方法的应用受到了极大的限制。其次，在研究范围上，风险管理理论主要是针对企业经营中的纯粹风险和经营风险，而把国民经济作为一个整体的风险管理问题尚缺乏深入研究。

从国民经济总体来看，许多风险问题恰恰属于低概率潜伏型巨灾风险，如大气污染引发的灾难性气候变化，粮食危机引发的国民经济崩溃，金融危机导致的国民经济大动荡等。

① 龟井利明：《危险管理论》第 4 页，中国金融出版社，1988 年

② 龟井利明：《危险管理论》第 5 页，中国金融出版社，1988 年

③ 龟井利明：《危险管理论》第 12 页，中国金融出版社，1988 年