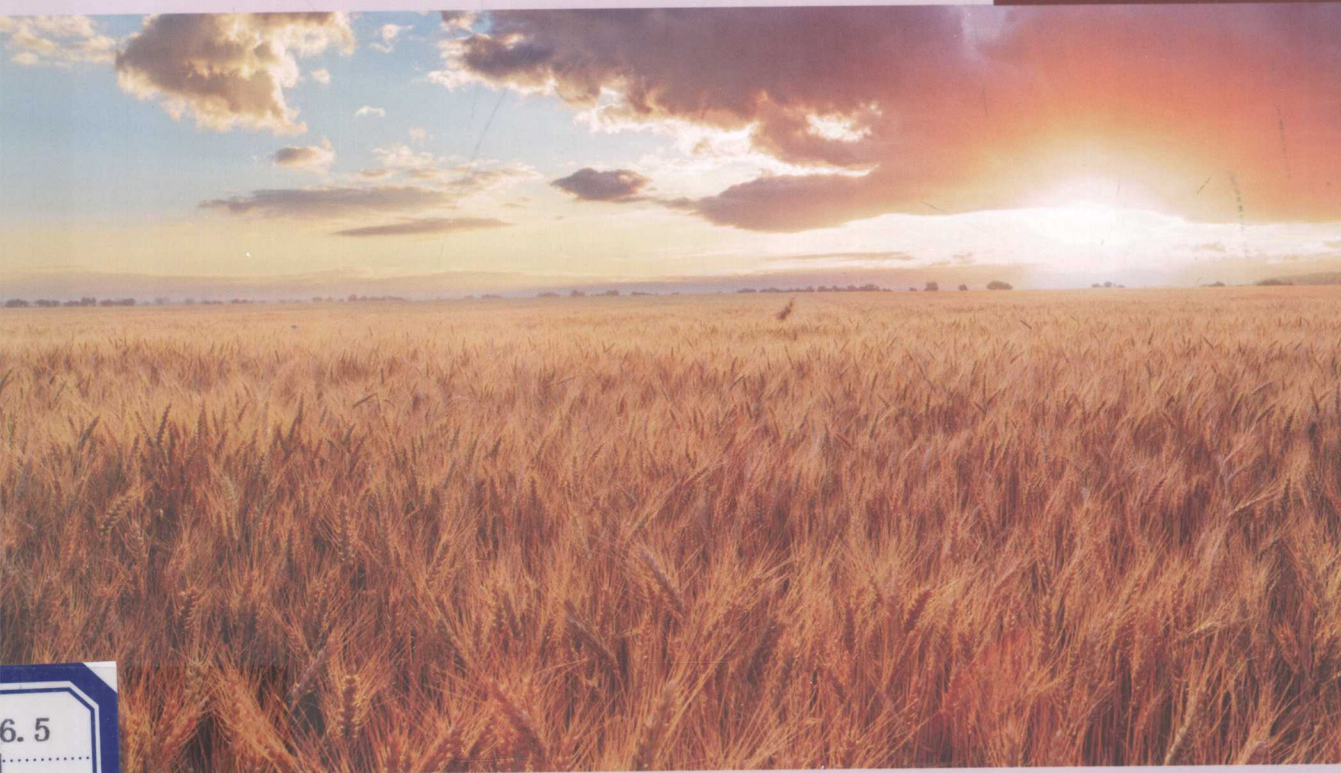




国内外农产品 质量安全风险评估制度 分析与比对研究

Comparative Analysis on Risk Assessment
for Agro-product Quality and
Safety in China and Other Countries

李耘 编著



6.5



中国质检出版社
中国标准出版社

国内外农产品质量安全 风险评估制度分析与比对研究

李耘 编著

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

国内外农产品质量安全风险评估制度分析与比对研究/李耘编著. —北京:中国标准出版社,2013. 10

ISBN 978-7-5066-7312-9

I. ①国… II. ①李… III. ①农产品—质量管理—安全管理—风险管理—对比研究—世界 IV. ①F316.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 190047 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 9.75 字数 207 千字

2013 年 10 月第一版 2013 年 10 月第一次印刷

*

定价:35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前言

农产品质量安全较之国防安全、人身财产安全、医疗卫生安全、网络安全而言,更容易成为引起公众高度关注的焦点。家人、朋友以及网络充满对农产品质量安全现状的担忧,同时也传递对实现农产品质量安全的渴望。20世纪70年代,风险评估,一项复杂的系统工程,带来了全球农产品质量安全方方面面的深刻变革,同时也为实现真正意义上的农产品质量安全带来可能,成为当前国际广为认可和推崇的通行做法和基本惯例,也是国际农产品质量安全对话的主流方式和必要途径。身为该领域的一名工作者,我觉得通过揭示风险评估制度来表达如何认识并实现农产品质量安全既有趣也很有必要。

在讨论农产品质量安全风险评估制度前,首先阐述一下个人对当前我国农产品质量安全角色和定位的理解。从事风险评估领域的学者大多都知道毒理学家 Paracelsus “剂量决定毒性”的至理名言,而现代毒理学界认为“时间和剂量共同决定毒性”,无论何种观点,给我们传递的是同样一个理念,一是结果受制于最主要影响因素:看似物质本身毒性能力是影响毒性最关键的因素,但实际上剂量水平及其作用时间才是决定性因素;二是处于变化中的相对才是绝对:固定物质其毒性能力相对固定,而真正的决定因素(剂量水平和作用时间)处于不断动态变化过程中。农产品质量安全亦如此,质量安全是伴随数量安全实现后的需求升华。当前我国有限的耕地面积要养活绝对增加的人口数量,即使提高单产也难以突破农产品总产量的限制,农产品供需基本平衡是我国农产品数量安全的基本现状和严峻现实。2013年6月,根据国家农业转基因生物安全委员会评审结果,农业部批准了巴斯夫农化有限公司申请的抗除草剂大豆 CV 127、孟山都远东有限公司申请的抗虫大豆 MON 87701 和抗虫耐除草剂大豆 MON 87701×MON 89788 三个可进口用作加工原料的农业转基因生物。与此同时,我国中产阶级人口数量增加及收入水平迅速提升,对农产品质量安全需求和呼声水涨船高,加之我国农产品种类多、生产方式高度开放、小农户作坊式生产模式并存、生产环节影响因素复杂、消费方式多样以及人多地广等诸多因素,使得政府监管范围更广、任务尤为繁重。所以,我国实际



上面面临的最基本国情是受制于数量安全的主要矛盾以及面临日益动态变化和提升的质量安全需求双重压力,这孰轻孰重和轻重缓急的道理即在于此。理性看待我国农产品质量安全本质需求及状况才是真正意义上尊重了科学。

当前,很多农产品质量安全工作者对风险评估技术的掌握和应用还非常模糊,对风险评估制度的理解和认识更是参差不齐,因此风险管理、风险评估和风险交流相关方,在开展工作时,在风险评估认识和理解上达成更广泛和一致的认同显得非常重要,这是最终达成有效风险管理的先决条件和必然途径。所以,编写一本国内外农产品质量安全风险评估制度分析与比对研究的书具有一定价值和意义。

对风险评估本质及农产品质量安全风险评估本质做详细阐述,将全球食用农产品(食品)质量安全风险评估制度划分为三种典型模式来加以研究和分析,提出农产品质量安全风险评估战略模型等是本书的重点,也是创新点。由于农产品质量安全风险评估涉及太多方方面面的问题,在研究和分析过程中难免存在偏颇,但是我想这代表一种观点和思考,仅供读者批判性借鉴和参考。

在本书编著过程中,得到了农业部农产品质量标准研究中心钱永忠研究员的悉心指导,在此表示深深感谢!另外在不同国家风险评估制度现状分析相关章节中融入了王芳、郭林宇、陈松、陈天金、戚亚梅等的相关成果,也借鉴了最新的参考文献和著作。最后在本书结构编排、审校编辑和出版刊印全程还得到杨玮编辑的全力支持,在此谨向各位同事、相关编著者及中国标准出版社一并表达最诚挚的谢意!

由于本人水平有限,不足之处恳请读者批评和指正。

李耘

2013年6月8日

目 录

1 风险评估制度的本质	1
1.1 制度的本质	1
1.1.1 定义	1
1.1.2 内容	1
1.1.3 目的	3
1.1.4 特点	3
1.1.5 现实性	3
1.2 风险评估的本质	4
1.2.1 定义	4
1.2.2 分类	7
1.2.3 原则、特点、作用及逻辑性	11
1.3 风险评估制度的本质	16
1.3.1 制度为利益主体服务,风险评估应强调民生	16
1.3.2 制度为降低社会成本,风险评估应权重效益	16
1.3.3 制度是社会综合体系,风险评估应体现变化中的发展	17
1.3.4 制度强调与生产力发展水平相吻合,风险评估应注重适用性	17
参考文献	18
2 农产品质量安全风险评估制度的本质	19
2.1 农产品质量安全风险评估和风险管理概念和理解	19
2.1.1 农产品质量安全风险评估	19
2.1.2 农产品质量安全风险管理	21
2.2 农产品质量安全风险评估和风险管理的关系	23
2.2.1 危害识别和风险管理启动的关系	24
2.2.2 风险特征描述和确定风险管理措施的关联	27
2.3 农产品质量安全风险评估制度变迁	33
2.3.1 农产品质量安全管理制度模式	33
2.3.2 农产品质量安全管理制度方式	34
2.3.3 农产品质量安全风险评估制度变迁	36
2.4 农产品质量安全风险评估制度战略模型	42



2.4.1	风险评估制度战略模型的目标宗旨	43
2.4.2	风险评估制度战略模型的发展层次	43
2.4.3	风险分析在风险评估制度战略模型中的位置	44
2.4.4	风险评估制度战略模型的基本要素	44
2.4.5	风险评估制度战略模型中的主要手段	44
	参考文献	48
3	风险评估和管理职能统一制度模式——中国风险评估制度构建现状	49
3.1	基本背景	49
3.2	法律基础	50
3.2.1	与农产品质量安全风险评估制度相关的法律简介	50
3.2.2	法律推动风险评估制度的解析	51
3.3	机构职能	53
3.3.1	国务院食品安全委员会	53
3.3.2	农业部	53
3.3.3	卫生与计划生育委员会	56
3.3.4	国家食品药品监督管理总局	57
3.3.5	国家食品安全风险评估中心	59
3.4	运行机制	59
3.4.1	风险评估运行机制	59
3.4.2	风险管理运行机制	61
3.4.3	风险交流运行机制	63
3.5	实施状况	64
3.5.1	农产品质量安全风险监测力度逐步深入	64
3.5.2	农产品质量安全风险预警信息平台建设初见成效	64
3.5.3	系统风险评估专项研究工作强化深入	64
3.5.4	国内外风险评估技术培训与合作交流逐步拓展	65
4	风险评估和技术优势统一制度模式——美国风险评估制度构建现状	66
4.1	法律基础	66
4.1.1	与农产品质量安全风险评估制度相关的法律简介	67
4.1.2	法律对推动农产品质量安全风险评估制度的解析	68
4.2	组织机构	69
4.2.1	风险评估联盟	69
4.2.2	农业部	69
4.2.3	卫生部	70
4.2.4	环境保护署	71
4.3	运作机制	72

4.3.1	风险评估运行机制	72
4.3.2	风险管理运行机制	73
4.3.3	风险交流运行机制	74
4.4	实施现状	74
4.4.1	建立了完善的监测数据支持体系	74
4.4.2	开展了深入的风险评估技术和方法研究	75
4.4.3	形成了有效的风险评估协调运作机制	75
4.4.4	完成了一系列具体的风险评估工作	75
	参考文献	76
5	风险评估独立实施制度模式——欧盟、德国和日本风险评估制度构建现状	77
5.1	欧盟农产品质量安全风险评估制度构建现状	77
5.1.1	立法基础	78
5.1.2	组织机构	79
5.1.3	运作机制	81
5.1.4	实施现状	85
5.2	德国农产品质量安全风险评估制度构建及现状	89
5.2.1	法律基础	90
5.2.2	机构职能	91
5.2.3	运行机制	94
5.2.4	实施现状	95
5.3	日本农产品质量安全风险评估制度构建现状	97
5.3.1	法律基础	97
5.3.2	机构职能	99
5.3.3	运行机制	102
5.3.4	实施现状	107
	参考文献	110
6	全球农产品质量安全风险评估制度比对分析	111
6.1	法律基础比对研究	111
6.1.1	农产品质量安全法律体系比对	112
6.1.2	农产品质量安全法律体系中风险评估制度比对	115
6.2	机构及其职能比对研究	121
6.2.1	管理职能主导型	122
6.2.2	评估技术主导型	122
6.2.3	评估独立实施型	123
6.3	运作机制比对	123
6.3.1	风险评估运作机制比对	124



6.3.2	风险管理运作机制比对	125
6.3.3	风险交流运行机制比对	126
6.4	实施现状比对研究	127
6.4.1	风险监测及其计划执行方面	127
6.4.2	风险评估技术研发和应用方面	128
6.4.3	风险管理及运用水平方面	130
6.4.4	风险交流广度和深度方面	132
6.4.5	国际交流和合作方面	133
	参考文献	133
7	我国农产品质量安全风险评估制度建设初探	134
7.1	我国农产品质量安全风险评估制度构建遵循的原则	134
7.1.1	强调民生,以人为本	134
7.1.2	崇尚科学,实事求是	135
7.1.3	立足国情,可持续发展	136
7.2	我国农产品质量安全风险评估制度体系构建	136
7.2.1	明确农产品质量安全风险评估使命和职能	136
7.2.2	完善多层次、多样化的食用农产品质量安全风险评估法律法规体系	138
7.2.3	进一步完善农产品质量安全风险评估机构框架	139
7.2.4	强化农产品风险评估多位一体的机制建设	139
7.2.5	强化我国农产品质量安全数据信息平台建设	144
7.2.6	推进农产品质量安全风险评估技术,提升风险管理服务整体水平	145

风险评估制度的本质

对于农产品质量安全风险评估制度,如果做个比喻,制度是“框”,风险评估是“纲”,农产品质量安全则是“本”。“框”和“纲”共同决定了农产品质量安全风险评估制度的基本要素、性质和内容,而“本”体现了在特定条件和范围内构建和推进农产品质量安全风险评估制度的目标和方向,三者合为一体。强调和阐述农产品质量安全重要性和必要性不是此处的重点,而进一步剖析风险评估制度才是深入了解农产品质量安全风险评估制度的必然途径和需要。

1.1 制度的本质

1.1.1 定义

什么是制度?我国古代的《周易本义》认为“说以行俭,当位以节,中正以通。天地节而四时成,节以制度,不伤财,不害民。”“君子以制数度,议德行。”诺贝尔经济学奖得主舒尔茨把制度定义为“管束人们行为的一系列规则。”我国学者林毅夫认为“制度是社会个体遵循的行为规则。”这里强调制度是行为规范和准则。诺斯在《经济史中的结构与变迁》中指出“制度提供了人类相互影响的框架,它们建立了构成一个社会,或更确切地说一种经济秩序的合作与竞争关系。”马克思和恩格斯认为“规则、对象、理念和载体四者构成一个完整的制度。”这里不但强调了制度是行为规范和准则,同时还提到了制度所包含的基本要素。

综上,本书将纯粹行为规范和准则定义下的制度理解为狭义制度,把狭义制度外,同时还包括制度操作和遵守的对象、规则运作的机制、社会运行环境等理解为广义制度。而我们所指的制度是广义上的制度,这样理解和定义便于我们对农产品质量安全风险评估制度做出全面理解和剖析。

1.1.2 内容

1.1.2.1 规则

制度中的规则可分为“正式规则”和“非正式规则”,是构成制度的主体和核心。正式规则包括不同层次法律、法规和契约合同等具有强制、半强制和自愿效应且成文的公共约定。正式规则往往由社会群体中某些具有政治权威的主体为实施强制权力而



设计出来并对应于整个群体实施,并往往代表统治阶级的意志,同时借助权力机关、处罚机关,甚至监狱系统等国家暴力来强制实施。其特点主要为:a)具有明确的强制性和有意识性。无论是否愿意都应强制实施,以维护社会成员的利益。b)需强有力的机制推动实施。正式规则往往辅之以系统、权威、强制性的规则实施机构,这些机构具有社会授权并通过强制手段来维护社会规则。c)利益具有差别性。正式规则代表主体意志,协调个体之间的利益,从而最终达到维护主体利益的目的,充分体现利益差别性。

非正式规则在人们的长期交往中形成,具有持久生命力,并构成世代相传文化的公共约定。主要包括价值信念、伦理规范、道德观念、风俗习惯、意识形态等。其特点主要为:a)具有经验性。非正式规则是自发演进的结果,是人们经过长期生活实践,世代承传下来,并与社会文化发展相辅相成的共同行为准则。b)具有渐进的变化性。当人类面临新的挑战,非正式规则总是适应新的情况而不断变化,以适应新的情况和新的实践。如我们以前要求吃穿在量上实现温饱,之后需要在品质和口味等方面得到满足,而现在还需要饮食的安全。c)在本质上是道德约束。非正式规则不是建立在国家等暴力机器维护基础上,而是随着生产力的发展而变化。

1.1.2.2 对象

由制定方、约束方和受益方三方才能构成完整制度下的主体,这些主体是制度的对象。广义而言,我们通常认同制度的制定方包括国家权力机关、监狱、法庭、检察院等,制度约束方和受益方可同时包括普通公民或集体(如生产销售企业)等。其特点主要为:a)具有主观能动性。制度的核心是人,马克思认为“人是一切社会的本质”,这一论断同样适应于制度。制度是人类社会交往的产物,是人为设计的结果。b)角色可互换。不同规则下,制度的制定方、约束方和受益方可以互换,如果一味强调国家权力机关是规则制定方,而不具备约束性,则制度必然失去和谐性。

1.1.2.3 机制

机制是指制度各方相互作用的原理、规律和功能等。在本书中“机制”理解为评价制度各种关系的总和。其主要特点为:a)相对固定,不能任意主观变更。机制是经过实践检验证明有效的、较为固定的方法,不随外界情况变化而随时随意变动。b)机制实施主体一般为国家。机制一般委托给国家代理,国家能否有效实施职能至少受两大因素的影响:一方面是实施者对问题的认识和处理要受到自己利益的影响;另一方面是发现、衡量违约和惩罚违约者需要花费成本。所以强化实施机制有利于社会的正常运转和财富增加,但若国家财政出现困难,就不得不降低维持实施机制的费用支出。

1.1.2.4 载体

载体是运作机制的相关条件和保障措施。载体是促使规则制定、贯彻和落实,对象参与、知情并遵守,机制制定、运作和完善的诸多条件,也可简称为人力、物力和财力的支持和保障。其特点主要为:a)变动性较大。规则、对象和机制在某种程度上或在一定时期内通常是固定的,而载体更多是临时性的行为,会随着条件发生变化而变化。我们在描述战略规划时,相应的载体条件必须匹配,如果不匹配,制度的实施必然遇到挫折。b)必须与实施条件吻合。载体不能一蹴而就,要与国力、国情、现实条件匹配

等。当一个时期匹配的载体促使制度成熟后,需要替换另外的载体与相应的制度进行匹配。

1.1.3 目的

社会和个人都面临着不确定性,制度是被设计出来以帮助人类对付不确定性和增加个人效用的手段。我们从本书所要研究的角度出发,定义制度几个方面的目的,包括:a)维持或保障有序。通过制度,信息传递和交流可更顺利地进行和加强,从无序和信息不畅通,变得有序;其次,个体和组织可以按照设计好的方式进行交流,增加行为的协调性。b)使制度服务主体的利益实现和放大。制度能降低交往成本,调节社会矛盾,促进制度实施的一致性,只要不违背规则,任何竞争者的权益都受到同等的保护,而同时制度中最大利益主体的利益在平等自由权的保障下得到实现和放大。c)降低运作成本和减少机会主义。制度使所有相关方共同遵循既定的规则,显得更为理性和清醒,有利于降低运作成本和减少机会主义。

1.1.4 特点

制度具有自身明显特点,主要包括:a)制度本质上是公平性和利益倾向性的统一。制度应当不加任何区别地普遍适用于社会或群体中的所有个体,个体在制度范围内享有等同的权利和义务。但同时制度中不是群体都无约束性、完全享受制度带来的利益,违背制度的行为必然受到惩罚,而如果制度本身不是服务于利益主体的制度,则该制度终究会瓦解。b)制度实施上是客观性和主观性的统一。制度总在一定的社会历史环境下产生、发展和消亡,制度变迁总决定于社会客观条件。另外,制度是可设计并总是人为设计的结果。除了习俗和惯例之外,绝大部分制度必须依赖于人为其确立的基本规则、理念、载体等,离开了人为设计,制度不会变成现实。c)制度形式上是固定性和变通性的统一。制度应具有明确的含义、确定的功能和可识别的特征。这样的制度才易于了解和掌握,并在实际的交往中得到遵循和贯彻。同时制度应随着时空的变化而得到调整,并允许行为主体通过创新来改造环境。已有的制度可根据新的情况做出调整,以便更好地发挥其规范人的行为、协调矛盾和冲突、增强未来的可预期性的作用。

1.1.5 现实性

1.1.5.1 制度符合利益主体的利益,但常服务于少数群体

制度归根结底是人的制度,是为人的制度,建立制度的目的是为维护和扩大绝大多数社会成员的利益。若某一制度只维护强势阶层和特殊利益集团的利益,则其合理性就值得怀疑。但在现实中,服务于少数群体的制度存在如下两方面的特征:a)制度建设缺乏对制度的集体接受性的认识。社会公众往往不知道是谁在制定制度,与自身相关的制度有哪些。实际上,在现实中,很多制度都是迫不得已由某些权威和专家制定,很少征集社会公众意见,缺乏社会公众的参与。制度制定完成后往往借助于权力机关或权威部门强制颁布施行,缺乏对社会公众进行相关制度教育的过程。这种所谓规则,缺乏制度的最基本前提即集体接受,其不是遵循认同、接受和遵守的路径,而是



从权威命令到强制遵从,自然得不到遵守。所以一个国家中公众或团体参政议政能力层次的高低是反映和衡量国家政治生活水平和社会和谐度的重要指标。b)对制度的价值做随意的理解和运用。制度通过创造权力,成为人类社会发展的工具。然而,在现实中,制度被理解为服务个人狭隘利益而不是更广泛群体利益的工具,直接导致有利则用之、无利则弃之的局面。

1.1.5.2 制度要求降低成本,但常违背成本-效益原则

制度本应公开、公平和公正,人们在制度中充分享受自由和权利,这样有助于降低社会运作成本,包括为调节冲突提供裁决机制从而减少和解决矛盾冲突问题,保障更多社会公共财富的合理利用和开发等。但现实中制度往往为少数人所知,大多数人不能合理运用制度来维护自身权利。另外,制度革新过程中出现无所作为甚至倒退等现象,即“有法不依”,这需要很多损失和教训来推动制度的发展和完善,这比“无法可依”在某种程度上更有害。这些都是制度在适应过程中常常会出现的违背成本-效益原则的现象,但制度往往在这样不断挫折和艰难的革新中得以不断发展。

1.1.5.3 制度符合生产力发展水平,但常滞后于社会发展和时代需求

制度具有固定性,但同时需要更新,与生产力发展水平相适应,这样才能永葆活力。实际上,同国家政治和经济体制一样,往往存在旧生产关系落后于不断变化的生产力发展要求和水平的现象,这是制度的固有特性。但在制度应时代需要进行改革时,这种客观性又使得制度的效能总是受制于外部条件,更多的是在反反复复且残酷的现实教训和历史经验下才得以催生和更新。另外,制度的创新尤其是引进,必须结合实际情况,盲目裁减和嫁接有时给推动社会进步而实施旧制度创新带来新的枷锁。

1.2 风险评估的本质

1.2.1 定义

1.2.1.1 风险

了解风险概念前必须首先了解三个很关键的概念,即安全、危害和伤害。“安全”是指伴随人类活动及其时空变化,将损失控制在可接受水平的状态,反之即为不安全,包括危害和伤害。“危害”是造成伤害的来源,是物质本身或其属性,如物理危害、化学危害和生物因素危害。“伤害”是危害对其对象造成的不良结果。危害和伤害的区别在于,前者强调来源,后者更强调结果。上述三者都基于是否利于人类及其生存环境和社会发展主观需求和愿望实现的角度而言,即主观性,安全、危害和伤害伴随着感知载体的主观改变而改变。同时危害和伤害存在直接性和间接性,如直接危害和伤害、间接危害和伤害。危害有显现性和隐蔽性两种表现:显现性表现在当前危害随即带来伤害,并表明明显因果关系;隐蔽性则更多呈现积累和链条传递特征,虽有关联,但并未表现出明显和直接的因果关系。

关于风险的理解,首先假定目标主体是人而非自然界,即人类而非自然界是风险的承受方。这个假定意义在于以人的角度去理解、阐述和刻画风险,如自然界所有生物包括人类均是自然进化下的必然产物,某范围内病原微生物对自然界而言并非风险,而对人类却构成风险。在此条件下,FAO/WHO《食品及营养论文 87》(2008 年中文版)中提到,风险存在技术方面、心理学方面和社会学方面的几种认识。技术方面,主要指对危害可能性和严重性的评估。心理学方面,主要将风险作为个体感知表述为权重分析的函数关系,以此得出评估结论。社会学方面,主要表达在一定社会条件下,对风险的认可与意识,目标是以社会可接受和公平的方式分配成本与效益。所以风险由复杂的理性层面和感性层面内容共同决定。基于心理学和社会学角度理解风险,主要从人类在不同时期世界观和改造世界的能力来进一步剖析,由此引出对“可接受风险”、“风险感知”、“风险哲学性”、“风险社会”等问题的探讨。如哲学家乌尔里希·贝克将风险定义归纳为八点:风险既不是毁灭也不是信任或安全,而是“真实的虚拟”;是有威胁的未来,始终与事实相反;是对客观事实和评价的阐述,是道德数字化的过程;是控制或缺乏控制,就像在“人为的不稳定”中表现出的那样;认识和再认识冲突中表现出来的知道或不知道;由于风险全球性,而使得本地风险重组;知识、潜在冲突和症候之间的差别;是一人为混合世界,失去自我与文化之间的二元性。总之,风险不仅被看作人类行为的负面结果,更被理解为人的生存状态。但从心理学和社会学角度审视风险非本书所关注的重点,本书更倾向于技术风险的表述和说明。

H. Mowbray 称风险为“不确定性”。C. A. Williams 将风险定义为“在给定条件和某一特定时期,未来结果的变动”。March 和 Shapira 认为“风险是事物可能结果的不确定性,可由收益分布的方差来测定”。F. H. 奈特认为风险是“可测定的不确定性”。《现代汉语词典》(第 5 版)认为风险是“可能发生的危险”。这些观点都强调和认同了“风险是不确定性”的观点。所谓不确定性由上述在技术层面提到的可能性和严重性两个参数的函数关系来描述。另外,有人认为“风险产生于不确定性,而不确定性是一种常态,因此风险不可能避免和消除,规避风险往往只是一种不切实际的一厢情愿”。美国知名风险分析咨询师 Johnathan Mun 谈到“风险与不确定性看起来是非常不同的事物”,“风险是承担的由不确定性造成的后果,存在不确定性不一定存在风险”。所以据此理解,风险管理即是接受“可接受风险”的过程,因为风险是事实结果。这里特别将风险与不确定性进行区别,前者强调风险是变幻无常的现象,而后者强调风险是客观存在的结果。无论怎样定义风险,上述观点只是想说明风险的本质及其本质所表现出的结果。进一步而言,风险由两个要素决定,即不确定性和最终结果,所以本书中风险可被理解为“与某不确定性对应的某结果”。

风险并不是所有的不确定性,关键是“起作用的不确定性”,之所以起作用,是因为能够影响一个或多个可预见的目标。风险并不是凭空幻想,所以风险更完整的定义是“能够影响一个或多个目标的不确定性”,这个定义明确有的不确定性与目标并不相关或无目标,则这些风险应当排除在风险管理之外。不相关性表现如:我们评估通过膳食途径人体摄入农药的风险与多氯联苯对生态环境影响的概率不相关。无目标性表



现如:我们目前看来根本无法通过人为措施消除来自环境本底的重金属元素。若风险表现为不确定性和目标作用性,其作用结果可能带来损失、获益或是无任何作用。另外,风险在某种程度上可理解为危机,所谓危机即有“危险”和“机遇”的双重可能性,即损失和获益,获益是溢出的收益,损失是既得收益的丧失,因此风险通常更关心或更关注带来损失的不确定性。J. S. Rosenb 将风险定义为“损失的不确定性”,F. G. Crane 认为“风险是未来损失的不确定性”,Ruefli 等将风险定义为“不利事件发生的机会”。这些观点都强调了不确定性结果的损失性。

综上,究竟何为风险?本书非常同意 Johnathan Mun 的观点,他对风险的完整概念作了如下概括:不确定性存在于未来且将随时间推移而发展;不确定性如果影响到系统结果和可能性的出现,就变成风险;变化的情况对系统的影响可以被度量;度量必须有标准和科学依据。这个概念诠释了风险是不确定性,表现为结果损失,可以度量且度量按一定标准设定。于是风险定义可归纳为三层含义:第一层定义强调了风险表现为多样性,既包含技术性风险,也包含了心理学和社会学等方面的风险;第二层定义强调风险是某不确定性下存在的某结果或是带来某结果的某不确定性;第三层定义强调了风险更关注损失和不利。

1.2.1.2 风险评估

风险评估首先建立在两个必要基础之上:一方面是存在风险。根据风险特性及其本质,只要定义在技术、社会或心理范畴,同时具有如下特性,即某不确定性下导致的不良结果或某不良结果伴随着某不确定性,则风险就存在。而自然界中万事万物大多具有此特性,所以风险几乎可等同于客观存在,如生老病死、花开花落、春夏秋冬等,是客观的必然性。另一方面是风险的“可度量性”。风险本质有不确定性,即随机性,表现到具体事件中就是这样或那样的结果,变幻无常,如具体何时、什么因素影响生老病死、花开花落,这些都是不确定的,带有随机性。同时,变幻无常下总有一定规律可循,并可预知,比如生老病死是人类新老更替规律且必然不可逆,春华秋实是绝大多数植物生长和繁衍的必然过程和途径。因此,不确定性给风险的准确估计带来挑战,而可度量性给风险的估计又带来可能。因此,风险可度量性,也可理解为可度量的不确定性。另外,风险评估需要区分和明确两个概念,这两个概念在具体风险评估技术中有非常清楚的数学界定,即变异度(variability)和不确定度(uncertainty)。变异度是事物本身的特性,反映事物个体间的差异性,差异性不会随着数据和信息的丰富而减少,如每人的身高不一样,每日摄取食物数量和质量不一样等。而不确定度指事件接近真实程度的可靠性,随着数据和信息质量与数量更趋于丰富和可靠,不确定度随之降低,如估计每人每天摄取食物的量可采用每日准确称量和大概估计两种方法,显而易见,前一方法带来的不确定度会远远小于后一方法。Johnathan Mun 强调风险是不确定度所造成的后果,同时将风险与不确定度区分开来,认为它们之间非常不同。此处强调了风险的变异度。卢林认为“风险产生于不确定性,而不确定性是事物本质,因此风险不可能避免和消除,规避风险往往只是一种不切实际的一厢情愿”。这个观点强调了风险的不确定度。综上,风险可以度量,风险评估是度量风险的一种手段。一直以来,人们就在对风险进行可度量化了的数学工作,而风险评估的目标和精髓在于采用任

何可操作的手段实现对事物变异性和不确定性无限地了解和接近。

风险评估在不同领域和行业还存在不同定义和解释。在“损失的不确定性”和“度量”上存在一致性,但就发生序列、危害及其对象、风险评估与风险分析包含与被包含、是管理措施还是仅辅助给予管理措施建议等方面存在的明显差异性,主要有如下定义:a)风险评估是对系统存在的风险进行定性和定量分析,评价系统发生危险的可能性及其程度,以寻求最低事故率、最少损失和最高的安全投资效益。b)风险评估是综合运用安全系统方法对系统风险程度进行预测和度量。c)风险评估是指在风险事件发生之后,对于风险事件给人们的生活、生命、财产等各个方面造成的影响和损失进行量化评估的工作。d)风险评估是采用系统科学方法确认系统存在的危险性,并根据其风险大小采取相应的安全措施,以达到系统安全的过程。e)风险评估是对信息资产面临的威胁、存在的弱点、造成的影响,以及三者综合作用而带来风险的可能性的评估。作为风险管理的基础,风险评估是组织确定信息安全需求的一个重要途径,属于组织信息安全管理策划的过程。

1.2.2 分类

1.2.2.1 基本类型

风险评估分类繁多,可列举如下几种:

- a)按方法分类。包括决定性风险评估、概率性风险评估和组合风险评估。
- b)按类型分类。包括基线风险评估、详细风险评估和组合风险评估。
- c)按时间发生序分类。包括追溯性风险评估和预测性风险评估,也可称为概率风险评估和事故后果评价。
- d)按照评估性质分类。包括常规性风险评估和应急性风险评估。
- e)按风险评估结果表达方式分类。包括定量风险评估、半定量风险评估、定性风险评估。
- f)按范围来分类。包括微观风险评估、系统风险评估和宏观风险评估。
- g)按内容来分类。包括人体健康风险评估、生态环境健康风险评估、生物入侵和定植风险评估、金融风险评估等。

无论哪一类分类,风险评估在时间、空间和复杂度序列上均具有无限拓展的可能性,这在本书其他章节中还会加以阐述。

1.2.2.2 重要类型分析

1.2.2.2.1 按类型分类

a)基线风险评估。在金融保险行业中,基线风险是风险评估最基础的评价方法。在生态环境评估中,基线评估也叫危害评价或风险评价。在农产品质量安全风险评估中,基线风险评估也叫作危害识别或危害评价。简而言之,将评估结果与指标或可参考标准进行简单比较从而获取有无风险的评估方法为基线评估。实施基线评估,必须在预先有指标或标准可参考和比较,评估运作简单或评估要求目标不十分严格时采用。安全基线通常为国际标准或国家标准、行业标准等,在没有严格标准时可适当参



考基本惯例、约定,或专家综合意见与经验。如果具体目标较为典型,评估方也可自行建立基线。基线评估的优点是需要的资源少、周期短、操作简单,显然在对于结果要求不那么精确、时间紧迫的情况下,基线评估是最经济有效的风险评估途径。基线评估的缺点是基线水平的高低难以设定,过高可能导致资源浪费和限制过度,过低可能难以实现安全。

b)详细风险评估。详细评估通常被认为是纯粹意义上的经典风险评估,该方法足尽可能采取一切手段,对可能引起风险的水平进行评估,并根据结果来选择和优化安全措施。该评估途径体现了风险管理的思想,即评估风险并将风险降低到可接受水平,以指导或证明管理者所采用的安全管理措施恰当和必要。评估未必需要或具有固定标准或基线,最终判定依据在于风险管理成本和效益之间权重的最佳耦合。详细评估的优点在于精确掌握安全水平并自由调控和指导管理措施的制定和实施。但该评估在资金、时间以及技术等方面资源上要求较高。

c)组合风险评估。为有效利用基线评估和详细评估的优点,同时规避缺陷,采用组合风险评估。该评估是将基线风险评估和详细风险评估的优势结合起来,将资源和资金最有效地应用到最能发挥作用和最应当预先关注的地方,既节省评估所耗费的资源,又能确保获得一个全面系统的评估结果。该方法是实际中较常采用的方法。

1.2.2.2.2 按方法分类

a)决定性风险评估。决定性风险评估又叫点评估。在数理统计中,点估计(point estimation)又称定值估计,就是用实际样本指标数值作为总体参数的估计值。风险评估结果受很多不断变化参数的影响,且这些参数之间存在非常复杂的关系,点评估方法是把这些复杂关系简单函数化,同时将这些动态参数用固定值取代,此固定值通常以某种关键特征值表示,在统计分析里会以众数、中数、均值或高分位点(95th、97th、99th等)等统计量表示,以此来定位最终输出风险结果。点评估方法是一种常用的评估方法,操作简单,可快速获取结果,并容易为人理解和掌握,尤其便于风险管理者交流风险评估结果,以制定和执行管理措施。但该方法同时存在结果不精确、结论不确定度大等缺陷。对于甄别是否有必要纳入更为复杂和深入的评估,该方法仍显得非常有意义。

b)概率性风险评估。概率性风险评估(probability estimation)又叫概率评估,是用数学统计分布函数,基于极大似然估计、矩估计、最小二乘法等获取函数参数的形式来刻画和描述事物的发生或发展。考虑每个变量所有值及其出现的所有可能性,并根据输出结果的概率判断各参数的贡献率。该方法同时还能将变异度和不确定度在一个分布中同时描述,同时能精确定量实际风险存在的不同严重程度及其相关可能性,对于支撑风险管理措施的制定更具有科学指导意义,但该方法相对复杂,数据需求量大,同时难以让风险管理者理解。

c)组合风险评估。该方法结合应用了点评估和概率评估,将某些变化较大的参数用概率分布取代,而变化不大或不需要精确刻画的参数用固定值取代,最终获取风险结论。组合评估避免了上述两种方法的缺陷,同时最大程度节约了时间和成本等。但该方法仍然有保守的假设,使用时必须权衡采纳。