



食品安全保障体系系列丛书

食品安全风险分析 化学危害评估

Food Safety Risk Analysis
Chemical Hazard Risk Assessment

罗 祎 主编
吴永宁 主审

创新及
应用版



中国质检出版社
中国标准出版社



食品安全保障体系系列丛书

食品安全风险分析 化学危害评估

Food Safety Risk Analysis
Chemical Hazard Risk Assessment

创新及
应用版

罗 祎 主编
吴永宁 主审

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

食品安全风险分析化学危害评估/罗祎主编. —北京:中国质检出版社,2012
(食品安全保障体系系列丛书)

ISBN 978-7-5026-3520-6

I. ①食… II. ①罗… III. ①食品安全—风险分析 IV. ①TS201.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第118497号

内 容 提 要

本书为“食品安全保障体系系列丛书”之一,对食品安全风险分析的三个方面的:风险评估、风险管理和风险交流进行了深入系统的阐述,包括国内外食品安全风险分析的研究进展、我国进出口食品安全风险管理和欧盟食品安全风险交流的实例。重点介绍了食品添加剂摄入量的简要评估方法、与食品直接接触的包装材料的风险评估及食品中毒死蝉残留的暴露评估实例。

本书可为政府食品管理部门及企业从事食品安全风险管理、风险评估和风险交流的工作人员提供咨询和指导,同时,也可供高等学校及科研院所相关专业学生和研究人员参考。

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 12.75 字数 224 千字

2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

*

定价:46.00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

丛书编委会

主任 吴永宁 国家食品安全风险评估中心 首席专家
WHO 食品污染监测合作中心(中国) 主任
卫生部食品安全风险评估重点实验室 主任

委员 (排名不分先后)

刘先德 (中国国家认证认可监督管理委员会)
杨志刚 (中国国家认证认可监督管理委员会)
王茂华 (中国国家认证认可监督管理委员会)
付瑞云 (中国认证认可协会)
王 君 (国家食品安全风险评估中心)
张永慧 (广东省疾病预防控制中心)
邵 兵 (北京市疾病预防控制中心)
刘 文 (中国标准化研究院)
罗 祎 (中国检验检疫科学研究院)
沈建忠 (中国农业大学)
朱 成 (中国计量学院)
潘家荣 (中国计量学院)
张 岩 (河北省食品质量监督检验研究院)
李 挥 (河北省食品质量监督检验研究院)
王 硕 (天津科技大学)
史贤明 (上海交通大学 中美食品安全联合研究中心)
乔 东 (中国国家认证认可监督管理委员会认证认可技术研究所)

本书编委会

主 编 罗 祎 中国检验检疫科学研究院 食品风险管理与应用研究所 博士,副研究员

主 审 吴永宁 国家食品安全风险评估中心 首席专家
WHO 食品污染监测合作中心(中国) 主任
卫生部食品安全风险评估重点实验室 主任

编 委 张 立 (中国检验检疫科学研究院)
蒋定国 (国家食品安全风险评估中心)
罗季阳 (中国检验检疫科学研究院)
孙金芳 (东南大学公共卫生学院)
杨 倩 (中国检验检疫科学研究院)
王 欣 (中国检验检疫科学研究院)
李远钊 (烟台富美特食品科技有限公司)

顾 问 李怀林 (中国检验检疫科学研究院)

近年来,随着经济全球化和食品国际贸易的深入发展,人们的食品供应链也越来越呈现出国际化趋势,这种食品供应链体系的延伸在加强食品供应安全的同时,也使食品安全风险引入食品供应链的概率越来越大,世界某个国家或地区的食品安全危害往往会演变成为全球性的食品安全事件,因此,食品安全问题已经成为各个国家要共同面对的全球性公共安全问题。

2009年我国颁布实施的《中华人民共和国食品安全法》(以下简称《食品安全法》),在食品安全监管体制、食品安全标准、食品安全风险监测和评估、食品生产经营、食品安全事故处置等各项制度方面进行了补充和完善,在我国初步构建了基于风险分析框架的食品安全保障体系。《食品安全法》实施三年以来,我国食品安全风险监测评估制度基本确立,食品安全法律法规体系和统一的食物标准体系不断完善,食品安全检测技术和控制技术不断提高,食品安全认证认可体系、食品溯源体系、市场信用体系及食品安全事故应急机制等初步建立,食品安全保障体系覆盖从农田到餐桌的全过程。

应该看到,我国的食品安全保障体系建设还处于起步阶段,与世界发达国家和地区相比还有不小的差距,特别是相关的基础理论和应用技术研究还比较薄弱。近十几年来,国家加大了对食品安全领域重大科研项目的支持力度,“‘十五’国家重大科技专项”、“‘十一五’和‘十二五’国家科技支撑计划”、“863计划”、“973计划”等均包含了重大的食品安全科研项目,这些重大的科研项目不仅产生了一批国内外领先的科学技术,也形成了很多先进的管理理念。为了更好地将目前我国食品安全领域的最新进展与科研成果加以推广,转化为广大食品监管人员和从业人员的知识结构,成为支撑我国食品安全科技发展和管理水平的推动力,由中国质检出版社牵头组织策划了“食品安全保

障体系系列丛书(创新及应用版)”的编写和出版工作,并聘请国家食品安全风险评估中心首席专家吴永宁研究员担任本套丛书的编委会主任,由来自国家认证认可监督管理委员会、国家食品安全风险评估中心、中国标准化研究院、中国检验检疫科学研究院、北京市疾病预防控制中心、广东省疾病预防控制中心、河北省食品质量监督检验研究院、中国农业大学、中国计量学院、上海交通大学、天津科技大学等各方面的专家共同编写。

“食品安全保障体系系列丛书”共十本,以创新和应用为重点,涵盖食品安全最前沿的研究领域,汇集最新的科研成果,最新的管理理念和检测技术,力求在管理和技术两个层面对我国食品安全保障体系的建立和完善进行有益的探索。每个分册内容,包括本领域相关基础知识,基本理论,着重介绍本领域的专业知识及国内外的最新研究进展,侧重通过案例分析的方法阐明该领域在食品安全管理中的实际应用,以通俗的语言、形象和生动的案例增强图书的可读性和易读性。

本套丛书定位为食品安全管理和技术人员的深度阅读图书,可以配合《食品安全宣传教育工作纲要(2011—2015年)》要求作为食品安全监管人员和食品行业从业人员的培训用书,是食品安全监管人员的必备参考书,也可供高等学校相关专业的师生参考。

本套丛书的出版是一次有益的探索和尝试,内容既有理论研究也有实践应用,希望本套书的出版,能为提高我国食品安全领域从业人员的知识水平,促进我国食品安全科研成果的创新和应用,提升我国食品安全管理的科学水平起到积极的推动作用!

丛书编委会
2012年10月

在食品安全日益成为一个引起关注的全球性问题的時候,2009年6月我国颁布实施了《中华人民共和国食品安全法》(以下简称《食品安全法》)。《食品安全法》第二章明确规定实施食品安全风险监测和风险评估国家制度,作为食品安全国家标准制定、食品安全风险警示和食品安全控制措施的科学依据。因此,《食品安全法》在食品安全监管机制上进行了大的调整,明确了我国应建立食品安全风险监测和风险评估制度,这表明我国的食品安全风险分析工作进入了法制化的轨道。

食品安全风险分析是针对国际食品安全态势应运而生的一种科学管理模式,其目标在于保护消费者的健康和促进公平的食品贸易。在食品领域,建立在风险分析基础上的食品法典委员会(CAC)的标准被WTO的卫生与植物卫生协定(SPS协定)明确认定为实施卫生措施的科学基础。这表明风险分析已经成为变相的强制性标准。进出口食品安全风险分析已经是世界各国采取进出口食品监管措施的基础和依据,是国际的通行做法和发展趋势。

面对国内外的形势,急切需要一本通俗易懂的书籍对于食品安全风险分析框架予以介绍。本书以FAO/WHO出版的《食品安全风险分析指南:国家食品安全管理机构应用指南》为蓝本,结合WHO/ICPS《环境卫生基准240:食品中化学品风险评估方法与原理(EHC 240: Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food)》中的重要知识点进行描述。同时,以作者在食品中毒死蜱残留进行的风险评估初步研究为例简单介绍了食品中化学危害物的定量风险评估技术。这可为有兴趣从事食品安全风险管理、风险评估和风险评估交流的工作者、企业和个人提供科学的咨询和指导,同时也可供相关

教学、研究人员参考,或供高等院校相关专业的学生选读。

本书的编写得到质检总局食品安全局俞太蔚、林伟、毕克新、唐光江等各位领导的亲切关怀和鼎力支持,特别感谢中国检验检疫科学研究院李怀林、李新实、张立、王军兵、陈洪俊、李莉、陈彦长各位领导在本书编写过程中的鼓励与支持。特别感谢东南大学公共卫生学院刘沛教授在本书实例部分给予的大力支持和精心指导。本书在编写过程中始终得到中国质检出版社的大力支持,在此一并向各位编者、审者和编辑致以诚挚的谢意。

本书食品安全风险分析部分由罗祎、罗季阳翻译整理,风险管理由罗季阳、张立、杨倩、罗祎编写翻译,风险交流由罗季阳、张立编写,风险评估由罗祎编写,其中基本模型、概率评估数据特征与统计学处理、模型变异性和不确定性分析的统计学方法、化学污染物累计暴露评估由孙金芳编写,食品添加剂摄入量的简要评估方法由李远钊翻译,与食品直接接触的包装材料的风险评估由王欣整理编写,罗祎校对,食品中毒死蜚残留的暴露评估由罗祎、蒋定国编写,吴永宁做全书的技术指导。

需要指出的是,尽管参加编写者著书态度认真、严谨,付出了极大的努力,力求使本书达到尽善尽美,但限于我国目前在食品安全领域的发展水平和编写者能力的局限,加之时间仓促,难免有疏忽和遗漏,在此恳请广大读者批评指正。

罗 祎 吴永宁
2012年10月

第1章 食品安全风险分析概述	1
1.1 食品安全风险分析产生的背景和发展过程	1
1.1.1 食品安全风险产生的背景	1
1.1.2 食品安全风险分析的发展过程	4
1.2 食品安全风险分析的内容	5
1.2.1 风险管理的主要内容	6
1.2.2 风险交流的主要内容	9
1.2.3 风险评估的主要内容	10
1.3 食品安全风险分析的国内外研究进展	12
1.3.1 各国食品安全风险监管机制和研究方向	12
1.3.2 食品安全风险分析框架和方法研究	14
参考文献	19
第2章 风险管理	20
2.1 风险评价	20
2.1.1 识别食品安全问题	20
2.1.2 风险概述	21
2.1.3 确定风险管理目标	21
2.1.4 制定风险评估政策	22
2.1.5 提供进行评估的人、财、物	22
2.1.6 委托进行风险评估	22
2.2 风险概述	23
2.2.1 定义及主要作用	23
2.2.2 风险概述的流程和内容	23

2.2.3	风险概述报告的定义和具体模式	24
2.2.4	风险概述的基本原则	24
2.3	食品中的危害物风险分级	25
2.4	风险管理措施和管理效益评估	26
2.5	风险管理措施的监控和评估	28
2.6	进出口食品安全风险管理	29
2.6.1	我国进出口食品安全风险管理的一般框架	30
2.6.2	风险概述(risk profile)在进出口食品安全 风险管理中的重要性	31
2.6.3	进出口食品安全风险概述的主要内容	32
2.6.4	结论	33
	参考文献	33
第3章	风险交流	35
3.1	风险交流的对象	35
3.2	风险交流的策略	37
3.2.1	非紧急状态下的风险交流策略	38
3.2.2	食品安全突发事件期间的风险交流策略	39
3.2.3	风险交流的方法和途径	41
3.3	风险交流机构	42
3.4	欧盟食品安全风险交流机制和策略	43
3.4.1	欧盟食品安全风险交流的机制	43
3.4.2	欧洲食品安全局(EFSA)风险交流的目标受众	44
3.4.3	欧洲食品安全局(EFSA)的食品安全风险交流计划	45
3.4.4	结论	46
	参考文献	47
第4章	风险评估	48
4.1	危害识别	48
4.1.1	流行病学研究	48
4.1.2	实验动物研究	48
4.1.3	短期试验与体外试验研究	49
4.1.4	构-效关系	50
4.1.5	危害识别中的不确定性和变异性	50

4.2 危害描述	50
4.2.1 量-效外推	51
4.2.2 剂量缩放比例	51
4.2.3 遗传毒性与非遗传毒性致癌物	52
4.2.4 有阈值的物质	53
4.2.5 无阈值的物质	53
4.2.6 代谢	54
4.2.7 危害描述中的不确定性和变异性	55
4.3 暴露评估	55
4.3.1 基本模型介绍	57
4.3.2 概率评估模型与点评估模型的关系	63
4.3.3 概率评估数据特征与统计学处理	64
4.3.4 模型变异性 and 不确定性分析的统计学方法	74
4.3.5 国内外研究现状	78
4.4 化学污染物累积暴露评估	80
4.4.1 联合作用类型	81
4.4.2 化学物累积暴露风险评估的常用方法	82
4.4.3 化学物累积风险评估新方法	86
4.4.4 结论	87
4.5 风险描述	88
4.5.1 定性估计	89
4.5.2 定量估计	89
4.5.3 风险描述中的不确定性和变异性	90
参考文献	90
第5章 食品添加剂摄入量的简要评估方法	96
5.1 数据获取	97
5.1.1 食品消费量和食品添加剂法规	97
5.1.2 食品消费量的测定方法	98
5.2 食品添加剂摄入量简单评价程序	100
5.2.1 食品添加剂摄入量评价的次序	100
5.2.2 食品添加剂摄入量的分级评价	100
5.3 苯甲酸盐摄入量计算实例	101
5.4 甜味剂摄入量计算实例	103

参考文献	106
第6章 与食品直接接触的包装材料的风险评估	107
6.1 与食品直接接触的包装材料的定义	107
6.2 国内外对食品接触材料风险评估的一般要求	108
6.2.1 欧盟	108
6.2.2 美国	110
6.2.3 中国	112
6.3 食品接触材料中邻苯二甲酸酯类增塑剂的风险评估	113
6.3.1 邻苯二甲酸酯类物质危害性描述	114
6.3.2 不良作用与剂量关系	114
6.3.3 人体暴露量评估	115
6.3.4 风险特征描述	116
6.3.5 安全使用增塑剂的几点建议	117
参考文献	117
第7章 食品中毒死蜱残留的暴露评估实例	118
7.1 食品中农药残留数据及处理	118
7.1.1 农药残留数据来源及处理	118
7.1.2 膳食摄入数据来源及整理	119
7.2 菠菜中毒死蜱残留膳食暴露的点评估	125
7.2.1 毒死蜱的毒性作用及机理	125
7.2.2 点评估模型	127
7.2.3 毒死蜱膳食暴露点评估	129
7.3 食品中毒死蜱残留膳食暴露的概率评估	141
7.3.1 概率评估模型及桥梁数据库的建立	141
7.3.2 毒死蜱残留膳食暴露的概率评估	145
7.3.3 点评估与概率评估结果的比较	180
参考文献	184
缩略语表	188

第 1 章 食品安全风险分析概述



食品安全风险分析是近年来国际上出现的保证食品安全的一种新的模式,同时也是一门正在发展中的新兴学科。作为一种新的食品安全管理理论,食品安全风险分析的发展只有二十多年的历史,但已经被许多国家和组织所采用,建立了基于食品安全风险分析理论的食品安全管理机制。2009年6月,我国颁布实施的《中华人民共和国食品安全法》(以下简称《食品安全法》)明确规定建立食品安全风险监测和风险评估制度。食品安全风险分析理论在国内外已经有了充分的实践,并在不断完善中。另外值得说明的是,食品安全风险分析理论已经成为国际食品贸易中相关标准制定的原则和方法,也就是说在WTO框架下,各个国家要参与食品国际贸易必须要遵循食品安全风险分析理论和技术。我国的食品安全法规和标准要与国际标准接轨,也必须采用食品安全风险分析理论和技术。因此,加强食品安全风险分析理论和技术的研究,就显得非常必要和及时。

1.1 食品安全风险分析产生的背景和发展过程

1.1.1 食品安全风险产生的背景

随着经济全球化步伐的加快和世界食品贸易量的持续增长,世界食品链供应体系遭受到前所未有的冲击,特别是随着食品生产的工业化和新技术、新原料、新产品的采用,产生食品污染的因素日趋复杂化。这些食品链内外源因素的变化导致了一系列食品安全事件的爆发。食品安全问题已经成为人类面临的重大公共安全问题。

近年来,全世界范围内接连发生的重大食品安全事件,给人类的生命和健康造成了巨大的危害和威胁,同时也造成了重大的经济损失,引发了政治风波。1996年疯牛病肆虐英国,随后蔓延到欧洲其他国家,人一旦感染此病,病死率几乎是100%;1996年,日本发生大肠杆菌O157:H7食品中毒,导致上万人感染,

4000 余人发病,12 人死亡;1997 年禽流感侵袭中国香港;1998 年猪脑炎席卷东南亚;1999 年比利时等国爆发既有致癌性又可能损伤免疫系统和生殖功能的二噁英风波,甚至导致了比利时内阁政府的倒台;2000 年年初法国发生李斯特杆菌污染事件;2000 年 7 月日本雪印牌牛奶污染;2001 年上半年欧洲爆发的口蹄疫等事件都使得消费者对食品安全的信心受到了巨大的打击。2010 年美国鸡蛋沙门氏菌事件,造成美国大量鸡蛋召回;2010 年德国二噁英污染饲料事件,使得各国重新重视饲料作为食物链源头的污染问题。2011 年中国台湾饮料中的“起云剂”非法添加增塑剂事件更是使得台湾几乎所有大的食品企业卷入其中,对台湾地区的食品行业造成致命的打击。而在我国大陆,食品安全形势同样非常严峻,我国的食品安全事件往往伴随着不法商贩的人为欺诈和公然造假,如“三聚氰胺”、“苏丹红”;同时食品添加剂和非法添加物的滥用也十分严重,抗生素、激素、孔雀石绿等非法添加物的层出不穷也证明了我国的食品安全形势更为严峻。在经济全球化和食品国际贸易的背景下,食品安全事件在一个国家爆发,往往会造成全球食品供应链的风险。因此,在目前的食品安全形势下,没有一个国家可以独善其身,食品安全问题需要每个国家通力协作,才有可能得到控制。

造成目前食品安全现状的原因非常复杂,其中固然有各国食品安全管理体系和应对能力滞后等原因,但也应该看到,从某种程度上来讲,食品安全现状也是人类某些活动的必然结果,如人口增加、工业化、国际贸易、环境污染等。可以说,随着人类社会的发展,影响食品安全的因素也越来越多,食品安全管理的难度也越来越大,CAC(Codex Alimentarius Commission,国际食品法典委员会,以下简称“食品法典委员会”)列出了一些影响食品安全体系的全球因素:

- 不断增加的国际贸易量;
- 国际和地区组织的扩大及相应产生的法律义务;
- 食品类型和地域来源的日益复杂化;
- 农业与动物生产的集约化及产业化;
- 日益发展的旅游和观光产业;
- 食品加工模式的改变;
- 膳食模式与食物制备方法偏好的变化;
- 新的食品加工方法;
- 新的食品和农业技术;
- 细菌对抗生素耐药性的不断增强;
- 人类/动物与疾病传播潜在因素之间相互作用的不断变化。

以上这些因素的变化直接或间接地影响了世界食品供应链,增加了食品供应链的安全风险,这些因素无疑也增加了食品安全管理的难度。而且随着世界

一体化和食品国际贸易的深入发展,人们的食品供应链在地理和生产维度上不断延长,这种食品供应链的延长无疑使引入食品安全风险的概率也越来越大,这一现状和过去人们食品供应链主要集中于居住地为主相比,可以说发生了很大的变化。因此,目前全球的食品安全现状和新的供应链体系对各个国家和国际组织的食品安全管理体系和应急能力提出了更高的要求,这一现状也要求人类要有新的食品安全管理理念和管理模式,来应对复杂的食品安全现状。

为了应对这种食品供应链的变化,人类就必须采用新的食品管理理论和体系。过去,我们主要采用以终端食品检验为主的监管方法来保证食品安全,这种管理理念的主要弊端表现在以下几点:

(1) 对食品安全缺乏分类,抓不住监管重点

食品供应链中的风险和危害非常繁杂,而且不同的危害风险程度也不同,必须采用不同的管理措施分类分级管理。而我们过去把较多的监管资源投入到终端食品的检验,由于缺乏对食品供应链中潜在危害的分级分类,使有限的监管资源不能合理地分配到整个食品链。大量的食品安全事件也证明,终端食品的检验并不能保证把食品安全的风险降低到一个可接受的水平。

(2) 监管方式是静态的,缺乏动态的过程监管

终端食品的检验往往是对最终食品的监管,它只针对食品供应链的一个环节,一般食品检验的项目和方法在一个时期内是相对固定的,可以说食品检验是一种“点”控制,一种静态模式监管。而食品供应链是一个动态过程,影响食品供应链的因素也在不断变化中,这也预示着食品链中的风险也在不断的变化中,因此这种静态的监管模式显然不能适应不断变化的食品安全风险。如三聚氰胺事件,过去并不在乳制品的检验项目中,那么如果不在源头控制三聚氰胺,只靠终端食品检验,是不可能防控这一类食品安全风险的。

(3) 监管的时机是滞后被动的,缺乏超前主动的科学预防

过去较多依赖终端食品检验的监管模式,是一种滞后被动的模式。因为食品检验时,不安全食品实际上已经产生,即使能检验出食品中的不安全因素,也已经造成了食品原料的浪费;而且很多情况下,食品检验项目的更新总是滞后于食品危害的产生。因此,食品安全的监管必须要以预防为主,不能仅仅依赖事后的检验。

面对目前的食品安全形势,过去的以终端食品检验为主的监管模式已经不能适应食品供应链的变化,食品安全风险分析理论就是针对国际目前的食品安全问题应运而生的一种保证食品安全的理论和模式,同时也是一门正在发展的新兴学科。风险分析就是对食品链中的风险进行评估,进而根据风险程度来采取相应的风险管理措施去控制或降低风险,并且在风险评估和风险管理的全过

程中保证风险相关各方保持良好的风险交流。食品安全风险分析基于“从农田到餐桌”的全过程控制理念,着重于事前的预防、预警和过程控制,通过对不同危害的风险评估,制定相应的管理措施,把食品链的风险控制到一个可接受的水平。

1.1.2 食品安全风险分析的发展过程

“风险分析”的概念首先出现在环境科学危害控制中,并在 20 世纪 80 年代出现在食品安全领域,食品安全风险分析的根本目标在于保护消费者的健康和促进公平的食品贸易。1986—1994 年举行的乌拉圭回合多边贸易谈判,讨论了包括食品在内的产品贸易问题,最终形成了与食品密切相关的两个正式协定,即“实施卫生与植物卫生措施协定”(SPS 协定)和“贸易技术壁垒协定”(TBT 协定)。SPS 协定确认,即使意味着贸易上的限制,各国政府也有通过采取强制性卫生措施保护该国人民健康,免受进口食品带来危害的权利。SPS 协定同时要求各国政府采取的卫生措施必须建立在风险评估的基础上,以避免隐藏的贸易保护措施。另外,采取的卫生措施必须是非歧视性的和没有超过必要贸易限制的,同时必须建立在充分的科学证据之上,并且依据有关的国际标准进行。在食品领域,食品法典委员会(CAC)的标准被明确地认为是实施卫生措施的基础。SPS 协定第一次以国际贸易协定的形式明确承认,为了在国际贸易中建立合理的、协调的食品规则和标准,需要有一个严格的科学方法。因此,CAC 应遵照 SPS 协定提出一个科学框架。目前,CAC 的标准仍然是自愿性的,SPS 协定为世界贸易组织(WTO)成员国提供了一个集体采用 CAC 标准、导则和推荐的机制。维持严于 CAC 标准的国家可能会被要求在 WTO 专门小组中就他们的标准进行答辩。

事实上,早在乌拉圭回合谈判期间,有关食品安全风险分析的问题已经日益引起有关国际组织的关注。1991 年,联合国粮农组织(FAO)、世界卫生组织(WHO)和关贸总协定(GATT)联合召开了“食品标准、食品中的化学物质与食品贸易会议”,建议 CAC 在制定决定时应采用风险评估原理。1991 年和 1993 年举行的 CAC 第 19 届和第 20 届大会同意采用这一工作程序。1994 年,第 41 届 CAC 执行委员会会议建议 FAO 与 WHO 就风险分析问题联合召开会议。根据这一建议,1995 年 3 月 13—17 日,在日内瓦 WHO 总部召开了 FAO/WHO 联合专家咨询会议,会议最终形成了一份题为“风险分析在食品标准问题上的应用”的报告。这次会议的召开,是国际食品安全评价领域的一个发展里程碑。该报告根据 SPS 协定中的基本精神,将有关的术语进行了重新的界定。因此,这份报告中所使用的“风险分析”概念,相当于 SPS 协定中“风险评估”的概念;而使用的“风险评估”概念,则比 SPS 协定中的“风险评估”概念范围较窄。这