

中国 食源性疾病的 风险特征研究

A RESEARCH ON RISK CHARACTERISTIC OF
FOODBORNE DISEASE IN CHINA

陆 姣 吴林海 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

陆 姣

博士，讲师，澳门科技大学心理医学与社会健康学博士，江南大学博士后。研究方向为行为决策与健康管理、饮食行为与健康。食品安全风险治理研究院智库成员、山西省优生科学协会环境与社会优生专业委员会委员、山西省预防医学会卫生保健专业委员会委员、山西省科普作家协会会员。先后主持国家自然科学基金1项，中国博士后科学基金面上资助项目、江苏省社会科学基金基地项目、山西省高校哲学社会科学一般项目等省部级项目3项，参与国家自然科学基金项目、教育部人文社会科学研究项目、山西省高校哲学社会科学项目等6项；发表相关学术论文20余篇，其中，SCI/SSCI论文8篇，CSSCI收录5篇且2篇为国家自然科学基金会管理学部指定期刊，参编著作4部，国际汇报交流的学术报告2篇，参与撰写并获得各级领导批示的咨询报告4篇。

吴林海

1962年8月出生，汉族，江苏江阴市人。研究生学历，管理学博士，双博士后，江苏中青年省科学技术领军人才、江苏省六大高峰人才培养资助对象。江南大学食品安全风险治理研究院（江苏省重点培育智库）首席专家，二级教授，博士生导师。中国质量万里行促进会常务理事，国家可持续发展实验区专家委员会委员，中国现场统计研究会空间统计学会副理事长，中国自然辩证法研究会科学技术与公共政策专业委员会副主任委员。曾长期在无锡市人民政府决策咨询部门担任主要领导，辅助政府领导从事决策研究工作，2012年9月全职调入江南大学。目前的主要研究方向是食品安全风险治理。

国家自然科学基金青年项目
“基于共享决策的老年人社区健康服务优化与助推策略研究”
(项目编号: 71804101)

陆 皎 吴林海 著

中国 食源性疾病的 风险特征研究

A RESEARCH ON RISK CHARACTERISTIC OF
FOODBORNE DISEASE IN CHINA

图书在版编目(CIP)数据

中国食源性疾病的风险特征研究 / 陆皎, 吴林海著
-- 北京: 社会科学文献出版社, 2018. 12
ISBN 978 - 7 - 5201 - 3697 - 6

I. ①中… II. ①陆… ②吴… III. ①食源性疾病 - 预防(卫生) - 研究 - 中国 IV. ①R155.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 240272 号

中国食源性疾病的风险特征研究

著 者 / 陆 皎 吴林海

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 颜林柯

责任编辑 / 颜林柯

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社 (010) 59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 天津千鹤文化传播有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 14.75 字 数: 211 千字

版 次 / 2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 3697 - 6

定 价 / 79.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

序 言

本书是国家社科重大招标课题“中国食品安全风险共治”的衍生成果，也是从风险视角较为全面地反映我国食源性疾病“从发生到防范”全过程的学术成果。众所周知，食源性疾病是我国最大的公共卫生问题。本书在国际比较的基础上，厘清中国食源性疾病的风险特征及其作用机制，确定食源性疾病监测防控的关键点，不仅为食源性疾病的监测防控提供了可依据的理论框架，也为食源性疾病的防控探索了现实路径。本书具有以下三个鲜明的特点。

第一，基于风险视角对食源性疾病的暴发进行评价。国内外大多基于现有监测数据对食源性疾病的暴发进行流行病学方面的评价，却忽略了“食品安全风险—食品—食源性疾病暴发”的逻辑联系。因此，从食品安全风险视角对食源性疾病的暴发进行评估，为食源性疾病评价提供了新的研究视角。

第二，揭示食源性疾病暴发的风险形成机理。本书以食品供应链体系为研究脉络，综合运用生命科学、食品科学、技术经济学和生物统计学方法，从物理性、化学性和生物性等方面剖析食品供应链体系中的食品安全风险，从风险因素、危害方式、风险表现等维度研究食源性疾病暴发风险的形成机理，这一研究结果可能奠定了研究食源性疾病暴发风险形成机理的理论基础。

第三，以体现社会性的独特视角研究食品全程供应链的风险防范。

通过食源性疾病暴发风险形成机理分析，融合现代健康理念与公共卫生防范策略，为食源性疾病传播提供风险防范的现实路径，并服务于政府决策。

中国的食源性疾病具有中国特色，本书基于中国实际、体现中国视角，研究成果不仅融合国际范式，更加展现出本土化特质，为我国食源性疾病预防的研究提出了新思路、尝试了新方法、探索了新路径。

摘 要

食源性疾病是全球最突出的公共卫生问题之一，本书遵循“食品安全风险—食品—食源性疾病暴发”的天然联系，在国际比较的基础上，阐释了我国食源性疾病暴发的特征、类型、风险影响因子，在宏观上识别了我国食源性疾病暴发的风险区域、风险人群以及风险环节。同时，结合中国实际，以食物供应链为切入点，以食源性疾病暴发的最高风险环节为背景，按照“风险因素—作用方式—危害后果”的逻辑关系，系统整理引发食源性疾病的物理、化学、生物等自然性风险因素，同时重点关注认知缺陷及道德缺失等人为风险因素，并将风险与健康相联系，在微观层面探讨了食源性疾病暴发的主要风险因素以及风险因素间相互作用的内在机理。最后，在对食源性疾病的防范中，关注现代社会风险中“人源化”与“制度化”的显著特征，以社会共治为理论基础，关注政府治理体系与社会力量参与共治的治理方式，融合自上而下及自下而上的力量，研究防范食源性疾病风险的现实困境，提出切合实际的政策路径，并服务于政府决策。

Abstract

Foodborne disease is one of the most serious public health issues in the world. This study follows the relationship “food safety risk-food-food disease outbreak”, taking food safety risk as the research perspective, describing the risk characteristics of foodborne disease outbreaks in China through official data, literature data and data mining. Specifically, the outbreak types, risk influencing factors, risk regions, risk populations and risk sections are explained based on international comparison. Meanwhile, this study combined with china’s reality, taking food supply chain as pointcut, according to the logical relationship of “risk factor-action-hazard consequences”, organizing the physical risk factors, chemical risk factors, biological risk factors, and concerning on cognitive defects and moral absence risk factors systematically, then the main risk factors of foodborne disease and the intrinsic mechanism of interaction between risk factors are discussed by linking risk with health. Lastly, during the prevention of foodborne diseases, paying attention to the characteristics of “Humanization” and “institutionalization”, focusing on the government governance system and social force based on the theory of social co-governance, combining the power of “government-public”, understanding the the practical plight of food-borne disease risk prevention, putting forward practical policy path and serving the government decision-making.

目 录

导 论	001
一 研究主线与视角	001
二 主要概念界定	003
三 研究时段与研究方法	007
第一章 基于国际比较的我国食源性疾病暴发的流行病学	
特征研究	010
一 食源性疾病暴发的数量特征	011
二 食源性疾病暴发的风险食品特征	016
三 食源性疾病暴发的风险环节特征	019
四 食源性疾病暴发的原因	024
五 食源性疾病暴发的风险病原特征	025
六 食源性疾病暴发的风险时间	035
七 食源性疾病暴发的风险人群特征	037
八 食源性疾病暴发的风险区域特征	038
第二章 食源性疾病负担研究	039
一 概念界定	040
二 食源性疾病流行病学负担评估	045

三	全球食源性疾病经济负担估计·····	055
四	食源性疾病负担估计研究思考·····	057
第三章	基于主流网络新闻数据挖掘的中国大陆食物中毒 暴发特征研究·····	059
一	文献回顾及问题提出·····	060
二	数据和方法·····	063
三	结果与讨论·····	068
四	结论与政策含义·····	079
第四章	供应链视角的食源性疾病风险特征研究·····	082
一	食源性疾病的主要致病因素：基于风险病原的视角·····	082
二	食源性疾病的致病因素分析：基于供应链污染的视角·····	089
第五章	家庭消费环节的食源性疾病风险研究：猪肉的案例·····	095
一	主要风险因素·····	098
二	家庭食品安全风险作用方式调查·····	134
三	基于食源性疾病分级的家庭食品安全风险作用方式分析·····	145
四	家庭食品安全风险防范·····	164
第六章	国家食品安全风险监测评估与预警交流体系建设·····	165
一	食品安全风险监测体系建设·····	165
二	食品安全风险评估体系建设·····	175
三	食品安全风险预警体系建设·····	177
四	食品安全风险交流体系建设·····	180
第七章	食源性疾病风险监测中哨点医院建设的考察·····	192
一	食源性疾病监测·····	193

二 哨点医院建设·····	200
三 在实施“健康中国”战略中加强哨点医院建设的建议 ——基于江苏、广西与江西的调查·····	204
第八章 食源性疾病研究进展与未来方向·····	212
一 国内外食源性疾病防控研究进展·····	212
二 未来研究方向·····	221
后 记·····	224

| 导 论 |

一 研究主线与视角

食源性疾病 (foodborne disease) 是全球最突出的公共卫生问题之一, 全世界范围内的消费者普遍面临不同程度的食源性疾病风险。全球每年因食品和饮用水不卫生导致约 1800 万人死亡^①, 这其中包括发达国家。1999 年以前美国每年约有 5000 人死于食源性疾病^②。现代食品生产加工、物流运输和消费方式等发生的深刻变革, 使食源性疾病风险呈现复杂性、潜在性和持久性的特征, 除包含致病性病原的水体、土壤和空气等自然环境对食品及其原料的污染, 还包括消费者乐观偏见、习惯偏差和生产经营者诚信道德缺失等人为因素造成的污染^③。同时, 上述风险可随时发生于“从农田到餐桌” (from farm to fork) 的各个环节, 引发涵盖胃肠道疾病、神经免疫类疾病、多器官衰竭乃至癌症等在内的

① 魏益民、欧阳韶晖、刘为军等:《食品安全管理与科技研究进展》,《中国农业科技导报》2005 年第 5 期。

② Mead, P. S., Slutsker, L., Dietz, V., et al., “Food-Related Illness and Death in the United States,” *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 5, No. 5, 1999, p. 607.

③ Centers for Disease Control and Prevention-CDC. The Food Production Chain-How Food Gets Contaminated [EB/OL]. <http://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/production-chain.html>, 2016-10-12.

多种疾病。而且，新型病原体不断增加，加之致病菌耐药性持续增强，现有认知的 250 多种食源性疾病仅为冰山一角。

作为全球最大的发展中国家，中国的食源性疾病问题相当复杂。因此，在我国食源性疾病的相关研究中，基于什么立场，从什么角度，沿着什么脉络，选择什么样的研究主线，是研究结论的客观性、准确性与科学性的重要问题。研究主线与视角，是一个重要问题，并内在决定了研究框架与主要研究内容。

（一）研究主线

围绕食品安全风险的核心，从宏观与微观两个层面而言，存在两条主线。宏观层面，食源性疾病与食品具有天然联系，在食源性疾病防范的研究中不应忽视食品安全风险的关键作用。但是国内外现有研究普遍忽略了“食品安全风险—食品—食源性疾病暴发”的逻辑联系，难以实现食源性疾病的科学防范。微观层面，鉴于食源性疾病暴发风险的特殊属性，如不按照“风险因素—作用方式—危害后果”的逻辑关系，将风险与健康联系起来进行分析，则难以在纷杂繁复的风险因素中厘清风险作用机制。进一步分析，上述作用主要涉及政府、消费者等基本的主体。既涉及技术问题，也涉及管理问题。管理问题既涉及企业，也涉及政府监管体系，还涉及消费者自身。风险的发生既可能源于自然因素，也可能源于人源性因素，可谓错综复杂。

在此背景下，本书基于食品安全风险的研究视角，按照“食品安全风险—食源性疾病暴发—公共卫生健康”的逻辑关系，以公共健康后果为分类等级，按照“风险因素—作用方式—危害后果”的逻辑主线，厘清中国食源性疾病暴发的风险特征及其作用机制，回答食源性疾病预防控制中“控制什么”以及“如何促进公众卫生健康”的关键问题，对科学防范食源性疾病风险具有重要的实践价值。

（二）研究视角

中国人口众多，经济与社会发展迅速，诚信体系建设严重滞后，虽

然中国政府为防范未来的食品安全风险，最大限度地减少食源性疾病暴发，做出了一系列巨大的努力，自2010年在全国广泛开展的食源性疾病风险监测工作就是最好的佐证，但与发达国家相比，除自然因素所导致的疾病外，还出现了大量人为因素所引发的食源性疾病。食源性疾病暴发呈现难以预测、数量多、危害大且防不胜防的特征，不仅强有力地表明了认知不足、道德缺失等人为因素在我国食源性疾病暴发中的重要地位，更进一步凸显了中国食源性疾病风险防范的艰巨性与复杂性，这是本书的鲜明观点。因此，在现阶段有效防范我国食源性疾病风险，切实保障公众健康，必须有效集成技术、标准、规范、制度、政策等手段，实施综合治理，并且更应该注重消费者自身健康素养的提升。这既是我国食源性疾病风险管理的难点，也是重点。

二 主要概念界定

食品、食品安全风险、食源性疾病风险与食源性疾病等是本书最重要、最基本的概念。本书在借鉴相关研究的基础上^①，进一步做出科学的界定。

（一）食品

食品，最简单的定义是人类可食用的物品，包括天然食品和加工食品。天然食品是指在大自然中生长的、未经加工制作、可供人类直接食用的物品，如水果、蔬菜等；加工食品是指经过一定的工艺加工形成的、以供人们食用的制成品，如小麦粉、果汁饮料等，但食品一般不包括以治疗为目的的药品。

1995年10月30日起施行的《中华人民共和国食品卫生法》在第九章第五十四条对食品的定义是：“食品是指各种供人食用或者饮用的

^① 吴林海、徐立青：《食品国际贸易》，中国轻工业出版社，2009。

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。”1994年12月1日实施的《食品工业基本术语》（GB/T15091-1994）在第2.1条中将“一般食品”定义为“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”。2009年6月1日起施行的《中华人民共和国食品安全法》在第十章第九十九条对食品的界定，与《食品工业基本术语》完全一致。2015年4月24日，十二届全国人大常委会第十四次会议修订的《食品安全法》将对食品的定义修改为“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中药材的物品，但是不包括以治疗为目的的物品”，将原来定义中的“药品”调整为“中药材”，但其本质内容并没有发生变化。国际食品法典委员会（CAC）的《预包装食品标签通用标准》中对“一般食品”的定义是：“指供人类食用的，不论是加工的、半加工的或未加工的任何物质，包括饮料、胶姆糖，以及在食品制造、调制或处理过程中使用的任何物质；但不包括化妆品、烟草或只作药物用的物质。”

食品的种类繁多，按照不同的分类标准或判别依据，可以有不同的食品分类方法。《全国主要产品分类和代码》（GB/T7635.1-2002）将食品分为农林（牧）渔业产品，加工食品、饮料和烟草两大类。其中，农林（牧）渔业产品分为种植业产品、活的动物和动物产品、鱼和其他渔业产品三大类。加工食品、饮料和烟草分为肉、水产品、水果、蔬菜、油脂等类加工品；乳制品；谷物碾磨加工品、淀粉和淀粉制品，豆制品，其他食品和食品添加剂，加工饲料和饲料添加剂；饮料；烟草制品共五大类。

根据国家质量监督检验检疫总局发布的《28类产品类别及申证单元标注方法》^①，将申领食品生产许可证企业的食品分为28类：粮食加工品，食用油、油脂及其制品，调味品，肉制品，乳制品，饮料，方便

^① 《28类产品类别及申证单元标注方法》，广东省中山市质量技术监督局网站，<http://www.zsqts.gov.cn/FileDownloadHandle fileDownloadId=522>。

食品，饼干，罐头食品，冷冻饮品，速冻食品，薯类和膨化食品，糖果制品，茶叶及相关制品，酒类，蔬菜制品，水果制品炒货，食品及坚果制品，蛋制品，可可及焙烤咖啡产品，食糖，水产制品，淀粉及淀粉制品，糕点，豆制品，蜂产品，特殊膳食食品，其他食品。

《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB2760-2011）食品分类系统将食品分成乳与乳制品，脂肪、油和乳化脂肪制品，冷冻饮品，水果、蔬菜（包括块根类）、豆类、食用菌、藻类、坚果以及籽类等，可可制品、巧克力和巧克力制品（包括类巧克力和代巧克力）以及糖果，粮食和粮食制品，焙烤食品，肉及肉制品，水产品及其制品，蛋及蛋制品，甜味料，调味品，特殊膳食食用食品，饮料类，酒类，其他类共十六大类食品。

食品概念的专业性很强，也并不是本研究的重点。如无特别说明，本书对食品的理解主要依据新修订的《食品安全法》。

（二）食品安全风险与食源性疾病风险

风险为风险事件发生的概率与事件发生后果的乘积^①。联合国化学品安全项目中将风险定义为暴露某种特定因子后在特定条件下对组织、系统或人群（或亚人群）产生有害作用的概率^②。由于风险特性不同，没有一个完全适合所有风险问题的定义，应依据研究对象和性质的不同而采用具有针对性的定义。对于食品安全风险，联合国粮农组织（Food and Agriculture Organization, FAO）与世界卫生组织（World Health Organization, WHO）于1995~1999年先后召开了三次国际专家咨询会^③。国际法典委员会（Codex Alimentarius Commission, CAC）认为，食品安全风险是指将对人体健康或环境产生不良效果的可能性和严重性，这种

① Gratt, L. B., *Uncertainty in Risk Assessment, Risk Management and Decision Making*. New York: Plenum Press, 1987.

② 石阶平:《食品安全风险评估》，中国农业大学出版社，2010。

③ FAO Food and Nutrition Paper, *Risk Management and Food Safety*, Rome, 1997.