

## 食品相关产品质量安全智慧监管体系的构建思考

李强, 段敏, 刘朴真, 黄蓉, 臧南南

### Research on the Construction of Quality and Safety Intelligent Supervision System of Food Contact Materials and Products

LI Qiang, DUAN Min, LIU Puzhen, HUANG Rong, and ZANG Nannan

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13386/j.issn1002-0306.2022020013>

## 您可能感兴趣的其他文章

### Articles you may be interested in

#### 国外食品安全监管体系的特点及对我国的启示

Characteristics of food safety supervision system in foreign countries and its implications for China

食品工业科技. 2017(16): 239-241

#### 中欧食品安全监管体系比较研究

Comparative Study on Food Safety Supervision System between China and EU

食品工业科技. 2019, 40(19): 216-220,225

#### 基于信息技术融合的云服务平台在食品安全领域的应用研究进展

Advances in application of cloud service platform in the field of food security based on information technology fusion

食品工业科技. 2017(11): 385-390

#### 2017~2019年全国食品安全抽检情况分析

Analysis of Food Safety Sampling Data in China from 2017 to 2019

食品工业科技. 2021, 42(7): 231-239

#### 美国食品安全与应用营养中心机构设置及运行机制对加强我国食品安全技术支撑机构建设的启示

Enlightenment from Organization and Operation Mechanism of the American Center for Food Safety and Applied Nutrition to Strengthen Construction of Food Safety Technology Support Agencies in China

食品工业科技. 2018, 39(18): 299-305

#### 基于知识图谱的消费者食品安全满意度研究

Research Progress on Consumer Food Safety Satisfaction Based on Knowledge Graph

食品工业科技. 2018, 39(24): 227-233



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

李强, 段敏, 刘朴真, 等. 食品相关产品质量安全智慧监管体系的构建思考 [J]. 食品工业科技, 2022, 43(19): 1-6. doi: 10.13386/j.issn1002-0306.2022020013

LI Qiang, DUAN Min, LIU Puzhen, et al. Research on the Construction of Quality and Safety Intelligent Supervision System of Food Contact Materials and Products[J]. Science and Technology of Food Industry, 2022, 43(19): 1-6. (in Chinese with English abstract). doi: 10.13386/j.issn1002-0306.2022020013

· 青年编委专栏—食品及相关产品质量安全及法规标准 (客座主编: 兰韬、田明) ·

# 食品相关产品质量安全智慧监管体系的构建思考

李强<sup>1</sup>, 段敏<sup>1</sup>, 刘朴真<sup>1</sup>, 黄蓉<sup>1</sup>, 臧南南<sup>2,\*</sup>

(1. 中国标准化研究院农业食品标准化研究所, 北京 100191;

2. 国家市场监督管理总局产品质量安全监督管理局, 北京 100088)

**摘要:** 利用信息化技术构建食品相关产品的智慧监管体系是促进监管精准化, 提升监管效能的重要手段之一。本文通过研究智慧社会下监管的智慧化发展, 分析了我国食品相关产品目前监管模式及面临形势, 提出了“大数据”食品相关产品质量安全智慧监管体系框架建议, 对政府部门在新形势下做好食品相关产品质量安全监管工作提供参考和借鉴。

**关键词:** 食品相关产品, 食品安全, 大数据, 智慧监管, 监管体系

中图分类号: TS206

文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2022)19-0001-06

DOI: 10.13386/j.issn1002-0306.2022020013



本文网刊:

## Research on the Construction of Quality and Safety Intelligent Supervision System of Food Contact Materials and Products

LI Qiang<sup>1</sup>, DUAN Min<sup>1</sup>, LIU Puzhen<sup>1</sup>, HUANG Rong<sup>1</sup>, ZANG Nannan<sup>2,\*</sup>

(1. Institute of Agricultural Food Standardization, China National Institute of Standardization, Beijing 100191, China;

2. Department of Product Quality and Safety Regulation, State Administration for Market Regulation, Beijing 100088, China)

**Abstract:** Building an intelligent supervision system through information technology for quality and safety of food contact materials and products is one important measure to promote the precision supervision and improve supervision efficiency. In this paper, the development of intelligent supervision in the current smart society is studied, and the current supervision modes and situation of food contact materials and products in China are analyzed. Based on this, this paper gives out the smart regulatory system framework construction suggestion for quality and safety of food contact materials and products, and provides the reference for government departments to supervise the quality and safety of food contact materials and products under new situations.

**Key words:** food contact materials and products; food safety; big data; intelligent supervision; supervision system

食品相关产品作为食品不可分割的重要组成部分, 对保障食品安全具有重要影响<sup>[1-3]</sup>。《中华人民共和国食品安全法》中提出了“食品相关产品”的概念, 即用于食品的包装材料、容器、洗涤剂、消毒剂和用于食品生产经营的工具、设备。近年来, 随着经济社

会不断发展, 以及食品安全战略的深入实施和食品安全保障能力的提高, 当前我国食品安全总体保持稳中向好的态势。2021 年上半年国家市场监督管理总局完成食品安全监督抽检 180 万余批次, 总体不合格率为 2.34%, 与 2020 年基本持平<sup>[4]</sup>。我国食品安全监管总

收稿日期: 2022-02-10

基金项目: 国家市场监督管理总局食品相关产品业务支撑工作 (HT-SPXG-2021001)。

作者简介: 李强 (1980-), 男, 博士, 副研究员, 研究方向: 食品监测与控制、食品标准化, E-mail: liqiang@cnis.ac.cn。

\* 通信作者: 臧南南 (1977-), 女, 硕士, 一级调研员, 研究方向: 产品质量安全监管, E-mail: zangnn@samr.gov.cn。

体守住了不发生系统性风险的底线,但是监管工作受发展阶段、经济水平、产业基础和监管能力等多方面因素的制约,我国的食品安全工作仍面临诸多困难和挑战,食品安全状况无法满足人民日益增长的美好生活需要<sup>[5]</sup>。

作为食品安全监管的重要组成部分,食品相关产品监管工作起步较晚、专业性强、产品涉及面广。同时,随着新材质、新工艺、新技术、新产品的不断涌现,监管难度逐渐增大。近年来,传统的以政府为单一监管主体、以行政命令为主要手段的监管模式随着“放管服”改革的纵深推进<sup>[6-7]</sup>,使得食品相关产品监管领域面临一系列新形势、新情况和新挑战,出现了监管效率低、信息不对称、追溯程度低等问题,愈发难以满足食品相关产品质量安全监管工作的需要。新形势下,食品相关产品“传统监管模式”向实时动态、预判精准、协同高效、高效智能的转变成为必然趋势<sup>[8]</sup>。本文对当前食品相关产品的监管模式进行阐述并提出传统监管模式的不足之处,探索构建“互联网+监管”的新型市场监管模式,建立食品相关产品质量安全“智慧监管”体系,旨在提升监管效力及效率,对政府部门在新形势下做好食品相关产品质量安全监管工作具有一定的现实意义。

## 1 智慧社会下监管的智慧化发展及应用

### 1.1 智慧监管理论的提出

党的十九大报告提出“智慧社会”的概念,强调要打造共建共治共享的社会治理格局,提高社会治理社会化、法治化、智能化、专业化水平。目前尚无“智慧监管”的明确定义。综合学术界的研究,参考“智慧城市”的定义,“智慧监管”可以理解为运用信息通信技术,有效整合各类监管信息和系统,实现监管各系统间信息资源共享和业务协同,推动监管智慧化,优化营商环境,提升产品质量安全监管工作信息化水平<sup>[9-11]</sup>。从“智慧社会”“智慧城市”“智慧监管”等系列智慧理论词汇来看,智慧监管的核心思维在于两点:一是大数据思维;二是整体性思维<sup>[12-15]</sup>。

大数据思维,是指利用海量数据的关联性挖掘事物之间的联系,实现监管决策支持、分析研判和预测<sup>[16-20]</sup>。1982年由全国人民代表大会常务委员会颁布实施的《中华人民共和国食品卫生法(试行)》(现已废止),正式将“食品容器、包装材料和食品用工具、设备”写入法律,至今已有近40年的监管历程,积累了产品、企业、监管等各种类型的海量数据,尤其随着近些年“互联网+”等信息化产品的开发应用,监管数量更大、数据类型更多、数据内容更丰富,除了数字、文字外,还包括图片、音频、视频、地理位置等内容,数据的多样性、关联性和价值性大幅提升,为智慧监管奠定了坚实的大数据基础。

整体性思维,注重不同监管主体之间的协同合作与共享交流,促进政府部门、市场主体、社会组织等的合理分工、有效配置,形成一个无缝对接的整

体,共同致力于提升社会治理效能<sup>[19]</sup>。食品相关产品产业链复杂,其上游涉及塑料树脂、涂料油墨、添加剂等原辅料的生产加工,下游面向食品生产企业的二次加工、餐饮经营者和消费者的成品使用,上下游的各个环节均直接或间接影响着食品安全。按照2021年4月29日第二次修正的《中华人民共和国食品安全法》的规定,市场监管部门负责食品相关产品的生产加工和经营活动。但从全产业链的角度出发,保障食品相关产品的质量安全,需要上中下游、不同监管部门、不同市场主体的加强协调和共同维护,以促进食品相关产品安全生态环境建设配合。

### 1.2 智慧监管在食品安全领域的应用

2019年5月9日,《中共中央国务院关于深化改革加强食品安全工作的意见》中提到,推进“互联网+食品”监管。建立基于大数据分析的食品安全信息平台,推进大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等技术在食品安全监管领域的应用,实施智慧监管,逐步实现食品安全违法犯罪线索网上排查汇聚和案件网上移送、网上受理、网上监督,提升监管工作信息化水平<sup>[20]</sup>。各地方食品安全监督管理部门自2019年起相继对食品安全智慧监管开启了深入探索<sup>[21-24]</sup>。例如,甘肃省市场监管局建立并推广“陇上食安”一体化智慧监管平台运用,充分发挥平台作用提升“标准化+”“互联网+”“科技化+”监管水平;福建省市场监管局研发“福州市市场监管预警平台”,以对市场主体的服务、监管和风险预警为建设目标,应用大数据挖掘分析技术,对数据进行整合、挖掘、分析、预警,实现了“数据驱动”的市场风险预警方式的创新。

### 1.3 智慧监管在产品质量安全领域的应用

除了食品安全领域,智慧监管在工业品、消费品、特种设备等各领域也纷纷落地开花<sup>[25-29]</sup>。例如浙江省市场监管局以数字化改革为牵引,大力推进产品质量智慧监管平台建设,通过打造产品质量智慧监管平台,打造“121+X”为核心的系统架构,从生产源头入手全面强化风险管控,实现了产品质量监管方式、手段、成效变革。南京市市场监管局深化数据资源开发利用,打造了南京“智慧监管”一体化信息平台,通过收集分析市场主体基本信息、市场监管执法类案件、企业信息及年报等信息加强市场研判,扎实推进系统互联、业务协同、信息共享。上海市、江苏省、浙江省及广东省市场监管局等地方目前正在开展电梯智慧监管试点工作。

## 2 食品相关产品监管形势分析

市场监管工作应持续推进监管体系和能力建设,全面推进市场监管法治建设,重点推进信用和智慧监管能力建设,稳步推进基层基础能力建设,加快提升市场监管效能<sup>[30]</sup>。食品相关产品作为食品安全保障的重要组成部分和产品质量监管的重点对象,研究构建“大数据”食品相关产品智慧监管体系具有典

型性和代表性。项目组将对当前食品相关产品的监管形势和产品特点进行分析,提出构建“大数据”食品相关产品智慧监管体系架构。

## 2.1 食品相关产品现行监管模式

现阶段,我国对食品相关产品的质量监管基本实现了事前、事中、事后全链条的监管模式。市场监管部门的监管措施主要集中在生产许可、全覆盖例行检查、产品质量安全监督抽查、风险监测和监督检查等(见表 1)。

## 2.2 食品相关产品当前面临的问题

2.2.1 食品相关产品质量安全风险错综复杂 食品相关产品具有材质种类复杂、安全属性多和产业链多样的特点<sup>[31]</sup>。从材质看,涉及纸、竹、木、金属、搪瓷、陶瓷、塑料、橡胶、天然纤维、化学纤维、玻璃等;从安全属性看,食品相关产品既具有食品安全属性,又具有电气安全属性、物理机械安全属性,和一系列物理、化学性能,还具有一定的使用性能(如阻隔性、杀菌等);从产业链看,食品相关产品的产业链复杂,上游行业涉及化工原料生产企业、下游行业涉及食品生产企业和餐饮企业。不同类型、不同属性、不同产业链的食品相关产品具有不同的风险,导致产品所需监管方式、监管手段、监管策略都各不相同。

2.2.2 各级食品相关产品监管信息不对称 据项目组调研发现,当前食品相关产品信息系统建设以“一地一系统”的分散建设模式为主,并未实现良好的信息共享机制,容易导致食品相关产品质量安全监管资源的浪费。以食品相关产品监督抽查为例,按照组织实施主体可分为由国家市场监督管理总局组织的国家监督抽查和县级以上地方市场监督管理部门组织的地方监督抽查,信息化建设不完善会导致部分已被地方监督抽查的食品相关产品生产企业短时间内重复被国家监督抽查抽检,影响企业正常生产,给企业造成不必要的麻烦。

2.2.3 食品相关产品舆情研判缺少时效性 舆情信

息的监测主要依靠网络报道信息。部分舆情信息报道为吸引读者眼球,会故意夸大报到内容,给消费者及社会带来恐慌<sup>[32-34]</sup>。当前面对大量舆情信息,监管人员很难做到逐一分析与精准研判,对舆情事件的跟进监测以及相关部门的处理结果也往往缺乏时效性,无法第一时间为食品相关产品的质量安全监管提供指导。

2.2.4 食品相关产品监管数据挖掘深度不够 食品相关产品监管措施既包括对生产企业生产过程各个环节的检查,又包括对食品相关产品终成品的检验,监管部门在近些年的监管过程中累积形成了海量的数据,仅 2014 年至 2021 年开展的食品相关产品质量安全国家监督抽查数据就涉及到 18607 家生产企业的 19892 批次产品<sup>[35-42]</sup>。然而,目前对大量食品相关产品的检验数据和过程检查数据的关联挖掘仍处于缺失状态,分析深度仍有待提高。

## 3 “大数据”食品相关产品智慧监管体系框架建议

面对风险错综复杂的食品相关产品,目前有限监管能力与监管资源之间的矛盾日益突出,采用智慧手段提高监管信息的互联互通、监管数据的深度挖掘、监管效能的有效提高是时代趋势<sup>[43-45]</sup>。通过分析食品相关产品监管形势,本文运用“大数据”和“整体性”思维,利用信息化手段对企业生产、政府监管、社会舆情的大量数据进行汇集、挖掘和分析,构建了三位一体的食品相关产品质量安全智慧监管体系框架,见图 1,可实现食品相关产品质量安全风险的深度分析和总体态势研判,驱动监管从分散走向协同,提升食品相关产品监管的科学性。

### 3.1 企业生产数据电子化

生产企业实施过程控制是保障食品相关产品质量安全最有效的手段。生产企业记录的电子化是实现智慧监管的前提和必要条件。目前食品相关产品生产企业的生产记录以纸质形式为主,建立企业生产

表 1 食品相关产品现行监管措施

Table 1 Current regulatory measures for the food contact materials and products

| 监管措施     | 实施依据   | 监管范围   | 主要做法   |
|----------|--|--|--|
| 生产许可告知承诺 | 《食品安全法》第四章 食品生产经营第四十一条;<br>《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》第一章 总则 第二条、第七章 附则 第六十八条 | 食品用塑料包装容器工具等制品、食品用纸包装容器等制品、食品用洗涤剂、压力锅、电热食品加工设备 | 对企业提供的《全国食品相关产品生产许可证申请表》《告知承诺书》、产品检验报告等申请材料进行形式审查,合格后颁发生产许可证 |
| 全覆盖例行检查  | 《食品安全法》第四章 食品生产经营第四十一条;<br>《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》第一章 总则 第二条、第七章 附则 第六十八条 | 食品用塑料包装容器工具等制品、食品用纸包装容器等制品、食品用洗涤剂、压力锅、电热食品加工设备 | 核实企业在申请生产许可证时提供的材料是否与实际生产情况一致                                |
| 监督抽查     | 《产品质量监督抽查管理暂行办法》(国家市场监督管理总局令第18号)  | 食品相关产品   | 抽样并检测食品相关产品的质量安全是否符合相关标准的规定和要求                               |
| 风险监测     | 《食品安全法》第二章 食品安全风险监测和评估   | 食品相关产品   | 以开展风险评估和制修订食品安全为目标,对食品相关产品中的有害因素进行监测                         |
| 监督检查     | 《食品安全法》第八章 监督管理 第一百一十条   | 食品相关产品   | 进入生产经营场所实施现场检查;对生产经营的食品相关产品进行抽样检验;查阅资料、封存扣押不符合食品安全的食品相关产品等   |

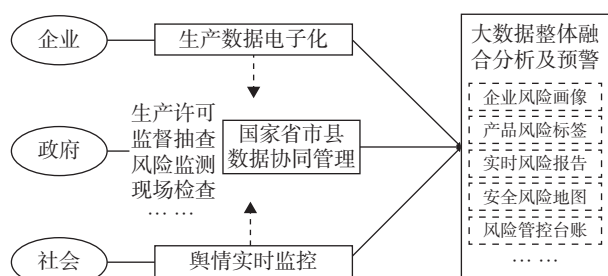


图1 食品相关产品质量安全智慧监管体系框架

Fig.1 Quality and safety intelligent supervision system framework of food contact materials and products

数据电子化,可帮助企业按照统一标准、统一规范记录食品相关产品的产品分类、生产工艺、风险因素及控制措施等关键信息,实现食品相关产品质量安全的可追溯性。

### 3.2 政府监管信息协同管理

食品相关产品质量安全监管的各级市场监管部门积累了大量数据,涵盖了生产许可、监督抽查、风险监测、现场检查等各类监管数据。通过建立政府监管信息协同管理,归集、分析、整合国家、省、市、县各级监管部门的监管数据,可实现跨部门的数据互通共享,有效调动监管数据的潜在价值。

### 3.3 社会舆情信息实时监控

社会舆情信息管理是做好突发舆情应对的重要前提,也是智能监管的重要抓手之一。舆情监测可有效地对食品相关产品及其原料、添加剂在生产、加工、使用等各环节的国内外信息进行动态采集和监控,并实现突发食品安全事件与食品相关产品的关联分析、食品相关产品负面报道的舆论导向等,协助监管部门对危机信息做出及时有效的处理。

### 3.4 大数据整体融合分析及预警

将企业信息、监管信息、社会信息进行大数据融合分析和可视化展示,可以实现食品相关产品质量安全监管部门多维度的应用需求。从企业维度,通过汇集企业的生产信息、监管信息、舆情信息等,可以精准地描述企业的风险轮廓,制作企业风险画像;从产品维度,通过对各类产品材质、标准要求、监管情况、网络舆情等数据的深度融合,形成产品风险标签,可迅速甄别并动态调整产品风险等级实现分级分类监管;从监管维度,综合企业信息、生产信息、监管情况等可实时生成风险报告,便于各级监管部门了解辖区内食品相关产品风险动态,并且可结合产品生产和流通所在区域的地理位置,形成安全风险地图,对不同地区的风险情况一目了然,同时针对高风险产品、高风险企业和高风险区域,快速生成对应的风险管控台账,有利于提高风险预测预警预防能力,为科学决策提供依据。

## 4 结语

在当前食品相关产品质量安全监管资源和监管环境下,构建食品相关产品质量安全智慧监管体系势

在必行但任重道远。5G和AI技术的到来,给社会治理增添了更多可能。下一步需要引入大数据、区块链、人工智能等新兴信息技术,将技术创新与机制创新进行有机融合,运用系统思维来完善国家、省、市、县四级智慧监管联动机制,完善政府、企业、行业、公众、媒体等多方信息共享机制,构建多元主体共享的监管信息平台,形成食品相关产品质量安全社会共治格局,提升智慧监管效能。

### 参考文献

- [1] 张鑫,封俊丽,姬军荣.我国食品安全监管体制创新[J].*怀化学院学报*,2013,32(4):47-49. [ZHANG Xin, FENG Junli, JI Junrong. Innovation of Chinese food safety supervision system[J]. *Journal of Huaihua University*, 2013, 32(4): 47-49.]
- [2] 祁书艳.基于人本因素的食品包装策略探究[J].*包装世界*,2014,29(9):4-9. [QI Shuyan. Research on food safety packaging strategy based on human factors[J]. *Packaging World*, 2014, 29(9): 4-9.]
- [3] 由晓东.食品包装安全监管中的风险管理分析[J].*现代食品*,2020(23):165-166,169. [YOU Xiaodong. Analysis of risk management in food packaging safety supervision[J]. *Modern Food*, 2020(23): 165-166, 169.]
- [4] 国家市场监督管理总局.关于2021年上半年市场监管部门食品安全监督抽检情况的通告[EB/OL].(2021-08-23)[2022-02-03].[https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spcjs/202108/t20210824\\_334022.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spcjs/202108/t20210824_334022.html). [State Administration for Market Regulation. Notice on sampling inspection of food safety supervision by market regulatory authorities in the first half year of 2021[EB/OL]. (2021-8-23)[2022-02-03]. [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spcjs/202108/t20210824\\_334022.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spcjs/202108/t20210824_334022.html).]
- [5] 鲁错姐.对食品监管问题的研究[J].*现代食品*,2021(19):133-135,142. [LU Cuojie. Research on food regulatory issues[J]. *Modern Food*, 2021(19): 133-135, 142.]
- [6] 金慧敏.“放管服”市场监管改革背景下食品“三小”监管机制研究[J].*时代金融*,2019(33):128-130. [JIN Huimin. Research on the supervision mechanism of food "three small" under the background of "delegation, regulation and service" market supervision reform[J]. *Times Finance*, 2019(33): 128-130.]
- [7] 刘桂林.以智慧监管推动市场监管体制改革纵深发展[J].*中国市场监管研究*,2019(12):26-30. [LIU Guilin. Promoting the in-depth development of market supervision system reform with smart supervision[J]. *China Market Supervision Research*, 2019(12): 26-30.]
- [8] 王冀宁,吴雪琴,陈庭强.人工智能在食品安全智慧监管中的应用研究[J].*中国调味品*,2018,43(11):170-173. [WANG Jining, WU Xueqin, CHEN Tingqiang. Research on the application of artificial intelligence in food safety smart supervision[J]. *China Condiments*, 2018, 43(11): 170-173.]
- [9] 沈浥,李兆阶,吴长青.食品监管与智慧城市——传统食品领域智能化监测体系研究初探之二[J].*中国标准化*,2019(16):144-146. [SHEN Yi, LI Zhaojie, WU Changqing. Food supervision and smart city-The second study of intelligent monitoring system in traditional food field[J]. *China Standardization*, 2019(16): 144-146.]

- [10] 丁彬. 政府食品安全智慧监管模式的优化 [D]. 上海: 华东政法大学, 2020. [DING Bin. Optimization of government food safety smart supervision mode[D]. Shanghai: East China University of Political Science and Law, 2020.]
- [11] 黄果. 智慧监管关键路径的几点思考[J]. 中国信息化, 2018(5): 8-11. [HUANG Guo. Several thoughts on the key path of smart supervision[J]. China Informatization, 2018(5): 8-11.]
- [12] 黄婷婷. 大数据背景下食品安全监管的研究—以 W 县为例 [D]. 芜湖: 安徽工程大学, 2020. [HUANG Tingting. Research on food safety supervision under the background of big data-Taking W County as an example[D]. Wuhu: Anhui University of Technology, 2020.]
- [13] 杨洪志. 食品药品“智慧监管”背景下大数据治理策略研究[J]. 中国食品药品监管, 2020(5): 86-91. [YANG Hongzhi. Research on big data governance strategy under the background of food and drug "smart supervision"[J]. China Food and Drug Administration, 2020(5): 86-91.]
- [14] 张成梅, 王雅洁, 陶衡, 等. 人工智能与大数据在食品安全信息监管中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2021(6): 152-153. [ZHANG Chengmei, WANG Yajie, TAO Heng, et al. Application of artificial intelligence and big data in food safety information supervision[J]. Electronic Technology and Software Engineering, 2021(6): 152-153.]
- [15] ZHANG Kun. Application research of "smart supervision" in the field of food safety supervision in China[J]. International Journal of Education and Management, 2019, 4(3): 228-230.
- [16] 丰伟刚, 赵瑜, 赵宗阁, 等. 利用大数据推进食品药品“智慧监管”研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2015, 6(1): 354-360. [FENG Weigang, ZHAO Yu, ZHAO Zongge, et al. Study on the use of big data to promote food and drug "smarter supervision"[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2015, 6(1): 354-360.]
- [17] 冉海晓, 郑秋萍, 杨侃骏, 等. 数据分析在互联网食品监管执法中的运用[J]. 上海预防医学, 2018, 30(6): 444-449. [RAN Haixiao, ZHENG Qiuping, YANG Kanjun, et al. Application of data analysis in Internet food supervision and law enforcement[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2018, 30(6): 444-449.]
- [18] CHEN Tingqiang, WANG Lei, WANG Jining. Transparent assessment of the supervision information in China's food safety: A fuzzy-ANP comprehensive evaluation method[J]. Journal of Food Quality, 2017: 1389879.
- [19] 宋林霖, 张玉坤. 社会共治视角下完善基层智慧监管路径探析[J]. 中国市场监管研究, 2019(12): 30-33. [SONG Linlin, ZHANG Yukun. An analysis of the path to improve grassroots smart supervision from the perspective of social co-governance[J]. China Market Supervision Research, 2019(12): 30-33.]
- [20] 新华通讯社. 中共中央 国务院关于深化改革加强食品安全工作的意见 [EB/OL]. (2019-05-20)[2022-02-03]. [http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content\\_5393212.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm). [Xinhua News Agency. Opinions of the CPC Central Committee and the State Council on deepening reform and strengthening food safety work [EB/OL]. (2019-5-20)[2022-02-03]. [http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content\\_5393212.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm).]
- [21] 范翔羽. 食品监管“互联网+”模式探索[J]. 现代食品, 2020(16): 141-143. [FAN Xiangyu. Exploration of "internet plus" mode of food supervision[J]. Modern Food, 2020(16): 141-143.]
- [22] 丰苏, 杜琳, 袁刚, 等. 运用智慧监管理念构建统一的食物安全监管平台[J]. 中国市场监管研究, 2021(11): 30-34, 51. [FENG Su, DU Lin, YUAN Gang, et al. Using the concept of smart supervision to build a unified food safety supervision platform[J]. China Market Supervision Research, 2021(11): 30-34, 51.]
- [23] 马林军. 智慧监管体系的实践与思考—以福建省为例[J]. 中国医药导刊, 2019, 21(3): 188-192. [MA Linjun. The practice and thinking of smart supervision system—Taking Fujian Province as an example[J]. China Medical Tribune, 2019, 21(3): 188-192.]
- [24] 彭宗璐, 韩松妍. 我国食品安全智慧监管网络正在织就[J]. 中国食品工业, 2021(13): 62-64. [PENG Zonglu, HAN Songyan. A smart food safety supervision network is being built in China[J]. China Food Industry, 2021(13): 62-64.]
- [25] 张律, 曹吉根. 浙江产品质量智慧监管平台助力提升监管实效[N]. 中国质量报, 2021-08-03. [ZHANG Lü, CAO Jigen. Zhejiang product quality intelligent supervision platform helps improve the effectiveness of supervision[N]. China Quality News, 2021-08-03.]
- [26] 李桂桂, 张喆, 张京梅, 等. 国家药品智慧监管平台设计与研究[J]. 中国医药导刊, 2020, 22(10): 718-722. [LI Guigui, ZHANG Zhe, ZHANG Jingmei, et al. Design and research of the national drug intelligent supervision platform[J]. China Medical Tribune, 2020, 22(10): 718-722.]
- [27] 马妮卡. 基于绩效提升的食品安全监管方式创新研究 [D]. 湘潭: 湘潭大学, 2016. [MA Nika. Food safety supervision mode innovation research based on the performance improvement[D]. Xiangtan: Xiangtan University, 2016.]
- [28] 陈晓庆. 特种设备安全监管中多主体协同治理优化研究 [D]. 兰州: 兰州大学, 2021. [CHEN Xiaoqing. Research on the optimization of multi-agent collaborative governance in special equipment safety regulation[D]. Lanzhou: Lanzhou University, 2021.]
- [29] 程婕, 王广平. 市场监管模式下的食品药品安全网格化智慧监管研究[J]. 中国食品药品监管, 2020(8): 54-59. [CHENG Jie, WANG Guangping. Research on grid intelligent supervision of food and drug safety under market supervision mode[J]. China Food & Drug Administration Magazine, 2020(8): 54-59.]
- [30] 国家市场监督管理总局. 奋进新征程 建功新时代 以市场监管优异成绩迎接党的二十大胜利召开 全国市场监管工作视频会议在京召开 [EB/OL]. (2021-12-31)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/rzjgs/sjdt/tpxw/202112/t20211231\\_338772.html](https://www.samr.gov.cn/rzjgs/sjdt/tpxw/202112/t20211231_338772.html). [State Administration for Market Regulation. Advance new journey meritorious service new era with outstanding achievements in market supervision to welcome the Communist Party's 20th victory held a video conference on national market supervision work held in Beijing[EB/OL]. (2021-12-31)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/rzjgs/sjdt/tpxw/202112/t20211231\\_338772.html](https://www.samr.gov.cn/rzjgs/sjdt/tpxw/202112/t20211231_338772.html).]
- [31] 陈夫志, 金良, 傅加平. 食品接触材料安全监管关键环节控制探讨[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(22): 8374-8379. [CHEN Fuzhi, JIN Liang, FU Jiaping. Discussion on the control of key links in food contact material safety supervision[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2020, 11(22): 8374-8379.]
- [32] 张子玥, 何玲玲. 全媒体时代网络舆情引领策略探析[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2022(3): 54-60. [ZHANG Ziyue, HE Lingling. Analysis of guiding strategies of online public opin-

- ions in the all-media era[J]. Journal of North University of China (Social Science Edition), 2022(3): 54-60. ]
- [ 33 ] 张裕杰, 郭韦兰. 自媒体时代涉警网络舆情风险防范化解策略研究[J]. *网络安全技术与应用*, 2022(2): 168-170. [ ZHANG Yujie, GUO Weilan. Research on police-related network public opinion risk prevention and resolution strategy in personal media era[J]. *Network Security Technology & Application*, 2022(2): 168-170. ]
- [ 34 ] 闫妍, 狄鑫悦. 突发事件网络舆情特点及政府调节研究[J/OL]. *沈阳工业大学学报(社会科学版)*: 1-9 [2022-07-18]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1558.C.20220209.1144.012.html>. [ YAN Yan, DI Xinyue. Research on the characteristics of network public opinion in emergencies and government regulation[J]. *Journal of Shenyang University of Technology (Social Science Edition)*: 1-9 [2022-07-18]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1558.C.20220209.1144.012.html>. ]
- [ 35 ] 国家质量监督检验检疫总局. 关于2014年餐具洗涤剂3种食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL]. (2015-02-03)[2022-02-03]. <https://www.66law.cn/tiaoli/43223.aspx>. [ General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Notice on the state supervision and random inspection of the quality of three food contact materials and products, including tableware detergent, in the year of 2014 [EB/OL]. (2015-02-03)[2022-02-03]. <https://www.66law.cn/tiaoli/43223.aspx>. ]
- [ 36 ] 国家质量监督检验检疫总局. 关于2015年餐具洗涤剂10种食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL]. (2016-01-06)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201601/t20160106\\_299861.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201601/t20160106_299861.html). [ General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Notice on the state supervision and random inspection of the quality of 10 food contact materials and products, including tableware detergent, in the year of 2015 [EB/OL]. (2016-01-06)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201601/t20160106\\_299861.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201601/t20160106_299861.html). ]
- [ 37 ] 国家质量监督检验检疫总局. 关于2016年接触食品的消毒剂等6类材质食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL]. (2016-12-30)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201612/t20161230\\_299873.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201612/t20161230_299873.html). [ General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Notification on the state supervision and sampling inspection of the quality of six kinds of food contact materials and products, including food contact disinfectants, in the year of 2016 [EB/OL]. (2016-12-30)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201612/t20161230\\_299873.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/fwfh/sjwj/201612/t20161230_299873.html). ]
- [ 38 ] 国家质量监督检验检疫总局. 关于2017年食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL] (2017-12-27)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/zlgg/bsgg/201712/t20171227\\_297907.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/zlgg/bsgg/201712/t20171227_297907.html). [ General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Notice on state supervision and sampling inspection of food contact materi-
- als and products quality in the year of 2017 [EB/OL] (2017-12-27)[2022-02-03]. [https://www.samr.gov.cn/zljds/zlgg/bsgg/201712/t20171227\\_297907.html](https://www.samr.gov.cn/zljds/zlgg/bsgg/201712/t20171227_297907.html). ]
- [ 39 ] 国家市场监督管理总局. 关于2018年食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL]. (2019-02-17)[2022-02-03] [https://www.samr.gov.cn/samrgkml/nsjg/bgt/201902/t20190217\\_288879.html](https://www.samr.gov.cn/samrgkml/nsjg/bgt/201902/t20190217_288879.html). [ State Administration for Market Regulation. Notice on state supervision and sampling inspection of food contact materials and products quality in the year of 2018 [EB/OL]. (2019-02-17)[2022-02-03] [https://www.samr.gov.cn/samrgkml/nsjg/bgt/201902/t20190217\\_288879.html](https://www.samr.gov.cn/samrgkml/nsjg/bgt/201902/t20190217_288879.html). ]
- [ 40 ] 国家市场监督管理总局. 办公厅关于2019年食品相关产品质量国家监督抽查情况的通报[EB/OL]. (2020-01-16)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202001/t20200116\\_310536.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202001/t20200116_310536.html). [ State Administration for Market Regulation. Notice on state supervision and sampling inspection of food contact materials and products quality in the year of 2019 [EB/OL]. (2020-01-16)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202001/t20200116\\_310536.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202001/t20200116_310536.html). ]
- [ 41 ] 国家市场监督管理总局. 2020年日用陶瓷餐具等4种食品相关产品质量国家监督抽查情况通报[EB/OL]. (2021-02-08)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202102/t20210208\\_326004.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202102/t20210208_326004.html). [ State Administration for Market Regulation. Notice on state supervision and sampling inspection of four kinds of food contact materials and products quality including daily ceramic tableware, in the year of 2020 [EB/OL]. (2021-02-08)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202102/t20210208\\_326004.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202102/t20210208_326004.html). ]
- [ 42 ] 国家市场监督管理总局. 2021年婴幼儿用塑料奶瓶等12种食品相关产品质量安全国家监督抽查情况通报[EB/OL]. (2021-12-15)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202112/t20211215\\_338112.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202112/t20211215_338112.html). [ State Administration for Market Regulation. Notice on state supervision and sampling inspection of twelve kinds of food contact materials and products quality including plastic baby milk bottles, in the year of 2021 [EB/OL]. (2021-12-15)[2022-02-03] [https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202112/t20211215\\_338112.html](https://gkml.samr.gov.cn/nsjg/zljdj/202112/t20211215_338112.html). ]
- [ 43 ] 程慧栋. 以智慧手段推进现代基层社会治理——关于“智慧社区”的解读与探索[J]. *学习月刊*, 2014(22): 13-14. [ CHENG Huidong. Promoting modern grassroots social governance by intelligent means-interpretation and exploration of "intelligent community" [J]. *Study Monthly*, 2014(22): 13-14. ]
- [ 44 ] 庞贝, 高玉梅. 实时智能人机交互以信息化手段打造智慧未来[J]. *科技创新与品牌*, 2012(7): 40-42. [ PANG Bei, GAO Yumei. Real-time intelligence, human-computer interaction, and information-based means to create a smart future [J]. *Sci-Tech Innovations and Brands*, 2012(7): 40-42. ]
- [ 45 ] 李强, 刘文, 戴岳, 等. 美国食品企业检查员管理政策法规体系分析[J]. *中国食品卫生杂志*, 2017, 29(3): 328-332. [ LI Qiang, LIU Wen, DAI Yue, et al. Analysis on the inspector management system of American food enterprise. [J]. *Chinese Journal of Food Hygiene*, 2017, 29(3): 328-332. ]