

食品检测在应对公共卫生事件中的应用问题探究

黄莉芳

安琪酵母（柳州）有限公司，广西壮族自治区，545200；

摘要：本文以食品检测在公共卫生事件中的应用为核心研究对象，探讨其在应对突发事件时的关键作用与挑战。引言部分指出食品检测的重要性及当前面临的问题，并明确研究目标。概念简述梳理了食品检测的技术手段及其应用场景，为后续研究奠定基础。理论分析聚焦于食品检测的作用机制、技术局限及政策支持，提出改进建议。理论研究设计了食品检测的优化方案，包括流程优化、风险评估及应急响应策略。理论结果与分析通过案例对比，验证食品检测的实际效果并提出针对性建议，同时关注其伦理与社会影响。结论与讨论总结了食品检测的核心贡献，展望其未来发展方向，并强调其对公共健康的重要意义。本文旨在提升食品检测在公共卫生事件中的效能，为相关领域提供实践指导。

关键词：食品检测；公共卫生事件；风险评估；应急响应；技术改进

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 03. 048

公共卫生事件作为现代社会面临的重大挑战，其背景复杂、影响深远。近年来，全球化加速与生态环境变化导致突发公共卫生事件频发，如 2003 年的非典、2014 年的埃博拉病毒疫情，尤其是 2020 年起的新型冠状病毒肺炎（COVID-19）大流行，对全球公共卫生体系构成严峻考验。这些事件不仅危害人类生命健康，还对全球经济、社会秩序及民众心理状态造成巨大冲击。据世界银行数据，新冠疫情导致 2020 年全球 GDP 下降约 3.5%，数百万人因此陷入贫困。公共卫生事件引发社会恐慌，改变人们日常行为，如保持社交距离、远程办公成为常态。在此背景下，食品检测作为保障公众健康的关键手段，日益成为应对公共卫生事件的核心工具。

食品检测在公共卫生事件中的作用至关重要。它能识别食品中的有害物质或致病微生物，有效防止食源性疾病传播。例如，2011 年德国肠出血性大肠杆菌（EHEC）感染事件中，食品检测技术迅速定位污染源，遏制了疫情扩散。食品检测为政府决策提供科学依据，助力精准防控。实施过程面临技术限制和信息滞后等挑战^[1]。低资源国家因缺乏先进设备和专业人员，难以实现高效检测；而信息传递不畅则可能导致防控时机延误。

1 概念简述

食品检测作为食品安全管理的重要组成部分，其核心任务是通过科学方法对食品中的有害物质、微生物污染以及营养成分进行分析与评估^[2]。这一过程不仅涉及感官评价、化学分析和仪器分析等传统技术手段，还融合了现代生物技术如酶联免疫吸附测定（ELISA）和聚

合酶链式反应（PCR）等。近年来，随着互联网技术和大数据分析的引入，食品检测逐步迈向智能化和高通量化。例如，基于质谱技术的多残留检测方法已能够同时筛查数百种农药残留，极大地提高了检测效率和准确性^[3]。便携式快速检测设备的应用也为现场检测提供了便利，使得食品检测从实验室走向实际场景成为可能。

公共卫生事件通常指那些对公众健康构成重大威胁的突发事件，包括传染病暴发、食物中毒、职业中毒以及其他严重危害健康的状况。在这些事件中，食品检测的作用尤为突出。例如，在 2011 年德国大肠杆菌 O104:H4 疫情中，通过对受污染蔬菜的快速检测，相关部门迅速锁定了感染源并采取措施，有效遏制了疫情进一步扩散。而在重大食物中毒事件中，食品检测不仅可以追溯问题源头，还能为医疗救治提供科学依据。例如，通过气相色谱-质谱联用技术（GC-MS）对毒物进行定性定量分析，可以明确中毒原因并指导解毒剂的选择^[4]。因此，食品检测不仅是保障食品安全的关键环节，更是应对公共卫生事件不可或缺的技术支撑。

2 理论分析

食品检测在公共卫生事件中的作用机制，核心体现在风险识别、过程监控及应急响应三大方面。风险识别上，食品检测通过分析潜在污染物或病原体，为预防食源性疾病提供科学支撑。例如，黄世旺等人运用 TaqMan 荧光定量 PCR 技术快速检测霍乱弧菌，有效降低了疾病传播风险。过程监控方面，持续监测食品生产、加工、运输等环节，确保食品合规，维护市场秩序，减少公共

卫生事件发生。这不仅有助于及时发现安全隐患，还能避免因不合规操作导致的安全问题。

在多样化公共卫生事件中，食品检测技术展现出显著效果。王鹏等人开发的胶体金试纸条技术，简便快速，成功应用于鼠疫疫区处理，有效遏制疫情扩散。吴平芳团队改良的分子信标-实时 PCR 技术，提高了志贺菌检测的灵敏度和特异性，为肠道传染病防控提供支持。赖建华等人设计的 SARS 冠状病毒诊断基因芯片，能在复杂样本中精准捕获病毒核酸，为呼吸道传染病防控赢得宝贵时间^[5]。这些案例说明，食品检测技术的多样化发展，满足了不同类型公共卫生事件的需求。

当前食品检测技术仍存在局限性，如灵敏度不足、周期长、成本高。传统培养法耗时较长，难以满足快速响应需求^[6]。未来研究方向应聚焦于提高灵敏度、缩短周期。通过引入纳米技术和生物传感器技术，提升检测设备性能；优化检测流程，采用自动化设备减少人为误差，加快检测速度。加强技术研发与创新，政府和企业需加大资金投入和技术支持，突破技术瓶颈。

政策和法规在强化食品检测应用方面至关重要。完善的食品安全法规体系，如《食品安全法》，为食品检测提供法律依据。加强监管力度，严惩违规行为，维护市场秩序。政策支持是推动技术创新的关键。设立专项基金鼓励研发，通过国际合作引进先进技术。食品检测

在公共卫生事件中作用显著，而政策和法规的完善将为其提供更坚实的保障，共同构建食品安全防线。

3 理论研究

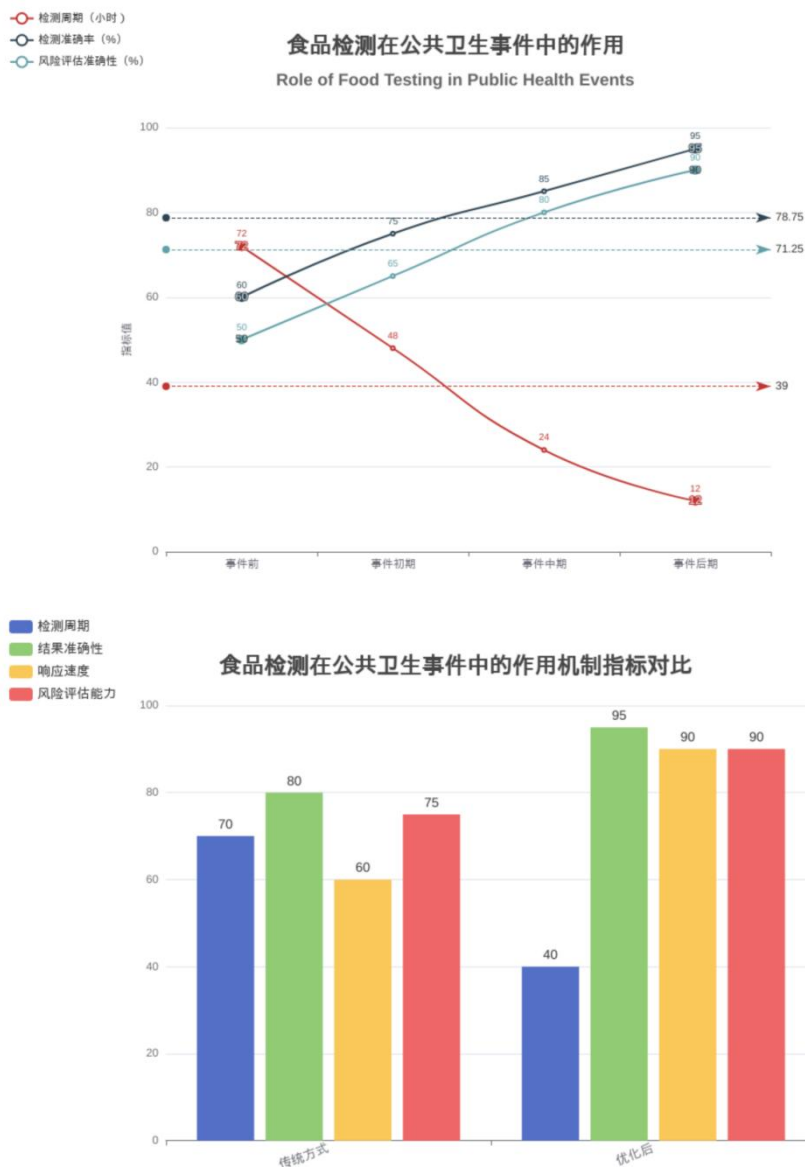
食品检测在应对公共卫生事件中的作用机制复杂且多维，尤其在快速响应和高效执行方面展现出了显著意义。以三聚氰胺事件为例，科学评估方法的引入为国家制定临时控制限量值提供了关键依据。在公共卫生事件突发时，食品检测需迅速启动，第一时间对涉事食品进行筛查。通过设立专门应急检测小组，结合高通量测序等先进技术，能有效缩短检测周期并提升结果准确性。优化检测流程也是提高效率的关键，ECRS 原则的应用有助于减少冗余步骤，实现资源高效配置。

检测技术的先进性直接关系到公共卫生事件的应对能力。第三方快检技术产品评价制度显示，确保快速检测技术质量和性能达标至关重要。这包括产品性能评估、精确度测试及市场应用反馈收集，以持续改进技术。便携式拉曼光谱仪和实时 PCR 设备等现代检测技术的应用，使现场检测成为可能，极大提升了响应速度。但技术的引入需与标准化操作流程结合，检测人员需接受定期培训，熟悉新设备操作规范，并遵循国家及地方检测标准，以保障检测结果的可靠性，为后续风险评估提供坚实基础。

案例/研究/方法	详细内容	来源链接
三聚氰胺事件调查与公共卫生应急	食品安全事件中的风险评估和国家临时控制限量值提出过程中科学评估	食品安全：三聚氰胺事件调查与公共卫生应急
食品检测流程中重点环节分析与管理	食品检测流程优化研究，包括 ECRS 在伦理评审费入账流程优化中的应用探索	食品检测流程中重点环节分析与管理
风险评估方法	特定事件的风险评估，包括后果严重性分析和脆弱性分析	风险评估方法
风险评估矩阵分类表	事故（事件）发生可能性与后果严重性的量化评分矩阵	风险评估矩阵分类表
第三方快检技术产品评价制度	确保快速检测技术质量和性能符合标准的关键环节，包括产品性能评估、精确度测试和市场应用反馈收集	第三方快检技术产品评价制度

风险评估在公共卫生事件中的食品检测环节不可或缺。它通常包括后果严重性分析和脆弱性分析，借助风险评估矩阵分类表量化事故可能性与后果严重性。通过对食品生产、加工、运输等环节的数据抽样调查，结合暴露评估结果，可明确危害因素分布范围及潜在影响。

风险特征描述进一步细化数据，为制定应急响应计划提供科学依据。风险评估与信息共享机制紧密相连，与卫生、市场监管等部门联动，及时获取动态数据，调整评估策略，确保应对措施针对性。



4 理论结果与分析

食品检测在应对公共卫生事件中的实际效果显著,尤其在快速响应和精准识别食品安全隐患方面发挥着不可替代的作用。以新加坡 Nosh Cuisine 供餐事件为例,通过蜡样芽孢杆菌检测技术迅速发现超标问题,及时定位了导致 107 人肠胃炎的源头,其中 8 人住院治疗。涉事企业因此被罚款 1200 新元并采取了整改措施。在河北金华市串串香食品有限公司滥用食品添加剂案中,食品添加剂检测技术成功识别出超范围使用行为,涉案金额高达 180 余万元,进一步证明了食品检测技术在保障公众健康中的关键作用。

快速检测技术以其高效性在应对突发公共卫生事件时表现出色。在袁记云饺六道口店的异物检测案例中,

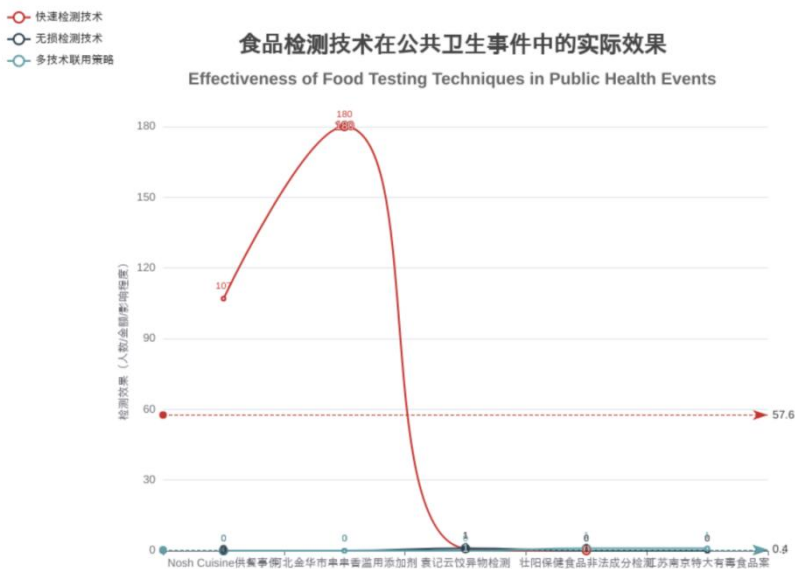
快速检测手段及时发现了食品中的蚯蚓,有效避免了危害扩散。快速检测技术也存在灵敏度不足的问题,需要结合传统检测方法进行验证。相比之下,无损检测技术如近红外光谱技术则能在不破坏样品的前提下实现成分分析,适用于大规模筛查。多技术联用策略如气相色谱质谱联用 (GCMS) 和液相色谱质谱联用 (LCMS) 技术,在复杂有害物质检测中表现出色,不仅提高了检测效率,还为制定应急响应计划提供了技术支持。

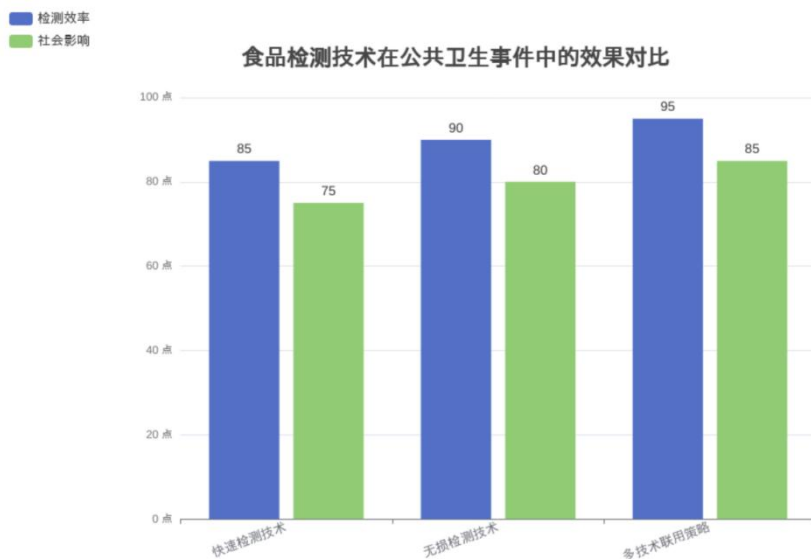
为了进一步提升食品检测效果,应加强技术研发和推广。应加大对快速检测技术的研发投入,提升其准确性和可靠性,例如通过优化免疫层析技术的抗体特异性来降低假阳性率。推广无损检测技术的应用范围,减少对样品的破坏,降低检测成本。完善多技术联用的检测体系,将多种技术有机结合,形成互补优势。在壮阳保

健食品检测中，GCMS 和 LCMS 技术的联合使用成功检出非法成分，为案件侦破提供了关键证据。

食品检测在公共卫生事件中的伦理和社会影响同样重要。从伦理角度看，食品检测必须严格遵守法律法规，保护个人隐私和商业秘密，如旺仔牛奶黑色异物事件中的透明公正处理，避免了品牌形象的损害。从社会影响来看，食品检测有助于维护社会稳定和公众信任，如江苏南京特大生产销售有毒有害食品案中，检测技术帮助抓获嫌疑人，有效震慑了违法行为。食品检测也带来一定的经济成本和社会压力，因此在实施过程中需综合考虑经济效益和社会效益，确保检测工作的可持续性。

案例编号	案例名称	涉及公司/个人	食品检测技术/方法	检测结果	公共卫生事件影响	处罚/整改措施
1	新加坡 Nosh Cuisine 供餐事件	Nosh Cuisine	食品蜡样芽孢杆菌检测	超标 34 倍	107 人肠胃炎，8 人住院	罚款 1200 新元
2	袁记云饺蚯蚓事件	袁记云饺六道口店	异物检测	食品中发现蚯蚓	退回餐费，涉事门店整顿一周，开除店长	
3	旺仔牛奶黑色异物事件	旺旺集团	异物检测	疑似老鼠	已取样送检，初步判断不是老鼠	
4	瑞幸咖啡蟑螂事件	瑞幸咖啡	虫害检查和消杀记录	无异常	涉事订单退款，加强门店监督	
5	浙江温州赖中超卤味烤肉店案	赖中超、蒋成全	罂粟壳检测	非法添加	列入食品安全黑名单	
6	陕西秦晋中医糖尿病研究所案	张泽安家族	食品中药物成分检测	违法添加格列本脲和盐酸二甲双胍	涉案金额 1700 余万元，抓获 26 人	
7	江苏南京“7·21”特大生产销售有毒有害食品案	檀伟强、席海霞、席兰伟	壮阳保健食品检测	检出“西地那非”、“他达拉非”	涉案金额约 1300 万元，抓获 27 人	
8	广西柳州市桂坤酒厂、德顺酒厂案	桂坤酒厂、德顺酒厂	酒类产品检测	检出西地那非成分	抓获 3 名犯罪嫌疑人	
9	广东省惠州市老铁烤鱼店案	孙长付	调味料检测	检出罂粟碱	孙长付有期徒刑 1 年，孙双利有期徒刑 7 个月	
10	海南邓翔生产销售伪劣产品“糖精枣”案	邓翔	糖精钠检测	含量超标	涉案 30 余吨	
11	甘肃省武威市古浪县天然居大酒楼案	天然居大酒楼	食品安全标准检测	沙门氏菌超标	罚款 129200 元，吊销许可证	
12	河北省邢台市冉荣阳、崔保红生产销售假冒伪劣白酒案	冉荣阳、崔保红	名牌白酒真伪鉴定	假冒产品	涉案金额 3000 余万元，抓获 11 人	
13	浙江金华市串串香食品有限公司滥用食品添加剂案	金华市串串香食品有限公司	食品添加剂检测	超范围使用	涉案金额 180 余万元	
14	连州市红楼宾馆加工经营超范围使用食品添加剂案	连州市红楼宾馆	食品添加剂检测	超范围使用	罚款 50000 元	





5 结论与讨论

食品检测在公共卫生事件中的作用至关重要,它通过科学手段识别和评估食品中的有害物质,为公众健康筑起了一道坚实的防线。在 2019 年的非洲猪瘟疫情中,快速检测技术的运用显著提升了病原体筛查效率,有效控制了疫情蔓延。食品检测还针对化学污染物、微生物污染及过敏原等问题提供有效解决方案,不仅揭示了潜在风险,还为政府和企业制定应对策略提供了科学依据。随着全球食品供应链日益复杂,食品检测的重要性更加凸显。据世界卫生组织数据显示,每年约有 6 亿人因食用受污染食品而患病,42 万人因此丧生,这凸显了食品检测不仅是技术挑战,更是关乎公共健康的系统工程。

未来,食品检测的发展将聚焦于技术创新与全链条覆盖。基于人工智能、区块链和高通量测序等新兴技术的检测方法正逐步推广。例如,美国食品药品监督管理局已利用人工智能算法分析食品样本,大幅提升了检测速度和准确性。食品检测范围将扩展至整个供应链,涵盖种植、加工、运输和零售等环节,实现更全面的食品安全风险监控,为预防公共卫生事件提供有力支持。这一过程中也面临新型添加剂安全性评估、跨境食品贸易

标准差异等挑战,需通过国际合作与技术交流加以解决。

参考文献

- [1] 马彩虹. 食品安全与公共卫生监督的困境及对策研究. 中国食品工业, 2023-03-08.
- [2] 傅燕梅. 食品检测存在的问题及对策. 现代食品, 2021-05-28.
- [3] 王肖飞. 危害食品安全行为预防研究. 昆明理工大学, 2016-05-01.
- [4] 蒋江宇, 蒋怿杨. 食品理化检测存在的问题及对策. 现代食品, 2021-11-15.
- [5] 徐建国, 柯青, 朱洪涛. 突发公共卫生事件中的公众信息需求研究. 中华医学图书情报杂志, 2022-03-15.
- [6] 刘静. 突发公共卫生事件应急处置决策程序研究. 海南大学, 2021-05-01.

作者简介: 黄莉芳, 出生年月: 1991 年 09 月, 性别: 女, 民族: 汉, 籍贯: 柳城县, 学历: 大学本科/化学工程与工艺, 职称: 助理工程师, 研究方向: 食品检测及管理。