



食药环执法办案实务丛书

中国人民公安大学食品药品与环境犯罪研究中心

总主编 李春雷

食品案件中涉案物品 检测鉴定：问题与对策

李春雷 主编



中国出版集团

研究出版社

食药环执法办案实务丛书

中国人民公安大学食品药品与环境犯罪研究中心

总主编◎李春雷

食品案件中涉案物品 检测鉴定：问题与对策

李春雷◎主编



中国出版集团

研究出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食品案件中涉案物品检测鉴定: 问题与对策 / 李春雷主编. -- 北京: 研究出版社, 2018.10
ISBN 978-7-5199-0489-0

I. ①食… II. ①李… III. ①食品安全—案件—食品检验—研究—中国 IV. ① D922.164

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 249735 号

出 品 人: 赵卜慧

责任编辑: 张立明 庞 敏

食品案件中涉案物品检测鉴定: 问题与对策

SHIPIN ANJIANZHONG SHEAN WUPIN JIANCE JIANDING :
WENTI YU DUICE

作 者 李春雷 主编

出版发行 研究出版社

地 址 北京市朝阳区安定门外安华里 504 号 A 座 (100011)

电 话 010-64217619 64217612 (发行中心)

网 址 www.yanjiuchubanshe.com

经 销 新华书店

印 刷 北京建宏印刷有限公司

版 次 2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 29.25

字 数 410 千字

书 号 ISBN 978-7-5199-0489-0

定 价 90.00 元

总 序

党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确：“使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用。”“市场在资源配置中起决定性作用”和“更好发挥政府作用”是现代经济体制的一体两面，“看不见的手”和“看得见的手”良性互动、发挥合力，方能保障经济社会的健康、有序和持续发展。当前，相较其他领域，食品、药品和环境安全领域，理应更加突出地强调“更好发挥政府作用”这只“看得见的手”的作用。这是因为：第一，伴随着高度发达的现代化和工业化进程的深化，部分发达国家自由主义的市场经济弊端日益暴露，如周期性的经济危机、经济行为的短期性、信息不对称、两极分化、外部不经济……其中，食品、药品和环境领域存在的极为严重的种种安全问题，无不显露“看不见的手”的典型弊端。为了解决这些问题，这些现代国家的“行政国家”色彩日益浓厚，以图运用强大的政府力量应对之；第二，多元主体共建共享共治的治理体系和治理格局在我国公共政策领域初见端倪，但受制于经济社会发展水平，依赖于政府执法解决公共问题是我国治理的基本特征，而且这种状态与特征会延续相当长的一段时期。更重要的是，发轫于二十世纪七八十年代的“新公共管理运动”的治理理念，体现的是新自由主义“回归市场”的呼声，它主要是解决经济性规制的政府失灵问题，但对食品有害、药品伪劣、环境污染等市场失灵问题的社会性规制之完善献策乏力，从而难以从根本上撼动政府执法保障食品、药品和环境安全的地位。同时，我们必须认识到，新中国的法治进程缓慢、法治程度不高，法治政府建设更是起点较低、时间

较短，从1999年国务院出台《关于全面推进依法行政的决定》为标志的法治政府建设明确设计算起，至今不到二十年，诸多案例和事件所暴露出的问题反映了我国政府执法现状不容乐观、执法能力亟待提升的客观事实。从“三鹿奶粉”事件到“松花江水污染”事件再到“长生假疫苗”事件，一系列令人心悸的图片和文字报道，无不是对政府执法公信力的拷问。综上所述，我国在今后相当长时间内，政府执法能力的明显不足和人民群众日益增长的食品、药品和环境安全需求之间的矛盾是我国食品、药品和环境安全领域的突出矛盾。

毋庸置疑，对食品、药品和环境安全领域的违法犯罪行为的查办是“看得见的手”的政府作用的体现，严厉执法是我国当前保障食品、药品和环境安全的中心环节。为了“更好发挥政府作用”，切实保障食品、药品和环境安全，我们必须从国家基本战略和人民根本诉求的高度上充分认识到食品、药品和环境安全执法办案能力和水平提升的极端重要性。从目前的实践来看，我国食品、药品和环境安全执法办案中的一些突出问题，主要体现在：第一，执法体制处在从部门执法向综合执法的过渡阶段，执法机构和执法人员不稳定，这在很大程度上影响到食品、药品和环境安全执法办案的专业性；第二，对食品、药品和环境违法犯罪行为的“双轨制”查办机制，使得行政执法和刑事司法难以也不可能实现“无缝衔接”；第三，食品、药品和环境安全问题，本身是现代工业技术发展的产物，也是国家和社会控制食品、药品和环境风险或者使风险最小化的结果，法律和技术、伦理和科技存在紧张和冲突情形，如假药的认定、食品犯罪抽象危险犯的判定、污染物排放标准的评估等，这些都会不可避免地导致食品、药品和环境安全领域立法语言的模糊、不精准，以致执法办案难以有效进行；第四，违法犯罪的升级必然加大了食品、药品和环境安全的执法办案难度，如粗线条的协查制度不

足以应对跨区域甚至跨国别案件，政务信息壁垒林立又使得各部门之间的共享不畅等。正是对这些问题抱有严重的忧虑和不安，中国人民公安大学食品药品与环境犯罪研究中心的科研人员及部分一线检验检测、执法办案人员，基于保护食品、药品和环境安全的社会使命感，聚焦问题，潜心研究，形成了这套食品、药品和环境安全执法办案实务丛书。

本丛书具有这样一些主要特点：第一，实践性。即每本著作都是通过大量的调研实践，提炼归纳出食品、药品和环境安全执法办案中存在的突出问题，从理论和实践相结合的角度对食品、药品和环境安全执法办案进行比较深入地探讨，力求为执法办案人员对实务中的重点和难点问题进行释明和指引。第二，建言性。即本丛书作为理论研究与执法实践紧密互动的成果，尽可能直面我国食品、药品和环境安全领域政策和立法中存在的不足，积极献言献策，为问题的解决和制度的建设提出具有说服性的意见。第三，开放性。即本丛书对食品、药品和环境安全执法办案各个领域的问题进行了分类别的专门性和系统性研究，无论是实体问题还是程序问题，无论是行政执法问题还是刑事司法问题，只要该问题是食品、药品和环境安全执法办案实务中亟待解决的，就具有价值，就是真问题。对其给予力所能及的回答，就是本丛书作者们义不容辞的责任。总体而言，这套丛书的作者队伍专业，内容涵盖全面，写作风格朴实，针对性、指导性和实用性较强，非常适合作为食品、药品和环境安全领域的立法者以及执法者的案头书。同时，相信本丛书亦能为广大食药环领域科研人员提供有益参考。

作为总主编，我对本套丛书倾注了不少心血。早在2014年，我就萌生出版这套实务丛书的念头，但受多方面因素制约，直到今天，它们方与读者见面，也总算兑现了我对广大从事食品、药品和环境安全执法办案朋友的一个承诺。

在丛书付梓成册之际，我要真诚感谢为本丛书的编写与出版给予了大力支持和热情帮助的各位朋友！在此，就不再一一列举你们的名字，唯有带领团队，继续秉持“关注实践、注重实效”的研究理念，坚持理论研究与社会实践相结合，不断出品更好的研究成果，并大力推动研究成果的实践转化，服务立法执法，服务社会公众，以此回报朋友们的热切期待，表达我们深深的谢意！



中国人民公安大学犯罪学学院 教授
食品药品与环境犯罪研究中心 主任

2018年8月

目 录 Contents

技术发展篇

- 001 第一章 食品安全检验检测技术现状与发展 / 002
- 第一节 标准化检验技术的现状与发展 / 003
- 第二节 非靶向筛查技术的现状与发展 / 078
- 第三节 真实性鉴别技术的现状与发展 / 097
- 第二章 食品安全执法办案中常见问题的检验检测 / 143
- 第一节 微生物污染的检验检测 / 143
- 第二节 农（兽）药残留的检验检测 / 150
- 第三节 真菌毒素污染的检验检测 / 156
- 第四节 其他污染物的检测 / 158
- 第五节 制假造假的检验检测 / 161
- 第六节 转基因的检验检测 / 164
- 第七节 动物源性成分的检验检测 / 171
- 第三章 食品中非法添加及易滥用物质检测技术案例分析 / 175
- 第一节 兽药残留检测案例 / 175
- 第二节 农药残留检测案例 / 184
- 第三节 非法添加物质检测案例 / 189

第四节 孔雀石绿及隐色孔雀石绿残留的检验检测 / 195

第五节 地沟油检测案例 / 200

企业自律篇

213 第四章 电商企业参与网络食品抽检的可行性探索 / 214

第五章 京东集团食品自检抽检制度概览 / 226

行政执法篇

235 第六章 食品安全检验鉴定在行政执法过程中的困境与探索 / 236

第一节 食品安全检验鉴定在行政执法过程中的困境 / 236

第二节 食品安全检验鉴定在行政执法过程中的探索 / 250

第三节 涉案食品检测鉴定的行政机关地方实践 / 260

刑事司法篇

267 第七章 食品案件中检验检测的刑事诉讼价值研究 / 268

第八章 刑事司法中涉案食品检验鉴定问题的解决 / 279

第九章 涉案食品检验鉴定的公安机关实践探索 / 287

第一节 山东省公安机关涉案食品检测鉴定的实践探索 / 287

第二节 江苏省公安机关涉案食品检测鉴定的实践探索 / 330

第三节 浙江省公安机关涉案食品检测鉴定的实践探索 / 338

第四节 陕西省公安机关涉案食品检测鉴定的实践探索 / 355

探索转型篇

- 359 | 第十章 食品案件中涉案物品检测鉴定的困境与破解 / 360
- 第十一章 我国食品检验检测机构整合问题探讨 / 384
- 第十二章 我国当前食品安全司法鉴定机构的管理 / 392
- 第十三章 食品司法鉴定制度构建探索 / 398
- 第一节 我国食品安全及检验鉴定现状检视 / 398
- 第二节 食品安全专门鉴定制度构建的紧迫性与必要性 / 403
- 第三节 食品安全司法鉴定制度构建的框架与结构 / 409
- 附录一：食品药品监管总局关于印发食品检验工作规范的通知 / 415
- 附录二：上海规范涉嫌食品安全犯罪案件检验鉴定工作的会议纪要 / 423
- 附录三：浙江省《关于食品安全鉴定机构确认问题协调会会议纪要》 / 426
- 附录四：福建省高级人民法院《关于规范涉嫌危害食品药品安全刑事案件的检测、鉴定及相关工作的座谈纪要》 / 429
- 附录五：《涉嫌食品安全犯罪涉案食品检验评估认定规范》 / 432
- 参考文献 / 439
- 后记 / 455

技术发展篇

第一章

食品安全检验检测技术现状与发展

食品安全危害是指潜在损坏或危及食品安全和质量的因子，包括生物性、化学性以及物理性的危害。食品中的生物性危害主要是指生物本身及其代谢过程、代谢产物（如毒素）、寄生虫及其虫卵和昆虫对食品原料、加工过程和产品的污染。常见的生物性危害包括细菌、病毒、寄生虫以及真菌。食品中的化学性危害是指有毒的化学物质污染食物而引起的危害。常见的化学性危害有药物残留、污染物、生物毒素、非法添加及其他化学性危害。食品中的物理性危害是指食用后可能导致物理性伤害的异物。物理性危害通常被描述为从外部来的物体或异物。物理性危害与化学性危害和生物性危害相比，有其特点，往往消费者看得见。食品中的危害因子一般都要通过分析技术手段进行检测鉴定。标准化检验技术是指按照食品相关标准规定的检验方法对食品进行符合性检验或提供检测数据，主要检验方法包括经典化学分析法、光谱分析法、色谱分析法、质谱分析法和微生物检测法。标准化检验技术在政府食品安全监管和企业食品质量安全控制方面发挥着重要的支撑作用。标准化检验技术一般都是针对已知物质，对照现行标准进行定性定量检验。但随着我国经济社会的高速发展，特别是我国社会主要矛盾已经发生了转化，一方面人民对安全食品的需求日益增长，另一方面由于环境污染而导致的食品中的危害因子变得更具多样性和未知性。标准化检验技术在食品安全

检验中具有以下局限性：一是标准缺失，许多有害物质无检测标准；二是标准之间存在矛盾，不统一；三是不能检测食品中的未知危害物。在国家药品监督管理局、国家市场监督管理总局、国家卫生健康委、农业部等相关职能部门的组织协调下，食品安全标准被不断地制定、修订和完善。食品标准化检测方法朝着自动化、高通量的方向发展；同时，鉴于食品中未知物鉴定技术研发工作的广泛开展，也将成为食品标准化检测方法的重要技术储备。

第一节 标准化检验技术的现状与发展

一、经典化学分析技术

食品安全经典化学分析技术是利用食品安全指标的基本化学特性进行分析检测，其特点是只需要使用简单的仪器设备，检验过程一般在普通的玻璃器皿中进行，方法简单成本低，易操作准确度高，广泛应用于常量分析，是食品检验的基础。其缺点是所用药品和器皿多，分析时间长。经典化学检验技术按分析目的可分为定性分析和定量分析。

1. 定性分析

食品安全定性分析是采用食品安全标准方法鉴别食品中是否存在某种（类）物质。由于只需利用该种（类）的某个化学特性识别其有或者无，所以检测过程相对简单，一般用阴性或阳性表示。用于定性检测的食品安全指标较少，主要有游离矿酸、脲酶等，表 1.1 为常见食品安全定性分析标准。

表 1.1 常见食品安全定性分析标准

指标描述	方法标准	检测原理
游离矿酸 指游离存在的无机酸，如硫酸、盐酸、硝酸、磷酸等，检出阳性的食醋可能是用工业冰乙酸勾兑	GB 5009.233—2016《食品安全国家标准 食醋中游离矿酸的测定》	游离矿酸存在时，氢离子浓度增大，可改变指示剂颜色
脲酶 是大豆胰蛋白酶抑制剂活性的指标酶，胰蛋白酶抑制剂活性影响蛋白质的吸收。脲酶检出阳性表示大豆熟化程度低，蛋白质不易吸收	GB 5413.31—2013《食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中脲酶的测定》、GB/T 5009.186—2003《乳酸菌饮料中脲酶的定性测定》、GB/T 5009.183—2003《植物蛋白饮料中脲酶的定性测定》	利用脲酶在适当的 pH 值和温度下，催化尿素转化成碳酸铵，碳酸铵在碱性条件下形成氢氧化铵，再与纳氏试剂中的碘化钾汞复盐作用生成棕色的碘化双汞铵，有颜色变化则脲酶检测呈阳性

2. 定量分析

食品安全定量分析是采用食品安全标准方法准确测定食品中某种物质的含量。由于大多数食品基质复杂，蛋白质、脂肪、糖类等营养物质含量较高，所以一般需要采用前处理将待测物从食品中分离出来，检测过程相对较复杂。食品安全检验大部分方法为定量分析法，经典的有两种：重量分析法和容量分析法。

2.1 重量分析法

重量分析法简称重量法，是指利用沉淀反应、气化、萃取和柱分离等方式将被测组分与试样中的其他组分分离后，转化为一定的沉淀形式干燥后称量，再根据沉淀质量计算该组分含量的定量分析法，它主要包括分离和称量两个过程。重量法是化学分析中最基本、最直接的定量方法，常作为检验其他方法的基础方法。其优点是不需要昂贵的仪器和标准物质，检测数据直接由分析天平称量得

来，用于高含量组分的测定准确度较高；不足是操作烦琐，费时较长，测定低含量组分时测定误差较大。

食品煎炸过程中食用油极性组分项目检测采用重量法，食品安全标准为 GB 5009.202—2016《食品安全国家标准 食用油中极性组分（PC）的测定》，该方法通过柱层析技术将油脂试样分为非极性组分和极性组分两部分，其中非极性组分首先被洗脱并蒸干溶剂后称重，油脂试样扣除非极性组分的剩余部分即为极性组分。极性组分是食用油在煎炸或高温加热条件下发生热氧化反应和水解反应，裂变成含有酮基、羟基、过氧化氢基和羧基不对称结构物质，极性组分含量越高说明食用油高温变质越严重。

2.2 容量分析法

将一种已知准确浓度的试剂滴加到被测物质的溶液中，或者是将被测物质的溶液滴加到标准溶液中，所加的试剂与被测物质按化学计量定量反应，根据指示剂的颜色变化判断滴定终点，然后根据消耗标准滴定溶液的浓度和体积，计算被测物质的含量。其通常用于测定高含量或中含量组分。容量分析法比较准确，而且操作简便、快速、比较准确，仪器普通易得。食品安全容量分析法最常见的有酸碱滴定法、氧化还原滴定法和沉淀滴定法，见表 1.2。

2.2.1 酸碱滴定法

酸碱滴定法是利用酸和碱在水溶液或乙醇溶液中以质子转移为基础的滴定分析方法。

2.2.2 氧化还原滴定法

氧化还原滴定法是以氧化还原反应（通过电子转移）为基础的滴定分析方法。其中最常见的是碘量法，即以碘为氧化剂，或以碘化物为还原剂的滴定法。

2.2.3 沉淀滴定法

沉淀滴定法是以沉淀反应为基础的滴定分析方法。沉淀滴定法要求沉淀物溶解度要小，且能定量完成；反应速度大；有适当指示剂指示终点；吸附现象不影

响终点观察等。沉淀滴定法中应用最多的是银量法。

表 1.2 常见食品安全容量分析标准

方法分类	安全指标	指标描述	检测标准
酸碱滴定法	酸价	反映的是食品中游离脂肪酸含量，是脂肪水解程度的标志。一般酸价越低，油脂质量越好	GB 5009.229—2016《食品安全国家标准 食品中酸价的测定》
	挥发性盐基氮	指动物性食品在酶和微生物作用下，蛋白质变质分解产生氨及胺类碱性含氮物质，是反映动物食品新鲜程度的主要指标	GB 5009.228—2016《食品安全国家标准 食品中挥发性盐基氮的测定》
氧化还原滴定法	过氧化值	反映油脂和脂肪酸被氧化程度的指标。对于食用油和含油脂、脂肪较高的食品，过氧化值越大，氧化变质程度越高	GB 5009.227—2016《食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定》
	二氧化硫残留量	二氧化硫类食品添加剂使用后会在食品中残留，人体少量摄入二氧化硫会转化成硫酸盐排出，但过量摄入可能引发呼吸系统疾病和多组织损伤	GB 5009.34—2016《食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》
沉淀滴定法	氯	氯是人体必需且在食品中普遍存在的元素，但过高过低都会对人体产生危害	GB 5413.24—2010《食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中氯的测定》

重量分析法和容量分析法并不是孤立存在的，对于那些共存于食品中化学性质相近物质的检测，将这些性质相近的物质完全分离开有时比较麻烦，此时可将重量分析法与滴定分析法或其他分析法相结合。而且随着现代科技在检测领域的快速发展，经典理化检验方法越来越多地呈现出仪器化、自动化的趋势。电位滴定仪已广泛应用于食品安全国家标准中，如近年来发布的 GB 5009.227—2016《食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定》、GB 5009.229—2016《食品安全国家标准 食品中酸价的测定》中将电位滴定法作为第二法，解决了由于样品溶液

颜色干扰滴定终点判断的问题，提高了检测的准确度。而且随着辅助设备全自动进样器、电脑、打印机的应用，传统容量分析可实现仪器自动进样、滴定、存贮和打印，不仅节省人力提高分析效率，而且有更高的精密度，数据保存和溯源也更加便利。随着食用油极性组分制备型快速柱层析系统、热天平仪等现代仪器的投入使用，用重量法检测食用油极性组分时自动化程度也有明显提高。

二、光谱分析技术

光谱是食品分析中的重要组成部分。它主要是根据物质发射或吸收特定波长的电磁辐射来进行定性和定量分析。其基本原理可用能量波长公式解释：

$$\Delta E=\frac{hc}{\lambda}$$

即当物质吸收或释放一定的能量时，吸收或释放的能量就对应一定波长的电磁辐射。通过对该波长光的测定，就能够得出物质的结构、浓度等信息。

根据电磁辐射的本质，光谱可分为分子光谱和原子光谱。

根据辐射的方式，光谱分析方法可分为发射光谱、吸收光谱、荧光光谱、拉曼光谱等。

表 1.3 常见光谱分类

检测波长	光谱分类	仪器名称	检测对象
紫外 / 可见区 (200—1000nm)	分子 / 吸收	紫外可见分光光度计 (UV)	元素、理化指标、 食品添加剂等
固定波长 (200—780nm)	原子 / 吸收	原子吸收分光光度计 (AAS)	金属元素
固定波长 (200—780nm)	原子 / 荧光	原子荧光分光光度计 (AFS)	金属元素
近紫外 / 可见区 (200—780nm)	原子 / 发射	电感耦合等离子体发射光谱 仪 (ICP-OES)	金属元素和 S、 P、B 等