

食品安全标准及监督管理

国内外食品分类系统研究

张弛^{1,2}, 韩世鹤¹, 高媛¹, 石拓¹

(1. 中国检验检疫科学研究院, 北京 100176; 2. 重庆市计量质量检测研究院, 重庆 401123)

摘要: 食品分类系统是食品安全监管工作的基础。本文通过整理和分析国内外主要食品分类系统, 指出我国现有食品分类系统中存在的主要问题, 并提出建议, 为完善我国食品分类系统提供参考。

关键词: 食品分类; 监督抽检; 食品安全大数据

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2023)01-0097-10

DOI: 10.13590/j.cjfh.2023.01.015

Research on food classification system at home and abroad

ZHANG Chi^{1,2}, HAN Shihe¹, GAO Yuan¹, SHI Tuo¹

(1. Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100176, China;

2. Chongqing Academy of Metrology and Quality Inspection, Chongqing 401123, China)

Abstract: Food classification system is the basis of food safety supervision. Through sorting out and analyzing the main food classification systems at home and abroad, this paper points out the main problems existing in the current food classification system in China, and puts forward some suggestions to provide reference for improving the food classification system in China.

Key words: Food classification; supervision and inspection; food safety data

食品安全关系人民群众身体健康和生命安全, 关系中华民族的未来^[1]。2017年中央农村工作会议中, 习近平总书记指出要“树立大食物观”, 积极推动食物供给由单一生产向多元供给转变, 全方位多途径开发食物资源。近年来, 随着食品资源的不断丰富, 监管中的食品分类逐渐成为一个难点。当前, 食品生产许可制度和食品安全监督抽检制度作为国内食品安全主要的监管手段发挥着重要的作用^[2-4], 而食品分类系统作为重要的定位技术直接影响结果的判定^[5-6]。本文通过介绍国内外主要的食品分类系统, 旨在为建立相互兼容、接驳流畅的食品安全分类系统提供参考。

1 国外主要食品分类系统

1.1 国际食品法典委员会

国际食品法典委员会(Codex Alimentarius

Commission, CAC)标准中有两个重要的标准涉及食品分类: Codex Stan 192-1995《食品添加剂通用法典标准》(General standard for food additives, GFSA)和CAC/MISC 4-1989(1993)《食品和动物饲料的法典分类》^[7-8]。《食品法典》是全球消费者、食品生产者、各国食品监管机构和国际食品贸易重要的基本参照标准, 许多地区在制定食品标准时都沿用了CAC的分类体系和方法, 或者直接在CAC的食品分类框架下进行本地化, 这样可以极大程度避免各地因为食品分类不兼容导致的国际食品贸易纠纷。

GFSA是食品添加剂使用的权威参考标准, 其附录B包括食品分类系统及其详细介绍, 系统将食品分为16大类, 67亚类, 113小类和具体品种^[9], GFSA分类从整体工艺方面描述, 具有很大包容性。中国大陆、中国香港、中国澳门等地区建立添加剂食品分类表时都重点参考了其中内容, 例如中国香港《防腐剂及抗氧化剂使用指引》明确标注参考《食品添加剂通用标准》制定以使中国香港食品法例配合国际的发展。

《食品和动物饲料的法典分类》建立了一套与公认学名相联系的统一名称术语, 最早被开发用以配合农药残留限量的制定和修订。标准的分类以农药残留特征、食物源性、加工特性、食物特点为分

收稿日期: 2021-12-31

基金项目: 中国检验检疫科学研究院基本科研业务费项目(2020JK013);
“十三五”国家重点研发计划(2018YFC1603600)

作者简介: 张弛 男 工程师 研究方向为食品安全检测技术

E-mail: work.zc@qq.com

通信作者: 韩世鹤 女 助理研究员 研究方向为预警交流和统计分析 E-mail: hansh@caiq.org.cn

类依据划分为四个层次,将具有相似特征和农药残留风险的归为一类^[10-11]。其宽泛的按照食物源性分为植物源初级食品、动物源初级食品、初级动物饲料、植物源加工食品、动物源加工食品五大类;根据相似性的程度分为19个亚类,亚类的建立通常是有自然特征和使用习惯以及在植物学或动物性上有较小外延基础上的;第三级是具有相似残留特性和农业生产技术特点,并在植物学或动物性上存在一定程度联系,共分有52个不同的组;第四级包含各种产品名称。标准分类比较全面,覆盖各个国家的各种相关产品,同时建立了配套的计算机软件编码系统,方便法典标准信息^[8-9]。有了《食品和动物饲料的法典分类》作参考,使得国内《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》(GB 2763—2021)和欧盟(EC)No 396/2005具有相似的食品分类系统,这也使得不同地区间食品分类系统的兼容程度得到了提高。

1.2 欧盟

欧盟涉及食品分类的法规主要为(EC)No 396/2005《食品和饲料中农药最大残留限量》^[12],附录I中A部分介绍了适用食品中农药残留限量的分类,食品和饲料分为13大类,二级分类根据农兽药残留相似性进行划分,三级根据产品定义为相关种类或其他产品共计500余种农产品及加工产品。基本沿用了CAC的方法。

此外,欧盟食品安全局推出的FoodEx2是一个综合性的食品分类与描述系统^[13],具有坚实的集合论基础:即每一类的边界必须清晰的定义(即集合元素条件的定义清晰);一种食物属于且只能属于一个食品类别(即任意同级别的集合,其交集为空集);分类体系可以包含所有食品(即任意同级别的所有集合的并集为全集)。该系统主要包括食品主分类树、食品数据字典、面向不同监管领域的分类等级树、详尽描述食品的属性表和统一的编解码规则^[9]。此外,食品的分类具有优先级,用于定义食品生产过程中的时间顺序、生产工艺的主次、食品添加剂或者调味剂的相对含量等。

1.3 日本肯定列表制度

肯定列表制度是日本为加强食品中农药、兽药、饲料添加剂等农业化学品而采取的一项措施^[14],其将农业化学品残留分为五类:(1)不需要制定限量要求的豁免物质;(2)不得检出化学品;(3)参考其他标准限量或信息的暂定标准;(4)未在暂定标准中,但仍有效的现行标准;(5)对以上四类以外的所有农业化学品残留制定的统一限量标准,即0.01 mg/kg^[15]。

肯定列表涉及的化学品多,覆盖的食品面广,因此对分类系统的要求也相对较高。肯定列表主要依据食品属性和农业化学品残留特性划分食品类别。种类、类型、分组、食品名称四级分类。如种类分为植物来源、动物来源、矿泉水、加工食品四个大类,再将其分成14类53组252种(类)农产品和加工食品,同时还制定了“日本特定食品的归类细则(887种食品)”作为补充,分类系统具有涉及范围广,设置门类齐、品种多,分类精细等特点^[16]。

2 国内食品分类系统

2.1 食品生产许可分类目录

国家市场监督管理总局制定《食品生产许可管理办法》,并配套发布《食品生产许可分类目录》,该目录前后经过多次修订,现行有效版本于2020年2月发布^[17-18]。目前食品生产许可制度是针对食品生产企业的主要监管手段之一,《食品生产许可分类目录》是食品生产许可制度的重要技术依据,为充分配合现场审查和监管,目录以食品加工工艺流程为分类重点,采用三级分类,将不同食品分为32个大类,在每个食品大类下分为若干个亚类,最后细化为品种明细。例如:糕点大类中分为热加工糕点、冷加工糕点、食品馅料三个亚类,热加工糕点亚类中分为烘烤类糕点、油炸类糕点、蒸煮类糕点、炒制类糕点、其他类共5个品种明细。

2.2 食品安全国家标准分类

《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760—2014)是规范食品添加剂使用的强制性国家标准,该标准于2007版正式将食品分类系统采用到添加剂使用规范当中,首版食品分类系统以GFSA的食品分类为基础,参考了大量行业分类标准,经过2011版、2014版的修改形成了目前的分类系统^[19-21],食品分类系统经过多年吸收和发展也已相对完善^[22-24]。分类系统以食品原料为基础,依据添加剂使用特点,结合我国食品的工艺特点,主要采用了编码的大类、亚类、次亚类、小类的四级分类架构,共有16个大类,96个亚类^[9]。甚至在蜜饯凉果、豆干再制品、熟制坚果与籽类三个小类中出现了第五级分类。在使用中,如允许某一食品添加剂应用于某一食品类别时,则允许其应用于该类别下的所有类别食品,另有规定的除外。即食品添加剂的使用在食品分类里向下兼容(有特别规定的除外)。食品工业离不开食品添加剂,因此食品添加剂分类系统也成为食品类别覆盖最全、层级划分最细的国标食品分类系统,是我国制定食品标准、食品认证制度的重要技术依据^[25]。如《食品安全国家

标准《食品营养强化剂使用标准》(GB 14880—2012)采用了与本标准基本一致的食品分类系统^[26]。

《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761—2017)是规定食品中真菌毒素限量的强制性国家标准,标准中规定了黄曲霉毒素 B₁、黄曲霉毒素 M₁、脱氧雪腐镰刀菌烯醇等 6 种真菌毒素的最高限量。2011 版标准增加附录 A 食品类别说明引入了食品分类系统,2017 版标准新增了特殊膳食用食品大类,目前标准中有 10 大类 50 亚类,绝大多数食品分类仅有 2~3 级,仅小麦粉制品有四级分类^[27-28]。当某种真菌毒素限量应用于某一食品类别(名称)时,则该食品类别(名称)内的所有类别食品均适用,有特别规定的除外。

《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762—2017),限定了食品中重金属、亚硝酸盐、N-亚甲基二硝胺等 12 种污染物的含量,标准从 2012 年起增加分类系统,2017 年修订后添加特殊膳食用食品大类,标准现覆盖 22 大类,小麦粉制品、鱼类、软体动物、预制肉制品、熟肉制品 5 个次亚类食品有第四级分类,其余食品均只有 2~3 级分类^[29-30]。食品类别(名称)说明(附录 A)用于界定污染物限量的适用范围,仅适用于本标准。当某种污染物限量应用于某一食品类别(名称)时,则该食品类别(名称)内的所有类别食品均适用,有特别规定的除外。

《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》(GB 2763—2021)的服务对象是食品中 548 种农药残留限量。标准参考 CAC 标准《食品中农药最大残留限量》,分类系统经过多次增加、细化,现将食品按照原料来源不同分为 11 类,并且按照农药蓄积部位和程度的风险将蔬菜和水果进一步分为 12 类和 7 类,共 28 大类,如水果(仁果类)、水果(柑橘类)、水果(核果类)^[31]。与其他分类标准不同,该标准分类系统采用两级分类,主要针对的是初级农产品、植物源性食品和由饲料引入风险的初级动物源性食品^[32]。如农药的最大残留限量应用于某一食品类别时,在该食品类别下的所有食品均适用,有特别规定的除外。

《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB 29921—2021)用于规定预包装食品中主要致病微生物的限量和检验方法。标准在 2013 版基础上增加了乳制品和特殊膳食用食品两个大类,并新增了单独的食品分类说明^[33-34]。分类系统共三级,按不同食品原料分为 13 个大类,许多相同大类不同亚类之间限量并无差异。食品亚类仅用于区别某些特殊项目,如乳制品中的单增李斯特菌项目仅适用于干酪、再制干酪和干酪制品检验。

2.3 食品安全监督抽检分类系统(简称抽检分类系统)

食品安全监督抽检分类系统简称抽检分类系统,是市场监管部门在各级食品安全监督抽检、风险监测中使用的食品分类系统,抽检分类系统作为整个抽检过程的技术基础,涉及到抽检工作的任务制定、抽样、检验等全过程,可以说贯穿整个食品监督抽检工作。抽检分类系统以食品生产许可分类为基础,结合食品安全标准分类,以及监管实际确定。该分类系统包含保健食品、特殊膳食食品、特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方食品、食品添加剂在内的 34 个食品大类,与生产许可分类不同,食品抽检为了覆盖所有流通和生产领域的食品增加了食用农产品和餐饮食品两个大类。抽检分类采用四级分类,即大类、亚类、次亚类、细类^[35],细类结合食品安全标准分类可能与食品生产许可分类略有不同,如馒头、包子等,在抽检中参照 GB 2760—2014 的分类将其归属于发酵面制品,而食品生产许可则结合监管需要将其归属于糕点。在抽检分类系统中,依据食品安全国家标准(GB 2760—2014、GB 2761—2017、GB 2762—2017、GB 2763—2021、GB 29921—2021 等)判定时,食品分类按国标内的食品分类体系进行判定。

2.4 其他

《进出口食品专业通用技术要求 食品的分类》(SN/T 4602—2016)是用于进出口食品安全监管的食品分类系统^[36],标准按食品原料和性质将食品分为 22 大类,若干小类,再将小类分成若干组别,直至具体食品。分类包括四个内容,即食品分类编码、GB 2760—2014 对应编码、食品名称、说明。标准 SN/T 4602—2016 相较 GB 2760—2014 在食品大类上更加丰富,如可用食品的菌种、转基因和辐照食品、保健食品及药食同源食品和新资源食品等,该标准的食品分类系统具有覆盖面广、层级清晰的特点。

海关进出口商品 HS 编码“协调”涵盖了《海关合作理事会税则商品分类目录》和联合国的《国际贸易标准分类》两大分类编码体系,是系统的、多用途的国际贸易商品分类体系^[37-38]。

中国香港地区涉及食品分类的法规或文件为《食物内防腐剂规例》、《防腐剂及抗氧化剂使用指引》和《食物内除害剂残余规例》食物分类指引^[39-41]。其中《食物内防腐剂规例》按照食品的类别列出了允许使用的防腐剂及使用限量,并将食品分为 15 大类。《防腐剂及抗氧化剂使用指引》分类未完全涵盖《食物内防腐剂规例》中的所有食品类别,只涵盖一

些需更详细解释说明的食品分类。《〈食物内除害剂残余规例〉食物分类指引》主要为植物源初级食品和加工食品分类,其附表1便于查询特定食品中相应除害剂的残余限量,规定了水果、蔬菜、禾本科植物、坚果和种子和香草香料5大类产品分组和亚组类别。

中国澳门地区于2018年发布了《食品添加剂食品分类系统指引》^[42],用以界定在各类食品中适用的食品添加剂的使用范围。中国澳门食品分类是参考Codex Stan 192—1995中的食品分类系统编制,分2部分,第1部分为食品分类系统,将食品分

为16大类;第2部分为食品分类描述,对每一大类及其各级小类食品进行具体解释。

中国台湾地区现行有效的食品相关法规并未制定食品分类系统。在2018年底发布的《食品添加剂使用范围及限量标准》和《食品添加剂使用范围及限量标准食品分类系统食品类别说明指引》(以下简称《指引》)草案中^[43-44],将食品分为17大类。草案《食品添加剂使用范围及限量标准》的附表1规定了每类食品的大类、亚类、次亚类和小类。《指引》的分类与附表一致,并进行了详细说明,包括其原料、加工过程及常见产品名称等。

表1 不同地区食品分类系统概况

Table 1 Overview of food classification system in different regions

标准来源	食品标准	用途	分类原则	分类方法	分类情况	编码
	Codex Stan 192—1995	规范国际食品贸易中食品添加剂的使用	它是在欧共体食品饮料工业联盟制定的食品分类系统上修订而成的,适用于所有食品	线分类法	共四级,16大类,67亚类,113小类和具体品种	分层编码,每层分类采用两位数字;共3~8位
CAC	CAC/MISC 4—1989 (1993)	促进涉及最大残留限量问题的产品术语和分类方法的统一;提供一个尽可能完整的贸易食品列表	以农药残留潜在风险相似性的原则进行分类;以产品特性和残留特征的相似性进行分类	线分类法	如第一级按照是否加工分为植物源初级食品、动物源初级食品、初级动物饲料、植物源加工食品、动物源加工食品,共五类;第二级则划分为19个类型;第三级根据农兽药残留相似性分为52个不同的组;第四级包含各种产品	类:A~D 亚类:01~19 组:3位数字编码、两位英文代码 产品编码:四位数字
	(EC)No 396/2005	食品中农药残留限量	以农药残留潜在风险相似性的原则进行分类;以产品特性和残留特征的相似性进行分类	线分类法	食品和饲料分为13大类,二级分类根据农兽药残留相似性进行划分,三级根据产品定义为相关种类或其他产品共计538种农产品及加工产品	6位数字编码
欧盟	FoodEx2	综合性的食品分类与描述系统;旨在涵盖在不同食品安全领域的数据集中描述食品的需求	a. 类的定义清晰(即任意集合的元素条件的定义清晰);b. 一种食物属于且只能属于一个食品类别(即任意同级别的集合,其交集为空集);c. 分类体系包含所有食品(即任意同级别的所有集合的并集为全集)分类树符合如下派生和继承特征:a. 根类包括所有实体;b. 除根节点外,其他所有节点(类)有且只有一个父节点(类),根类的父类为其本身;c. 子类继承父类的全部特征	面分类法	数据体系分为8个等级树和32个方面;暴露层次表分为6层。主类别为21个组,第二层112个类别,第三层412个类别,第四层1353个类别,第五层1862个类别,第六层685个类别,共4445个条目;process表分为分为14大类,194类	流水编码体系 首位A,中间3个为拉丁字母和数字,末位为拉丁字母,随机赋码
日本	肯定列表	食品中农药、兽药、饲料添加剂等农业化学品限量	主要依据食品属性和农残残留特性划分食品类别	线分类法	种类、类型、分组、食品名称四级分类。如种类分为植物来源、动物来源、矿泉水、加工食品四个大类,再将其分成14类53组252种(类)农产品和加工食品	无
中国	食品生产许可分类目录	食品生产许可分类审查发证	食品加工工艺流程为分类重点,结合食品原料和监管需要	线分类法	采用三级分类,将不同食品分为32个大类,在每个食品大类下分为若干亚类,最后细化为品种明细	4位数字编码

续表

标准来源	食品标准	用途	分类原则	分类方法	分类情况	编码
	食品安全监督抽检分类系统	规范食品监督抽检工作	抽检分类系统以食品生产许可分类为主体,结合 GB 2760—2014 的食品分类、产品执行标准、产品原料、消费习惯、销售量等因素有所调整	线分类法	三十四个大类;抽检分类采用四级分类,即大类、亚类、次亚类、细类	无
	《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760—2014)	规范食品添加剂使用	以 GFSA 的食品分类为基础,分类系统以食品原料为基础,依据添加剂使用特点,结合我国食品的工艺特点	线分类法	分类共五层,第一层共有 16 个大类,第二层 96 个亚类,若干次亚类和小类	每个类别采用两位数字编码,共 3~10 位
	《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB 2761—2017)	规定食品中真菌毒素限量	借鉴了 CAC《食品和饲料中污染物和毒素通用标准》中的食品分类系统,并参考了我国现有食品分类,结合我国食品中污染物的污染状况制定	线分类法	分类共四级,第一级有 10 个大类,第二级有 50 亚类,绝大多数食品分类仅有 2~3 级,仅小麦粉制品有四级分类	无
	《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762—2017)	限定了食品中重金属、亚硝酸盐、N-亚甲基二硝胺等 12 种常见污染物的含量	参考 CAC《法典食品和饲料分类》,结合不同食品污染物限污染规律,参考我国食品和产品标准中的分类名称	线分类法	分类共四层,第一层食品分为 22 大类,每大类下分为若干亚类,依次分为次亚类、小类等	无
	《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》(GB 2763—2021)	食品中 548 种农药残留限量	参考 CAC 标准《食品中农药最大残留限量》;以农药残留潜在风险相似性的原则进行分类;以产品特性和残留特征的相似性进行分类	线分类法	分类系统采用两级分类,第一级共 28 大类,第二层若干,附有测定部位	无
	《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》(GB 29921—2021)	预包装食品中主要致病菌的限量	在对行业现状进行充分调研的基础上,结合监管需求,增加了食品类别(名称)说明的附录	线分类法	分类共三层,第一层按不同食品原料分为 13 个大类	无
	《进出口食品专业通用技术要求 食品的分类》(SN/T 4602—2016)	用于进出口食品安全监管所涉及的食品分类系统	分类根据食品原料来源特性,自然属性和安全风险,加工特点和自身更为具体的属性	线分类法	分层结构,共五层,分为 22 大类,若干小类,再将小类分成若干组别,直至具体食品	分类分级编码,食品的大类、小类、组别、亚组、细组均赋予 2 位数字编码,提供和 GB 2760—2014 的对应编码
	海关进出口商品 HS 编码及 CIQ 分类	HS 编码是系统的、多用途的国际贸易商品分类体系,主要用于海关税则和贸易统计;CIQ 基于食品安全及疫病传播等在风险分析基础上进行的分类	HS 中“类”基本上是按经济部门划分的,“章”分类基本采取两种办法:一是按商品原材料的属性分类,相同原料的产品一般归入同一章。章内按产品的加工程度从原料到成品顺序排列。章内再按原料或加工程序排列出目或子目。HS 的各章均列有一个起“兜底”作用,名为“其他”的子目,使任何进出口商品都能在这个分类体系中找到自己适当的位置。HS 编码与 CIQ 食品分类码建立对应关系,CIQ 食品分类根据风险情况进行分类	线分类法	HS 将全部国际贸易商品分为 22 类,98 章,章以下再分为目和子目。HS 有 1 241 个四位数的税目,5 113 个六位数字子目。CIQ 食品分类共 5 层,分别为 22 位-10 位代码	商品编码第 1/2 位数码代表“章”,第 3/4 位数码代表“目”(Heading),第 5/6 位数码代表“子目”(Subheading); CIQ 食品分类每个层级用 2 位数字编码,共 2~10 位
中国香港	《食物内防腐剂规例》、《防腐剂及抗氧化剂使用指引》	规管在食品内使用防腐剂及抗氧化剂,加强食品安全、保障消费者利益,以及使香港食品法例配合国际的发展	参考食品法典委员会《食品添加剂通用标准》而制定的	线分类法	分层结构,共四层,第一层食品分为 15 大类;《指引》提供了食物分类说明	分层编码,每层赋予 1~2 位数字编码

续表

标准来源	食品标准	用途	分类原则	分类方法	分类情况	编码
	《〈食物内除害剂残余规例〉食物分类指引》	方便业界识别有关食品的通用除害剂残余限量	主要参考食品法典委员会 1993 版 CAC/MISC 4 而备拟的,同时也参考了 2012 年修订的水果分类和 2019 年有关绿豆芽/绿豆、芽菜、大豆芽/大豆芽菜及莲藕的分类,同时结合切合本地的食品的情况,首先统一食品名称,其次把食品分为不同组别和亚组,以便为特性相近和残留量相相似的食品制定组别和限量	线分类法	主要为植物源初级食品和加工食品分类,共三层,第一层分水果、蔬菜、禾本科植物、坚果和种子、香草和香料 5 大类,第二层分 23 组,第三层分若干亚组	大类两位数字,组别两位字母,亚组别 4 位数字编码
中国澳门	《食品添加剂食品分类系统指引》	用于界定在各类食品添加剂标准中,食品添加剂的使用范围	分层结构,参考 Codex Stan 192—1995 中的食品分类系统编制	线分类法	第一部分,食品分类系统,共四层,第一层食品分为 16 大类;第二部分食品分类采用 1~2 位数字类描述	分层编码,每层分 1~2 位数字
中国台湾	《食品添加剂使用范围及限量标准》、《食品添加剂使用范围及限量标准食品分类系统食品类别说明指引》草案	确定食品添加剂使用范围及限量	参考国际间食品添加剂管理模式,考量本地食品产业现状,建立的适合食品添加剂标准的食品分类系统	线分类法	共五层,第一层分为 17 大类;大类、亚类、次亚类和 1~2 位数字类;《指引》草案提供了食物分类说明	分层编码,每层分 1~2 位数字

3 我国食品分类存在的不足

3.1 现有分类容量不足

近年来,人们从“吃得饱”到“吃得好、吃的健康”的饮食方式和饮食习惯正悄悄发生着变化,一些新的消费模式正不断影响着食品行业,催生出不少新兴的食品业态,“直播带货”“网红代言”等新业态成为发展新风口,促进了网络销售,例如在疫情大环境下,受直播电商等商业模式的刺激预制菜行业受到追捧,其行业规模也已不容小觑,但这些新食品通常都难以在现有食品分类系统中找到合适位置。

面对复杂的食品基质和层出不穷的新兴食品,食品分类系统也常常显得捉襟见肘,例如细胞肉^[45],在 SC 分类系统中能否按照肉制品进行发证,同时相关添加剂和污染物的判定是否能够按照肉制品进行,都是值得探讨的问题。又如在国标分类系统中没有保健食品分类,在实际工作中只能根据原料、配料和有限的加工信息进行判定,存在错判风险。

此外,抽检分类也存在诸多问题,像分类交叉导致产品判定问题,部分食品不能纳入现有分类系统导致缺乏有效监管等,仅是基于大宗食品的分类,未涵盖小类食品、新兴食品和地方特色食品等。

3.2 部分食品分类系统边界不够清晰

GB 2760—2014 因其在国标分类系统中包含的分类最丰富,食品种类最复杂,食品分类边界不清晰的问题最为突出,极容易出现错误。例如传统食品青团在 GB 2760—2014 中应按米粉制品限量进

行判定,而不是糕点;另一个很典型的例子就是豆浆,豆浆按照其功能和食用方式,都属于饮料大类中的植物蛋白饮料,但实际上 GB 2760—2014 和 GFSA 都按食品原料将豆浆归为豆制品大类,不同的是在后续分类中 GB 2760 的豆浆属于非发酵豆制品,GFSA 的豆浆属于豆基饮料^[46],显然 GFSA 的分类更为合适。

3.3 国内各分类系统兼容互通性差

在目前的食品监管中,生产发证执行 SC 分类系统,抽样检验执行抽检分类,结果判定过程依据不同项目分别执行 GB 2760—2014、GB 2761—2017、GB 2762—2017、GB 2763—2021、GB 29921—2021 等国家标准,而以上食品分类系统都不尽相同,存在同一类食品在不同标准中类别归属不尽相同或同一类食品在单个食品标准中归属于 2 个不同食品品种的重叠情况,不利于食品安全监管的协调性和统一性。导致监管人员在短时间内需要在多个分类系统中来回跳转,大大影响工作效率,同时也容易出错。另一方面,在抽检过程中不同分类系统容易给工作带来难点,例如青团按糕点发证,却按米粉制品执行添加剂限量;料酒通常按液态调味料发证,但 GB 2760—2014 应执行料酒及其制品(12.07)而不是液体复合调味料;芝麻酱按半固态调味料发证,在 GB 2762—2017 和 GB 29921—2021 中应归为坚果及籽类的泥(酱)。在不同国标食品分类系统中也存在不兼容的情况,最典型的是芹菜在 GB 2763—2021 中属于叶菜类中的叶柄类,在 GB 2762—2017 中则为茎类蔬菜。

目前不同监管部门都掌握有数量不等的食品安全数据,有生产经营许可检查和日常监督检查的数据,有食品安全监督抽检的数据,有农业农村部门农兽药监管数据,有海关进出口抽检数据,有卫生健康委食品安全风险监测的数据,还有食源性疾病相关数据,由于食品分类不统一,导致数据很难在各系统间流动,在迁移、清洗、转换、集成过程中产生融合困难,形成数据孤岛,严重阻碍食品大数据的挖掘,造成信息资源的巨大浪费^[47]。

4 建议

4.1 优化现有食品分类系统

树立“大食物观”,积极顺应人民群众食物结构变化趋势,扩充现有食品分类,充分考虑食物资源多样性和丰富性,同时兼顾食品新业态的发展。重点针对现有食品分类系统容量不足、边界模糊等问题,进行优化,提供更为清晰、包容性更强的分类系统;同时建议在食品标签中增加对食品分类标识的强制要求,提高现有分类系统的使用效率,降低错判风险和对消费者可能产生的误导。

4.2 推动多系统食品分类体系的数据映射融合机制的应用^[48]

针对食品分类系统间编码不规范、层级不统一、数据难以有效关联、深度挖掘等问题,卫生健康委建立了基于通用标准食品分类体系的数据映射融合机制,初步实现食品安全数据的跨库查询、统计。在短时间难以建立国家食品分类系统的现状下,该机制的建立有利于推动跨部门、跨系统、全链条食品安全业务数据的融合及应用。

4.3 逐步建立国家食品分类系统

食品的合理分类是对食品生产进行有效监管的基础。可借鉴欧盟 FoodEx2 综合性的食品分类系统,建立统一的食品分类系统,制定科学兼容的编码规则,同时系统应具备通用性强、接驳流畅、种类齐全、层级合理、分类明确等特点,以及完善的补充机制。此外该系统还应建立数据映射融合机制,以利于实现跨系统、跨部门的食品安全数据大融合,解决当前食品分类不一致引起的各部门间食品安全信息平台存在的数据孤岛、融合困难、处置低效、溯源复杂等问题,为智慧监管以及跨部门抽检数据互通共享奠定基础。

4.4 加强食品监管的国际交流合作

欧盟、日本等发达国家经过多年发展,食品安全体系相对完善,我国 1984 年加入 CAC,2006 年成为农药残留和食品添加剂两个委员会主席国,我国应充分利用 CAC 的技术平台借鉴 CAC 组织结构和工

作机制、追踪食品法典发展方向,以完善我国食品安全监管体系^[49-50]。同时积极参与国际标准制定,将国内成功的食品安全实践予以推广,给出食品安全监管的“中国方案”。

参考文献

- [1] 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]. (2019-05-09) [2021-11-15]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm.
State Council of the People's Republic of China. Opinions on Deepening Reform and Strengthening Food Safety Work [EB/OL]. (2019-05-09) [2021-11-15]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/20/content_5393212.htm.
- [2] 周福慧,高姗,顾思彤,等. 食品许可制度对食品安全的保障作用[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(12): 3197-3201.
ZHOU F H, GAO S, GU S T, et al. Guarantee function of food permit system on food safety [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2018, 9(12): 3197-3201.
- [3] 韩世鹤,高媛,刘斯琪,等. 2019年国家食品安全监督抽检不合格结果分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(14): 4886-4893.
HAN S H, GAO Y, LIU S Q, et al. Analysis on unqualified results of sampling inspection of national food safety supervision in 2019 [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2020, 11(14): 4886-4893.
- [4] 韩世鹤,高媛,蔡雪静,等. 美国食品药品监督管理局农药残留监控计划分析及借鉴[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(12): 4709-4713.
HAN S H, GAO Y, CAI X J, et al. Analysis and reference of Food and Drug Administration's pesticide residue monitoring plan [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2021, 12(12): 4709-4713.
- [5] 刘然. 食品分类体系对食品合格评定结果的影响[J]. 现代食品, 2019(4): 141-143.
LIU R. Effect of food classification system on food quality evaluation results [J]. Modern Food, 2019(4): 141-143.
- [6] 石慧丽,张英. 4类食品分类和判定时的注意事项[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(21): 8091-8095.
SHI H L, ZHANG Y. Precautions for the attribution and classification of 4 food categories [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2020, 11(21): 8091-8095.
- [7] Codex Alimentarius Commission. Codex general standard for food additives: Codex Stan 192—1995[S]. CAC Codex Committee on Food Labelling, 2010.
- [8] FAO, WHO. Classification of foods and animal feeds: CAC/MIST 4—1989[S]. Codex Committee on Pesticide Residues, 1993.
- [9] 谢双,王文智,谭红. 国内外食品分类和编码体系比较[J]. 中国食物与营养, 2020, 26(3): 19-22.
XIE S, WANG W Z, TAN H. Comparative study on food classification and coding system at home and abroad [J]. Food and Nutrition in China, 2020, 26(3): 19-22.
- [10] 聂磊,汪永信. 食品安全监督抽检视角下的食品分类体系研

- 究[J]. 现代食品, 2020(13): 118-121, 137.
- NIE L, WANG Y X. Study on food classification system from the perspective of food safety supervision and inspection[J]. *Modern Food*, 2020(13): 118-121, 137.
- [11] 杨丽, 朱运平. 国际食品法典委员会(CAC)食品与饲料分类标准研究[J]. 世界标准化与质量管理, 2006(12): 36-37.
- YANG L, ZHU Y P. Comparison and analysis study on hygienic standards for uses of foods additives between Codex Alimentarius Commission and China national standards[J]. *World Standardization & Quality Management*, 2006(12): 36-37.
- [12] 孙彩霞, 董国堃, 章强华. 欧盟食品农药残留限量的整合与发展[J]. 农药, 2009, 48(1): 7-9, 16.
- SUN C X, DONG G K, ZHANG Q H. Combination and development of EU pesticide residue limit management [J]. *Agrochemicals*, 2009, 48(1): 7-9, 16.
- [13] EFSA. Food classification standardization-The FoodEx2 system [EB/OL]. [2021-11-15]. <https://www.efsa.europa.eu/en/data/data-standardisation>.
- [14] 胡雨珊. 日本绿色壁垒对中国农产品出口的影响及对策分析[J]. 中国商论, 2020(3): 122-123.
- HU Y S. The influence and countermeasure analysis of Japan's green Barrier on China's agricultural exports[J]. *China Journal of Commerce*, 2020(3): 122-123.
- [15] 赵旭灿. 食品安全标准对中国蔬菜出口的影响研究: 以日本“肯定列表制度”为例[D]. 杭州: 浙江大学, 2019.
- ZHAO X C. Study on the impact of food safety standards on the China's vegetable export—evidence from the “positive list system” of Japan[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2019.
- [16] 刘璇, 姚晗璐, 章强华, 等. 日本“肯定列表制度”中食品分类体系研究[J]. 农业质量标准, 2009(5): 53-56.
- LIU X, YAO H J, ZHANG Q H, et al. Research on Food Classification System in Japan's “Positive List System” [J]. *Agricultural Quality & Standards*, 2009(5): 53-56.
- [17] 国家市场监督管理总局. 食品生产许可管理办法[EB/OL]. (2020-01-02) [2021-11-15]. http://gkml.samr.gov.cn/nsjg/fgs/202001/t20200103_310238.html.
- State Administration for Market Regulation. Measures for the Administration of food production Licensing[EB/OL]. (2020-01-02) [2021-11-15]. http://gkml.samr.gov.cn/nsjg/fgs/202001/t20200103_310238.html.
- [18] 国家市场监督管理总局. 市场监管总局关于修订公布食品生产许可分类目录的公告[EB/OL]. (2020-02-25) [2021-11-15]. http://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spscs/202002/t20200226_312123.html.
- State Administration for Market Regulation. Announcement of the State Administration for Market Regulation on the revision and Publication of the Classified Catalogue of Food Production Permits [EB/OL]. (2020-02-25) [2021-11-15]. http://gkml.samr.gov.cn/nsjg/spscs/202002/t20200226_312123.html.
- [19] 中华人民共和国卫生部, 国家标准化管理委员会. 食品添加剂使用卫生标准: GB 2760—2007[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- Ministry of Health of the People's Republic of China, Standardization Administration of the People's Republic of China. Hygienic standards for Use of Food Additives: GB 2760—2007[S]. Beijing: Standards Press of China, 2008.
- [20] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准: GB 2760—2011[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- Ministry of Health of the People's Republic of China. National Food Safety Standard for Uses of Food Additives: GB 2760—2011[S]. Beijing: Standards Press of China, 2011.
- [21] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准: GB 2760—2014[S]. 北京: 中国标准出版社, 2015.
- National Health and Family Planning Commission. National Food Safety Standard for Uses of Food Additives: GB 2760—2014[S]. Beijing: Standards Press of China, 2015.
- [22] 何雅静, 房金岑, 马兵, 等. 我国与国际食品法典委员会(CAC)关于水产品中食品添加剂使用标准比较分析及对策研究[J]. 中国食品添加剂, 2019, 30(6): 146-156.
- HE Y J, FANG J C, MA B, et al. Comparative Analysis and Countermeasures on standards for uses of food additives in aquatic products between China and Codex Alimentarius Commission (CAC)[J]. *China Food Additives*, 2019, 30(6): 146-156.
- [23] 李娜, 郭莹莹, 江艳华, 等. 我国与国际食品法典委员会关于水产品中食品添加剂使用规定的对比分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(24): 9169-9176.
- LI N, GUO Y Y, JIANG Y H, et al. Comparative analysis of regulations on uses of food additives in aquatic products between China and Codex Alimentarius Commission [J]. *Journal of Food Safety & Quality*, 2020, 11(24): 9169-9176.
- [24] 张胜. 我国与国际食品法典委员会关于水产品中食品添加剂使用规定的对比分析[J]. 现代食品, 2021(3): 62-64.
- ZHANG S. Comparative analysis of the regulations on the use of food additives in aquatic products between China and the Codex Alimentarius Commission[J]. *Modern Food*, 2021(3): 62-64.
- [25] 陈倩, 张志华, 滕锦程, 等. 国内外食品分类系统对绿色食品产品分类体系构建的借鉴[J]. 中国食物与营养, 2017, 23(10): 11-14, 72.
- CHEN Q, ZHANG Z H, TENG J C, et al. Construction of green food categorization system in view of domestic and foreign ones [J]. *Food and Nutrition in China*, 2017, 23(10): 11-14, 72.
- [26] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准: GB 14880—2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- Ministry of Health of the People's Republic of China. National Food Safety Standard Standard for use of food nutrition fortifier: GB 14880—2012[S]. Beijing: Standards Press of China, 2013.
- [27] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量: GB 2761—2011[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- Ministry of Health of the People's Republic of China. National Food Safety Standard Maximum Levels of Mycotoxins in foods: GB 2761—2011[S]. Beijing: Standards Press of China, 2011.
- [28] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量: GB 2761—2017[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National Food Safety Standard Maximum Levels of Mycotoxins in foods: GB 2761—2017[S].

- Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [29] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品中污染物限量: GB 2762—2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
Ministry of Health of the People's Republic of China. National food safety standard Maximum levels of contaminants in foods: GB 2762—2012[S]. Beijing: Standards Press of China, 2013.
- [30] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中污染物限量: GB 2762—2017[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National food safety standard Maximum levels of contaminants in foods: GB 2762—2017[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [31] 国家卫生健康委员会, 农业农村部, 国家市场监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量: GB 2763—2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.
National Health Commission of the People's Republic of China, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, State Administration for Market Regulation. National food safety standard - Maximum residue limits for pesticides in food: GB 2763—2021[S]. Beijing: Standards Press of China, 2021.
- [32] 刘章, 童仁平, 胡鹏, 等. 国内外水产品及其水产品分类研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2016, 7(7): 2634-2644.
LIU Z, TONG R P, HU P, et al. Classification of aquatic and aquatic products in domestic and overseas[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2016, 7(7): 2634-2644.
- [33] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品中致病菌限量: GB 29921—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
National Health and Family Planning Commission. National food safety standard Maximum Levels of Pathogens in Foods: GB 29921—2013[S]. Beijing: Standards Press of China, 2014.
- [34] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家市场监督管理总局. 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量: GB 29921—2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.
National Health Commission of the People's Republic of China, State Administration for Market Regulation. National food safety standard Maximum Levels of Pathogens in prepackaged food: GB 29921—2021[S]. Beijing: Standards Press of China, 2021.
- [35] 于艳艳, 杨振东, 厉玉婷, 等. 基于市场监管视角下粮食加工品的食品分类体系研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(14): 5828-5838.
YU Y Y, YANG Z D, LI Y T, et al. Research on food classification system of grain processing products based on market supervision[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2021, 12(14): 5828-5838.
- [36] 国家质量监督检验检疫总局. 进出口食品专业通用技术要求 食品的分类: SN/T 4602—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. General technical requirements for entry-exit food-Classification of food: SN/T 4602—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [37] 陆跃平.《商品名称及编码协调制度》及其公约介绍[J]. 国际贸易, 1992(1): 51-53.
LU Y P. Introduction to the Harmonized System of Trade Names and Coding and its Conventions[J]. International Trade, 1992(1): 51-53.
- [38] 袁勤俭. 国际产品分类主要体系[J]. 统计与信息论坛, 2004, 19(4): 32-35.
YUAN Q J. Main system of international product classification [J]. Statistics & Information Tribune, 2004, 19(4): 32-35.
- [39] 香港特别行政区政府食物环境卫生署. 公众卫生及市政条例(第132章)第V部(食物及药物)(摘要): 食物内防腐剂规例[EB/OL]. (2017-12-04) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/food_leg/food_leg_pf.html#pf_sch1.
The Department of Health of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China. Public Health and Municipal Services Ordinance (Cap 132) Part V (Food and Drugs) (Abstract): Preservatives in Food Regulations [EB/OL]. (2017-12-04) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/food_leg/food_leg_pf.html#pf_sch1.
- [40] 香港特别行政区政府食物环境卫生署. 2008年食物内防腐剂(修订)规例防腐剂及抗氧化剂使用指引[EB/OL]. (2020-07) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/whatsnew/whatsnew_fstr/files/User_Guideline_c.pdf.
The Department of Health of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China. Preservatives in Food (Amendment) Regulation 2008 Guidelines on the Use of Preservatives and Antioxidants [EB/OL]. (2020-07) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/whatsnew/whatsnew_fstr/files/User_Guideline_c.pdf.
- [41] 香港特别行政区政府食物环境卫生署. 食物内除害剂残余规例(第132CM章)食物分类指引[EB/OL]. (2018-11-01) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/whatsnew/whatsnew_fstr/files/Revised_Guidelines_on_Food_Classification_c_201808_20180806_v2_clean_c.pdf.
The Department of Health of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China. Pesticide Residues in Food Regulations (Cap. 132CM) Guidelines for Food Classification [EB/OL]. (2018-11-01) [2021-11-15]. https://www.cfs.gov.hk/sc_chi/whatsnew/whatsnew_fstr/files/Revised_Guidelines_on_Food_Classification_c_201808_20180806_v2_clean_c.pdf.
- [42] 澳门市政署食品安全厅. 食品添加剂食品分类系统指引[EB/OL]. (2018-06) [2021-11-15]. <https://www.foodsafety.gov.mo/file?p=foodsafetyinfo/returnGuideLine/636794456591944.pdf>.
DEPARTMENT DE SEGURANCA ALIMENTAR OF INSTITUTO PARA OS ASSUNTOS MUNICIPAIS. Guidelines on the Food Classification System for Food Additives [EB/OL]. (2018-06) [2021-11-15]. <https://www.foodsafety.gov.mo/file?p=foodsafetyinfo/returnGuideLine/636794456591944.pdf>.
- [43] 台湾卫生福利部. 食品添加物使用范围及限量标准食品分类系统食品类别说明指引草案[S]. 台湾: 卫福部食药署 2018.
Taiwan Ministry of Health and Welfare. Scope of Use and Limits of food additives Standard Food Classification System Draft Guidelines on Food Category Description[S]. Taiwan: Ministry of Health, Food and Drug Administration, 2018.

- [44] 李云露, 徐敦明, 李建军, 等. 海峡两岸食品添加剂法规标准比较[J]. 集美大学学报: 自然科学版, 2015, 20(1): 23-32.
LI Y L, XU D M, LI J J, et al. Comparative study on regulation standards of food additives between two sides of the Taiwan strait [J]. Journal of Jimei University: Natural Science, 2015, 20(1): 23-32.
- [45] 史明磊. 世界首例! 新加坡批准实验室培育鸡肉上市, “细胞肉”来了?[EB/OL]. (2020-12-02) [2021-11-15]. https://www.sohu.com/na/435886915_161795.
SHI M L. World first! Singapore approves lab-grown chicken for market, “Cell meat” coming? [EB/OL]. (2020-12-02) [2021-11-15]. https://www.sohu.com/na/435886915_161795.
- [46] 张莹. 浅析豆浆在GB 2760的分类[J]. 轻工科技, 2012, 28(6): 124-125.
ZHANG Y. Analysis on classification of soybean milk in GB 2760 [J]. Light Industry Science and Technology, 2012, 28(6): 124-125.
- [47] 彭青枝, 万旭刚, 黄茜, 等. 大数据共享背景下食品分类的探讨[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(16): 5543-5547.
PENG Q Z, WAN X G, HUANG Q, et al. Discussion of classification of food in the background of big data sharing [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2019, 10(16): 5543-5547.
- [48] 谢双, 肖革新, 张成梅, 等. 卫生健康委多系统食品分类与编码融合机制研究[J]. 中国农业科技导报, 2020, 22(8): 123-131.
XIE S, XIAO G X, ZHANG C M, et al. Study on the fusion mechanism of multi-system food classification and coding in the national health commission [J]. Journal of Agricultural Science and Technology, 2020, 22(8): 123-131.
- [49] 徐学万, 崔野韩, 孙彩霞, 等. 国际食品法典委员会标准发展及对我国的借鉴[J]. 农产品质量与安全, 2010(1): 57-59.
XU X W, CUI Y H, SUN C X, et al. Standard Development of Codex Alimentarius Commission and Reference to our country [J]. Quality & Safety of Agro-Products, 2010(1): 57-59.
- [50] 樊永祥. 国际食品法典标准对建设我国食品安全标准体系的启示[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22(2): 121-129.
FAN Y X. Deeply overviewing the codex alimentarius and the proposals on constructing national food safety standards system in China [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2010, 22(2): 121-129.