

大数据共享背景下食品分类的探讨

彭青枝^{1,2*}, 万旭刚^{1,2}, 黄茜^{1,2}, 周陶鸿^{1,2}

(1. 湖北省食品质量安全监督检验研究院, 武汉 430075;
2. 湖北省食品质量安全检测工程技术研究中心, 武汉 430075)

摘要: 食品分类方法不统一是我国食品安全相关部门间实现抽检、监测大数据信息融合共享的瓶颈。本文对我国现行的 3 个主要食品分类系统进行了分析, 在此基础上探讨了新的食品分类系统构建, 通过制定统一的食物分类国家标准, 纳入更多的食品类别, 建立科学的分类原则, 形成合理的分类层级和及时增补机制, 构建一套统一、科学、权威的食品分类系统, 解决当前食品分类不兼容导致各食品安全部门抽检数据难融合的现实问题, 可实现跨部门大数据集成共享、信息互联互通, 形成食品安全多部门共治的新格局, 从而提高我国食品安全监管整体效率。

关键词: 食品分类; 大数据; 共享

Discussion of classification of food in the background of big data sharing

PENG Qing-Zhi^{1,2*}, WAN Xu-Gang^{1,2}, HUANG Qian^{1,2}, ZHOU Tao-Hong^{1,2}

(1. Hubei Provincial Institute for Food Supervision and Test, Wuhan 430075, China; 2. Hubei Provincial Engineering and Technology Research Center for Food Quality and Safety Test, Wuhan 430075, China)

ABSTRACT: Inconsistency of food classification methods is the bottleneck of inspection and monitoring big data fusion and sharing among the food safety relevant authorities. This paper analyzed the 3 major food classification systems in China, discussed the construction of a new food classification system, set a unified national standard for food classification, including more complete food categories, established scientific classification principles, formed a reasonable classification levels and ranks, and implemented a timely updating mechanism. The practical problem of data fusion from various food safety departments could be solved by building a unified, scientific and authoritative food classification system, to realize data integration and sharing, information interconnecting across sectors, and form a new pattern of multi-sector co-governance of food safety, thus improving the overall efficiency of food safety supervision in China.

KEY WORDS: classification of food; big data; sharing

1 引言

2008 年三聚氰胺事件以来, 国家对食品安全抽检力

度明显加大, 全国范围内开展了多部门、多层次、全链条食品安全监督抽检和风险监测, 每年都产生海量的食品安全数据和信息。随着数量的不断增多以及类型的不断多样,

基金项目: 重点研发项目(食品安全数据采集和融合共享关键技术, 2017YFC1602001)

Fund: Supported by the National Key R&D Program of China (Key Technologies for Food Safety Data Collection and Fusion Sharing, 2017YFC1602001)

*通讯作者: 彭青枝, 硕士, 教授级高级工程师, 主要研究方向为食品安全研究与检测。E-mail: 1415720863@qq.com

*Corresponding author: PENG Qing-Zhi, Master, Professor Senior Engineer, Hubei Provincial Institute for Food Supervision and Test, Wuhan 430075, China. E-mail: 1415720863@qq.com

食品安全数据开始呈现出大数据 4V 的特征, 表现为数据规模大(volume)、类型多样化(variety)、价值密度低(value)、更新速度快(velocity)^[1-3]。近年来数据挖掘、人工智能、深度学习等领域中数据处理分析方法的不断发展及各种新技术的涌现, 采用数据融合技术、并行处理及聚类方法对食品大数据挖掘分析, 实现食品安全与大数据产业的融合, 挖掘食品安全大数据的巨大潜在价值, 给予食品安全监管有力的技术保障, 是当前研究人员的重点研究方向^[4,5]。目前开展食品安全抽检, 监测部门主要有市场监管局、农业部、卫健委和海关等, 通常各部门是将这些抽检、监测信息通过网络直报或上传到各自的数据平台, 用于查询、分析、把握食品安全状况。但是, 由于各部门职能分工和监测重点不同, 采用的食品分类系统不同, 造成信息平台相互孤立, 没有互通互用。要实现部门间信息共享, 首先要将从各平台获得的原始数据进行初步的迁移、清洗、转换和集成, 并加载到数据仓库中, 使其作为食品安全大数据挖掘分析的基础^[4], 食品分类方法不同会导致同一食品可能在不同部门属于不同的食品类别, 给数据挖掘造成困难。这样各食品安全相关部门仍然继续沿用多年来的传统, 各自独立开展部门抽检监测工作, 造成部门间重复抽检、信息资源的巨大浪费, 阻碍跨部门食品安全多源抽检、监测大数据的采集、融合、共享, 也不利于全面分析、系统把握我国食品安全整体状况。

目前国际上比较有影响的食物分类系统主要有国际食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)《食品与饲料分类标准》^[6]、《食品添加剂通用法典标准》(General Standard for Food Additives, GSFA)中的食品分类系统^[7]和日本“肯定列表制度”中食品分类体系^[8], 因其服务对象不同, 其分类原则和分类方法各不相同。CAC的“食品和饲料分类系统”主要用于农药残留限量标准, 分类方法是将具有相似农药残留特性和产品特征的食品进行归类; GSFA用于食品添加剂使用, 产品分类主要依据产品加工工艺和产品属性; “肯定列表制度”为了加强食品中农业化学品(包括农药、兽药和饲料添加剂)残留管理, 分类主要依据食品属性和农业化学品残留特性进行划分。我国卫健委发布的 GB 2760^[9]、GB 2761^[10]、GB 2762^[11]、GB 2763^[12]系列基础标准, 服务对象分别是食品添加剂、真菌毒素、污染物和农药残留, 每个标准后附有食品分类(简称 GB 系统), 这个分类是借鉴了以上 3 个国外分类系统, 结合国内行业现状发展起来的。另外我国还有 2 个常用的食品分类系统分别是原国家食品药品监管总局发布的食品生产许可分类目录(简称 SC 系统)^[13]、出入境行业标准 SN/T 4602-2016《进出口专业通用技术要求 食品的分类》(简称 SN 系统)^[14]。这 3 个食品分类系统各有特点、相互交叉、互不兼容, 同时单个分类系统内也存在同一食品分类重叠, 类别不唯一的问题, 导致很多产品合格判定存在分歧^[15-18],

所以迫切需要建立统一的食物分类国家标准。本文对我国现行的 3 个主要食品分类系统进行了分析, 在此基础上探讨了新的食品分类系统构建, 食品大类、亚类和细类的划分原则, 以及一些可行的保障机制, 从而形成一套统一、权威、科学的食物分类系统, 便于食品安全相关部门在工作中方便、科学运用, 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, 为实现跨部门抽检数据互通共享奠定基础, 提高我国食品安全监管效率。

2 主要食品分类系统

2.1 GB 系统

我国目前尚未针对食品分类制定食品安全标准, 只是在一些基础标准后附有食品分类表, 且该分类只适用于此标准。涉及食品分类的食品安全标准有 GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》、GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763-2016《食品安全国家标准 食品中最大农药残留限量》等。其中 GB 2760-2014 是用于界定食品添加剂在食品中的允许使用品种、使用范围及最大使用量或残留量, 绝大部分食品种类都会用到食品添加剂, 所以其附录中覆盖的食品类别最全、层级划分最细。GB 2760-2014 分类借鉴 CAC 等有关添加剂的“食品分类”基础, 以国内行业分类标准(或标准体系表)作为重要参考, 针对食品添加剂使用的特点划分食物类别^[19]。该分类系统也是采用 4 级架构, 16 个大类是依据食品原料、食用功能和加工工艺特性划分, 大类下又依据不同的加工工艺属性和食品属性分为亚类、细类和品种, 食品细类、品种的划分是根据需要设立, 不是每类食品分级层级都是 4 级, 冷冻饮品只分了 2 级, 而水果、蔬菜(包括块根类)、豆类、食用菌、藻类、坚果以及籽类这个大类涉及的亚类多, 体系庞大, 分类层级还达到了 5 级。GB 2761、GB 2762 和 GB 2763 这 3 个标准覆盖的食品类别比 GB 2760 少, 这与服务对象特性有关, 根据其产生的途径和蓄积部位, 每个标准的分类层级也相应地做了增减, 如 GB 2763-2016 中的食品是指植物源初级农产品及其简单加工产品、由饲料农药残留引入的动物源初级农产品, 关注的可食部位, 故将蔬菜分为鳞茎类、叶菜类、瓜类、茄果类、茎类等 11 类, 每类蔬菜再细分种类和品种。

目前 GB 系统是我国最权威、影响力最大的分类系统, 成为制定行业标准、企业标准及食品安全监管的重要依据。但是, 该分类系统仍然存在不少问题, 如一个标准采用一种分类, 互相之间不完全一致无法通用; 单个标准内有的食品可以用多重方式分类而出现分类重叠; 还有的食品类别分类过度, 有的又过于笼统, 有的食品未被覆盖到等问

题^[20,21], 造成有些食品分类模糊、类别混淆, 极易出现误用误判, 给食品企业组织生产和政府部门监管执法带来较大困扰。

2.2 SC 系统

食品生产许可分类是食品生产企业生产许可证发放和每年抽检监测任务的依据, 与 GB 2760 分类相比, SC 分类系统中不涉及初级农产品, 如生鲜蔬菜、水果、肉、蛋、奶和水产等, 更强调生产加工工艺, 将罐头、速冻食品、方便食品、蜂产品、可可及焙烤咖啡产品、淀粉及淀粉制品、茶叶及相关产品、薯类及膨化食品等 8 个类别单列成大类, 并将 GB 2760 中的 13.0 特殊膳食用食品细分为特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方食品、特殊膳食食品 3 个类别, 将大类号 4.0 水果、蔬菜(包括块根类)、豆类、食用菌、藻类、坚果以及籽类拆分为蔬菜制品、水果制品、豆制品、炒货食品及坚果制品等 4 类, 焙烤食品分为饼干和糕点, 还增加了保健食品、食品添加剂等 GB 2760 未涉及的类别, 这样就细分出 32 个食品大类。

SC 分类是以生产工艺为主要依据, 简单、直接且易于理解, 在食品企业和监管部门接受度高。但是仅仅以某个工艺作为分类依据, 易出现食品分类严重交叉, 不具有唯一性, 如罐头杀菌工艺是罐头食品区别于其他食品的生产工艺, 而玻璃瓶装金银花饮料灌装后在杀菌釜中杀菌, 采用的也是罐头杀菌工艺, 卤蛋、酱卤肉、蔬菜制品也有采用罐头工艺的, 这样就出现按原料分是这个类别但按工艺份是另一个类别的重叠分类情况, 速冻食品和方便食品也存在类似的问题, 造成同一产品不同地方政府部门发证不一致。更麻烦的是, SC 分类只是食品企业生产许可证发放的依据, 而食品合格判定时依据的是 GB 276X 系列标准, 分类方法还是采用 GB 分类系统, 当两个分类系统分类不一致时, 常常出现生产企业按发证类别使用食品添加剂, 而按 GB 2760-2014 判定不合格, 给生产企业造成经济损失, 也给检测机构进行合格判定带来困扰和争议^[22]。

2.3 SN 系统

SN/T 4602-2016《进出口专业通用技术要求 食品的分类》对进出口食品安全监管所涉及食品进行了分类, 采用线分类法根据原料来源和特性将食品分为 22 个大类(CLASS), 再按食品的自然属性和安全风险将其分为若干小类(TYPE), 其次根据食品加工特点和自身更为具体的属性分为若干组别(GROUP)^[14]。这个分类系统覆盖的食品大类最全, 与 GB 2760-2014 明显的不同是增加了可用于食品的菌种、转基因食品、辐照食品和保健食品、药食同源食品及新资源食品 4 个大类; 而且分类更详细, 有的食品类别层级达到亚组和细组层级。SN 分类系统中大部分分类方法与 GB 2760 大体是一致的, 只是作了一些小调整, 将 GB 2760-2014 中 04.0 拆分成水果及其制品、蔬菜及其制

品、坚果炒货食品 3 个大类, 将豆类制品和食用菌归在蔬菜及其制品, 藻类归在水产品及其制品等等。

SN 分类系统的优点是覆盖面广, 几乎将所有食品类别都囊括进来; 而且层级清楚, 分级详细, 每个大类、小类或组都有相应的具体描述和分类说明, 清楚易懂便于解读。不足之处是有过度分类之嫌, 有些分组并无实质差异。

3 构建新的食品分类系统的探讨

3.1 制定食品分类食品安全国家标准

食品安全国家标准是唯一强制执行的标准, 制定食品分类食品安全国家标准, 结合现有产品行业分类, 以 GB 2760-2014 的分类系统为基础, 整合 SC、SN 等分类系统的优点, 充分考虑食品原料属性、加工工艺特性、食用功能特性, 形成一套架构清晰、层级合理、分类依据不交叉的新食品分类系统, 确保每种食品只具有唯一的食品类别, 仅有唯一的食品分类号, 并在食品包装上标注食品类别或类别代号。各食品行业标委会制定具体的食品产品和安全标准时须遵循本分类系统, 避免标准间脱节甚至相互矛盾的现象发生; 食品生产、经营企业按标准组织生产和销售, 各级政府监管部门必须按该标准进行监管执法。既解决目前多种分类系统并行带来的矛盾, 又为国家倡导的跨部门抽检、监测大数据融合共享奠定基础。

3.2 纳入更多的食品类别

新的食品分类标准需要充分考虑各食品行业的特点和各部门的监管需求, 目前从事食品监管的行政部门主要有市场监管部门、农业部门、卫生部门和海关, 监管的食品对象也各有侧重, 所以新标准所覆盖的食品范围应尽可能全面, 将包括加工食品、食用农产品、保健食品、食品添加剂、新资源食品等在内的食品都纳入食品分类系统, 进行统一的分类和层级划分。转基因食品是指可直接食用的转基因生物和用作加工原料而生产的食品, 辐照食品是利用 γ 、X、电子射线的辐射进行杀菌、杀虫、抑制发芽、延迟果实后熟的食品。这 2 类食品都要求在食品标签上明确标识, 为避免分类交叉重叠, 故不纳入本分类系统。

3.3 建立科学、合理的分类原则和层级

3.3.1 食品大类划分

一般地食品大类按主要原料分, 对于少数无明确原料属性的食品如保健食品、饮料等, 按其食用功能特性分。GB 2760-2014 中 04.0 包括水果、蔬菜、豆类、食用菌、藻类、坚果以及籽类等, 这 6 类食品原材料区分明显, 考虑到农药残留限量对水果、蔬菜种类区分很细, 可将这个大类按原料拆分为 6 个食品大类, 避免分类层级过多。此外, 焙烤食品大类包括饼干和糕点等, 典型工序是焙烤, 但热加工糕点熟制工序有烘烤、油炸、水蒸等, 而膨化食品是

采用膨化工艺使体积明显变大制成的组织疏松或松脆的食品,膨化方式主要有焙烤、油炸、直接挤压、微波等,面包在焙烤时体积也会膨大,粮食制品、坚果籽类制品、蔬菜及其制品中也有油炸、焙烤工序和体积膨大,不同食品类别之间加工工序存在明显交叉,很容易混淆而出现分类错误,建议取消将按工艺区分的食品大类膨化食品、焙烤食品、罐头食品、方便食品、速冻食品,在相应原料的食品大类下设亚类或细类。这样食品大类可以分为 24 类,其中按原料划分有 14 类,按食用功能特性划分有 9 类,上述 2 类之外的归为其他类,包括蜂产品(蜂王浆、花粉)、可用于食品的菌种及其制品、胶原蛋白肠衣等。参考食品大类见表 1。

3.3.2 食品亚类、细类和品种的划分

一般来说食品大类按原料划分,食品亚类、细类会按加工工艺来分,食品大类按功能特性划分,亚类和细类就按食品原料划分,品种一般是具体的产品种类。食品分类层级的划分以不产生歧义、体现差异性为原则,通常一类食品划分为 4 个层级,可以在此基础上根据需要适当增减。层级太少体现不出差异,但也不宜分级过度,同类产品若只是不同风味、不同配比没必要再细分。

3.3.3 增加分类说明或产品列举

为了便于正确理解、应用食品分类标准,建议在分类表中增加一列,对每个类别进行详细注解,描述这个分类的依据,共同点是食品原料、食用功能特性还是加工工艺,最后一个分类层级可以采取示例的方式将典型、易于混淆的食品品种列举出来,避免标准使用者理解歧义和执行偏差。如豆浆,相关的产品标准有 QB/T 2132-2008《植物蛋白饮料豆乳及豆乳饮料》^[23]、GB/T 22106-2008《非发酵豆制品》^[24],按食品原料划分应为非发酵豆制品,按食用特性属于植物蛋白饮料,归为 2 个类别中任一个都合规,在 GB 2760-2014 中也无明确说明,GB 2762-2017 非发酵豆制

品示例中包括豆浆,参考豆浆在 CAC/CODEX STAN 192-2010 的分类,豆浆产品属于 06.8 豆制品的次亚类 06.8.1 豆基饮料^[25],而植物蛋白饮料可使用的食品添加剂种类和限量远远超过非发酵豆制品,从产品的组织形态和功能特性来看,豆浆产品明显更贴近饮料,适量使用食品添加剂有利于提升产品的风味、口感和货架期,综合考虑应划为植物蛋白饮料。类似这样的产品还有可可粉是可可制品还是固体饮料,冲调类食品是方便食品还是固体饮料,以坚果、蔬菜、水果、水产或畜禽原料制作用于调味的各种酱类等,所以新的食品分类系统应对这些较特殊、易混淆的产品在分类描述中详细列举,以统一分类。

3.4 形成完善的补充机制

随着科技的进步和消费市场的需要,各类新型食品层出不穷,给食品分类和监管带来新的挑战。应建立科学的食品分类补充制度,按照标准中既定的食品分类原则定期对新型食品进行补充分类,并以增补公告的形式发布,及时引导食品企业规范生产,为食品安全监管和数据共享提供有效依据。

4 结 语

总之,食品具有原料丰富、品种多样、工艺交叉且新产品层出不穷等特点,决定了建立全国统一的食品分类是一个非常复杂、艰巨的工作,制定食品分类标准刻不容缓。整合我国现行的 3 类主要食品分类方法,理清食品层级架构、科学分类,构建一套全面、科学、通用的食品分类系统,形成完善的补充机制,解决当前食品分类重叠的现实问题,为跨部门食品安全抽检监测数据融合共享奠定基础,有效集成各部门食品安全抽检、监测大数据资源,形成信息互联互通、互惠互利、共治共生的食品安全监管新格局。

表 1 参考食品大类
Table 1 Reference food categories

01.0 乳及乳制品	09.0 坚果和籽类及其制品	17.0 冷冻饮品
02.0 脂肪,油和乳化脂肪制品	10.0 可可制品、巧克力和巧克力制品以及糖果	18.0 饮料
03.0 粮食和粮食制品	11.0 肉及肉制品	19.0 酒类
04.0 水果及其制品	12.0 水产及其制品	20.0 特殊膳食用食品
05.0 蔬菜及其制品	13.0 蛋及蛋制品	21.0 保健食品
06.0 食用菌及其制品	14.0 茶叶、咖啡和茶制品	22.0 药食同源食品和新资源食品
07.0 藻类制品	15.0 甜味料	23.0 食品添加剂
08.0 豆类制品	16.0 调味品	24.0 其他类

参考文献

- [1] Mock N, Morrow N, Papendieck A. From complexity to food security decision-support: Novel methods of assessment and their role in enhancing the timeliness and relevance of food and nutrition security information [J]. *Glob Food Secur*, 2013, 2(1): 41-49.
- [2] Mayer-Schönberger V, Cukier K. *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think* [M]. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
- [3] 陈谊, 刘莹, 田帅, 等. 食品安全大数据可视分析方法研究[J]. *计算机辅助设计与图形学学报*, 2017, 29(10): 8-16.
Chen Y, Liu Y, Tian S, *et al.* Survey of visual analytical techniques for big data in food safety field [J]. *J Comput-Aided Design Comput Graph*, 2017, 29(10): 8-16.
- [4] 张素智, 杨芮, 赵亚楠. 食品安全大数据的融合及分类并行处理技术研究[J]. *湖北民族学院学报(自然科学版)*, 2018, 36(3): 256-265.
Zhang SZ, Yang R, Zhao YN. Research on fusion and classification parallel processing technology of food safety big data [J]. *J Hubei Univ Nat (Nat Sci Ed)*, 2018, 36(3): 256-265.
- [5] 肖革新, 肖辉, 刘杨. 食品安全大数据分析思考[J]. *中国数字医学*, 2014, 9(1): 4-7.
Xiao GX, Xiao H, Liu Y. Thinking about big data analysis of food safety [J]. *China Digit Med*, 2014, 9(1): 4-7
- [6] CAC/MIST 4-1003. Classification of foods and animal feeds [S].
- [7] Codex Stan 192-2010. Codex general standard for food additives [S].
- [8] 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 HJ, Zhang QH, *et al.* Research on food classification system about Japanese "Positive List System" [J]. *Agric Qual Stand*, 2009, 5: 53-56.
- [9] GB 2760-2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准[S].
GB 2760-2014 National food safety standard-Standard for the use of food additives [S].
- [10] GB 2761-2017 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量[S].
GB 2761-2017 National food safety standard-Mycotoxin limit in food [S].
- [11] GB 2762-2017 食品安全国家标准 食品中污染物限量[S].
GB 2762-2017 National food safety standard-Contaminant limits in food [S].
- [12] GB 2763-2016 食品安全国家标准 食品中最大农药残留限量[S].
GB 2763-2016 National food safety standard-Maximum pesticide residue limit in food [S].
- [13] 国家食品药品监督管理总局关于公布食品生产许可分类目录的公告(2016年第23号)[EB/OL]. [2016-01-22]. <http://samr.cfda.gov.cn/WS01/CL1614/143140.html>.
Notice concerning the publication of the catalogue of food production permits of China food and drug administration (CFDA) (No.23 of 2016) [EB/OL]. [2016-01-22]. <http://samr.cfda.gov.cn/WS01/CL1614/143140.html>.
- [14] SN/T 4602-2016 进出口专业通用技术要求 食品的分类[S].
SN/T 4602-2016 General technical requirements of entry-exit food-Classification of food [S].
- [15] 万玉萍, 许燕, 杨昆玲, 等. 对食品安全风险监测部分标准应用的探讨[J]. *食品安全质量检测学报*, 2017, 8(1): 3732-3736.
Wan YP, Xu Y, Yang KL, *et al.* Discussion on application of some standards of food safety risk monitoring [J]. *J Food Saf Qual*, 2017, 8(10): 3732-3736.
- [16] 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]. *Mod Food*, 2019, 4: 141-143.
- [17] 李荣华, 左丹, 邱恒亘. 以蜜饯为例探讨食品分类统一问题[J]. *食品安全导刊*, 2018, 11: 43.
Li RH, Zuo D, Qiu HY. Discussion on food classification unification problem with candied fruit as an example [J]. *China Food Saf Magaz*, 2018, 11: 43.
- [18] 毛雪飞, 王敏, 汤晓艳, 等. 我国农产品分类现状分析与探讨[J]. *农产品质量与安全*, 2012, 1: 58-62.
Mao XF, Wang M, Tang XY, *et al.* Analysis and discussion on the status of agricultural product classification in China [J]. *Qual Saf Agric Prod*, 2012, 1: 58-62.
- [19] 陈倩, 张志华, 腾锦程, 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.
Chen Q, Zhang ZH, Teng JC, *et al.* Construction of green food categorization system in view of domestic and foreign ones [J]. *Food Nutr China*, 2017, 23(10): 11-14.
- [20] 王森, 王雪梅, 幸胜平, 等. 我国现有食品分类标准的局限及建立食品统一分类标准的意义[J]. *标准科学*, 2016, (11): 28-30.
Wang S, Wang XM, Xing SP, *et al.* Limitations of existing food classification standards in China and the significance of establishing a unified food classification standard [J]. *Stand Sci*, 2016, (11): 28-30.
- [21] 刘章, 童仁平, 胡鹏, 等. 国内外水产品及水产产品分类研究[J]. *食品安全质量检测学报*, 2016, 7(7): 2634-2644.
Liu Z, Tong RP, Hu P, *et al.* Classification of aquatics and aquatic products in domestic and overseas [J]. *J Food Saf Qual*, 2016, 7(7): 2634-2644.
- [22] 颜姜瑜. 食品分类体系对食品添加剂合格评定结果的影响[J]. *广东化工*, 2017, 16(44): 143-144.
Yan JY. The influence of food classification system on the evaluation results of food additives [J]. *Guangdong Chem Ind*, 2017, 16(44): 143-144.
- [23] QB/T 2132-2008 植物蛋白饮料豆乳及豆乳饮料[S].
QB/T 2132-2008 Plant protein beverages soybean milk and soybean beverages [S].
- [24] GB/T 22106-2008 非发酵豆制品[S].
GB/T 22106-2008 Non-fermented bean products [S].
- [25] 张莹. 浅析豆浆在 GB 2760 的分类[J]. *轻工科技*, 2012, 6: 123-125.
Zhang Y. Analysis classification of soybean milk in the GB 2760 [J]. *Light Ind Sci Technol*, 2012, 6: 123-125.

(责任编辑: 苏笑芳)

作者简介



彭青枝, 硕士, 教授级高级工程师, 主要研究方向为食品安全研究与检测。
E-mail: 1415720863@qq.com