

论著

基于规则库引擎构建食品安全风险评估及预警系统

王建新^{1,2},王雅冬^{1,2},闫利叶¹,王晔茹³

(1. 北京林业大学信息学院,北京 100083; 2. 国家林业草原智能信息处理中心,北京 100083;
3. 国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

摘要:目的 构建适用于食品安全抽检数据的食品安全风险评估及预警系统。方法 使用结构化查询语言,基于规则库引擎的高效匹配算法,通过对数据的预处理、构建基本事件模式和复合事件模式、规则库配置,对 145 个数据属性进行筛选优化。并使用 53 047 条食品安全抽检数据进行验证和测试。结果 从大量属性中筛选出供系统使用的核心属性 4 类,形成基本规则 7 条,复合规则 3 条。通过验证,预警系统测试良好稳定,测试结果与人工标注结果一致。结论 本研究创建了一种规则的生成和合成机制,建立了可实现实时预警和定时预警的食品安全风险评估及预警系统。该系统可实现食品安全风险评估的快速准确预警。

关键词:食品安全; 风险评估; 风险预警; 规则库引擎; 智慧防控; 大数据挖掘

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2021)01-0001-07

DOI:10.13590/j.cjfh.2021.01.001

Construction of a food safety risk assessment and early warning system based on a rule base engine

WANG Jianxin^{1,2}, WANG Yadong^{1,2}, YAN Liye¹, WANG Yeru³

(1. School of Information, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 2. Engineering Research Center for Forestry-oriented Intelligent Information Processing of National Administration, Beijing 100083, China; 3. China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: Objective To establish a food safety risk assessment and early warning system suitable for food safety sampling data. **Methods** By using structured query language, efficient matching algorithm based on rule base engine, 145 data attributes were filtered and optimized through preprocessing of data, construction of basic event mode and compound event mode, and rule base configuration. 53 047 pieces of food safety sampling data was used for verification and testing. **Results** 4 types of core attributes were selected, and 7 basic rules and 3 compound rules were formed. Through verification, the early warning system was good and stable, and the test results were consistent with the manual labeling results. **Conclusion** This study has created a rule generation and synthesis mechanism, and established a food safety risk assessment and early warning system that can realize real-time and early warning. The system can realize fast and accurate early warning of food safety risk assessment.

Key words: Food safety; risk assessment; risk warning; rule base engine; smart prevention and control; big data mining

近年来,食品安全管理部门投入越来越多的资源开展食品抽检工作,与食品安全相关的数据呈几何式增长。对食品安全大数据进行充分挖掘与利用,为管理部门提供决策依据,是一项非常重要的工作^[1]。

规则库引擎是一定逻辑条件的规则库及其匹

配机制的集合。规则是在预警体系中触发预警条件的标准集合。触发标准中很多可以形式化地描述出来,形成规则,其中包括 If-Then-Else 类型的规则标准,即当发生了某个条件时执行相应操作;如果不是则执行另外的操作,所有的规则形成规则集。另外一种是基于模式的规则,即符合一定的条件则规则匹配成功。规则的集合存放在规则库中,可以通过人机交互界面对其进行增加、删除、修改和查找,并且可以按照一定的机制对历史或实时的数据进行匹配。

近年来国内学者在食品安全风险评估预警和控制系统方面做了大量研究工作,不仅在预警方法

收稿日期:2021-01-09

基金项目:国家重点研发计划(2017YFC1602002,2018YFC1603302);

国家食品安全风险评估中心高层次人才队伍建设 523 项目

作者简介:王建新 男 教授 研究方向为机器学习、人工智能和食品安全大数据处理 E-mail: wangjx@bjfu.edu.cn

通信作者:王晔茹 女 副研究员 研究方向为食品安全和风险评估 E-mail: wangyeru@cfsa.net.cn

上有大量探索^[2-8],在预警机制的实现上也有很多研究^[9-13]。预警机制实现方面大多集中在预警现状问题、预警指标选择和优化方面^[2-9]。基于食品安全抽检数据的现有研究主要集中在解决对具体数据的分析和预警问题,没有形成有效的机制,且大多以人工配合分析软件的方式操作执行,没有形成自动化的系统。目前研究很少涉及预警规则库的管理,因此就造成了一个数据集一种方法、评估预警方法难以推广和落地应用等局面。

针对这个问题,本研究通过使用结构化查询语言(structured query language, SQL),基于规则库引擎的可视化方法,研究构建可实现实时预警和定时

预警的食品安全风险评估及预警系统。

1 材料与方法

1.1 数据

本研究以某省 2017 年水产品 53 047 条抽检数据为数据源,通过属性约简,形成关联度较高的资源数据库。数据库与配置的规则进行匹配,如果符合规则库中某条规则设定的条件,则触发规则,系统产生预警信息。这个过程由系统自动完成,不需要人工干预。用户可通过经验上报或者忽略预警,也可以对历史预警信息进行统计、汇总和查看,专家可根据预警的处理情况更新规则,见图 1。

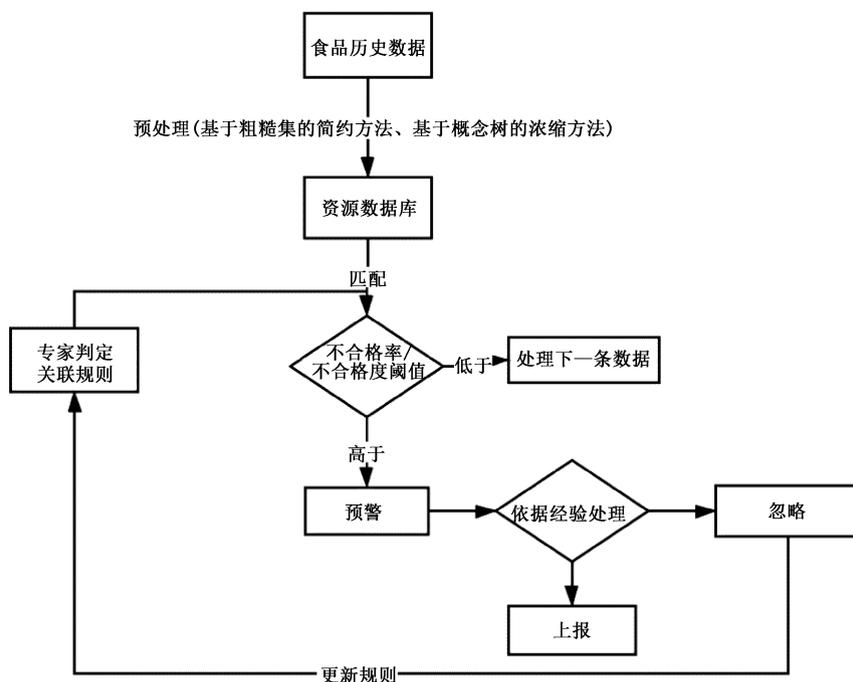


图 1 食品安全风险评估与预警模型图

Figure 1 Model diagram of food safety risk assessment and warning

1.2 方法

1.2.1 数据的预处理

本研究所使用的数据来自某省 2017 年 53 047 条水产品的检测数据。该数据内容丰富,高达 145 个属性,需要经过预处理,将原始数据的维度降低,从而改善数据质量,提高数据处理的速度和模型的有效性。数据预处理前的食品检测数据属性如表 1。

本研究结合粗糙集理论(RS)的简约方法和基于概念树的数据浓缩方法,对数据进行预处理。RS 是一种研究不确定性知识的数据工具,最大的特点是无需提供任何先验信息,只需要利用定义在数据集 U 上的等价关系对 U 进行划分。另外,基于概念树的数据浓缩方法将食品的检测数据通过不同属性进行归类,构成一个层次结构。RS 对数据进

表 1 原始食品检测数据的属性结构样例

Table 1 Sample attributes structure of food inspection data

属性	示例值
id	894 574
被抽样单位名称	某水产品经营部
创建时间	2017-2-22 3:06
抽样地点	农贸市场
被抽样单位省	某省
被收件人电话	1XXXXXXXX7
确认情况	样品已确认

行预处理,首先,去除无具体含义的属性信息,如“创建时间”“更新时间”等。其次,去除与本系统无关的属性信息,如“id”“抽检人员”“抽检电话”等。最后,去除无明显关联的属性信息,如“被抽样单位的地址”“被抽检单位邮编”“联系地址”等。

基于概念树对数据预处理,将数据归纳为食品基本信息、检测信息和生产企业信息等,属性类别详见表 2。

表 2 预处理后的检测数据
Table 2 Pre-processed inspection data

分类	属性			
	食品大类	食品亚类	食品次亚类	食品细类
食品基本信息	生产/加工/购进日期	样品状态	样品名称	生产日期
	抽样编号	抽样单位省份	抽样省份	营业执照号
检测信息	检验目的/任务类别	检验结果	检验项目	结果判定
生产企业信息	被抽样单位地市	被抽样单位省	抽样方式	被抽样单位名称
	生产企业名称	生产企业省份	生产企业市	年销售额

1.2.2 基本事件模式

规则库引擎所处理的事件流是设备发出的、经过预处理的事件,有固定的格式,即键-值对 (key-value pairs) 的形式,并且每个键-值对的中间都用逗

号分隔开。由于本研究采用的数据源均为水产品类型的食品,因此采用食品细类作为分析的最小颗粒,同时,根据检测数据的属性分布情况,整理出以下基本事件模式,见表 3。

表 3 基本事件模式
Table 3 Basic event pattern

键 (key)	值 (value)	不合格情况	结果判定
食品次亚类	淡水鱼、贝类等	不合格数/率/度	预警、不预警
包装分类	散装、预包装等	不合格数/率/度	预警、不预警
生产企业市	某省下属市等	不合格数/率/度	预警、不预警
年销售额	1 000 万元等	不合格数/率/度	预警、不预警
检验项目	司帕沙星、四环素等	不合格数/率/度	预警、不预警
检测机构市	某省下属市等	不合格数/率/度	预警、不预警
区域类型	城市、乡村、景点乡镇等	不合格数/率/度	预警、不预警

1.2.3 复合事件模式

基本的模式可以呈现不同维度的结果判定,即不合格数、不合格率和不合格度。基本的模式可通过“顺序”“集合”和“或者”等方式组合成复杂的模式。如食品分类信息和销售企业信息、生产企业信

息、检测信息等的组合,因此需要对各种关联的事件进行整合和处理。比如,某个地区+某种食品类型+抽样时间,某种食品+某类检测项目+抽样时间,具体如表 4。

表 4 复合事件流
Table 4 Combined event flow

键 (key)	关系	不合格情况	结果判定
规则 1 (被抽样地区+食品类型+抽样时间)+规则 2 (被抽样地区+检测项目+抽样时间)	集合	不合格数/率/度	预警、不预警
规则 1 (生产地区+食品类型+抽样时间)+规则 2 (被抽样地区+检测项目+抽样时间)	集合	不合格数/率/度	预警、不预警
规则 1 (食品类型+抽样时间+包装类型+检测时间)+规则 2 (生产地区+食品类型+抽样时间)	集合	不合格数/率/度	预警、不预警
规则 1 (食品类型+抽样时间+包装类型+检测时间)+规则 2 (检测项目 A+检测项目 B+检测时间)	顺序	不合格数/率/度	预警、不预警
规则 1 (检测项目 A+检测项目 B+检测时间)+规则 2 (被抽样地区+食品类型+抽样时间)	或者	不合格数/率/度	预警、不预警

对于复合模式,许多情况下需要给出子模式的值之间的关系,才能使得表达的意义更明确。例如,当基本模式的检测结果为“不合格”时,它的类 SQL 部分的描述可能是“where rate (不合格率) ≥ 0.3”。但是,如果同一个地区在一定时间内,不合格率、不合格度或不合格数超过阈值,将构成一个危险事件;或者同一类食品在连续一段时间内,不合格率、不合格度或不合格数超过阈值,将构成一个危险事件。

通过标签 <consist> 描述组合的方式 (顺序、集合、或者)。如规则 1: 被抽样地区 = A 市, 食品类型 = 水产品, 抽样时间 = [2017-01-01, 2017-12-31]; 规则 2: 被抽样地区 = B 市, 检测项目 = 镉, 抽样时间 = [2017-01-01, 2017-12-31], 规则 1 和规则 2 通过

“consist = 集合”进行组合,即:如果同时满足时,系统将触发预警。

复合规则由多种基本规则通过顺序、集合、或者等关系组合构成,其关系见图 2。

1.2.4 规则库配置

为了对事件流进行有效的匹配、监控和分析,需要对所有的模式 (规则) 匹配,一旦匹配成功,则进行相应的预警动作,会生成一条预警信息记录,同时将此条预警信息通过系统界面、电子邮件或手机短信的形式报告给用户。

1.2.5 系统验证与测试

本研究对规则配置和预警处理模块进行全面测试。基于已纳入规则库中的所有基本规则和复合规则,通过人工的手段,对数据中所有隐含的

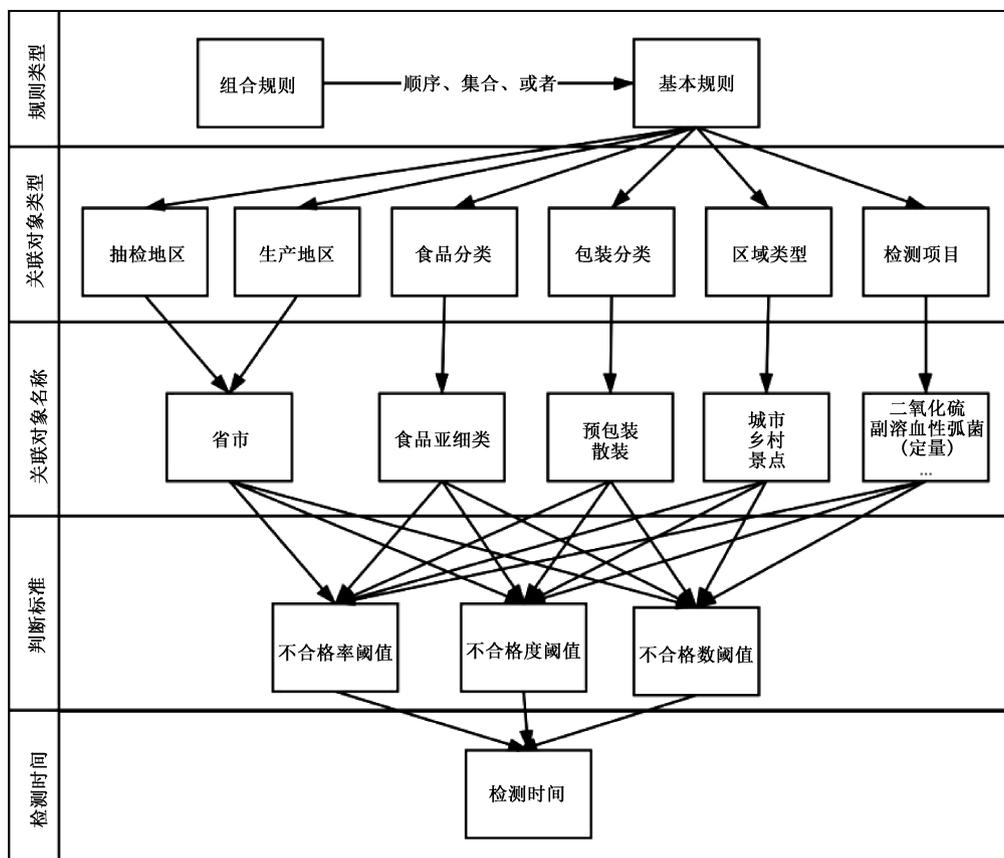


图2 基本/复合规则关系示意图

Figure 2 Rule relationship chart

需要被触发的事件进行分析和标注,然后让这些数据流输入或批量导入系统,验证这些事件是否得到相应的触发和告警。为了迅速验证结果的正确性,

先利用小数据进行人工标注和测试,测试结果表明,规则库引擎能够触发所有的待预警事件。对整个数据集的测试方案见图3。

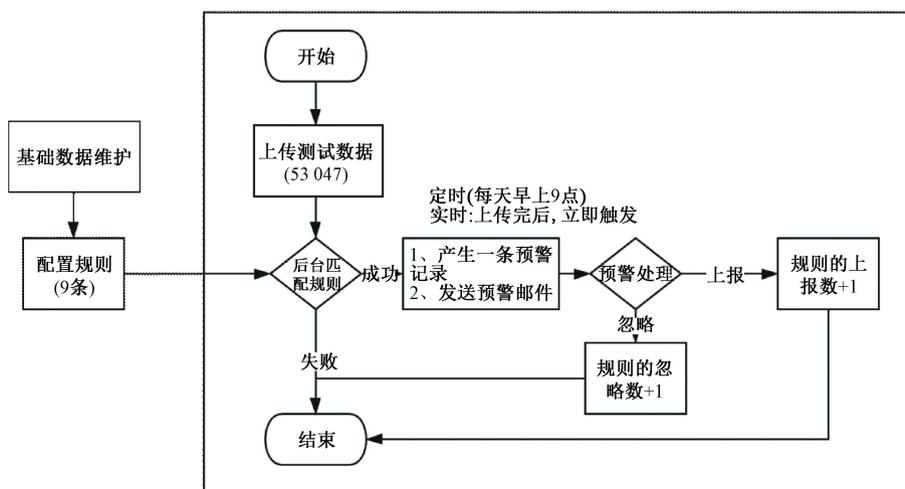


图3 测试方案流程图

Figure 3 Flow chart of testing plan

2 结果

基于本研究的方法和机制,开发了相应的风险评估和预警系统。该系统用于管理规则和数据,其

中规则包括基本规则和复合规则,数据包括流输入数据和批量导入数据。

2.1 规则库引擎的配置流程

根据不同的用户权限,进入不同的模块。专家

有权进入规则管理模块。进入该模块后,可选择关联对象的类型和关联对象,设置检测时间段、不

合格情况的阈值等规则信息,系统会通过规则库引擎进行匹配,整个流程见图 4。

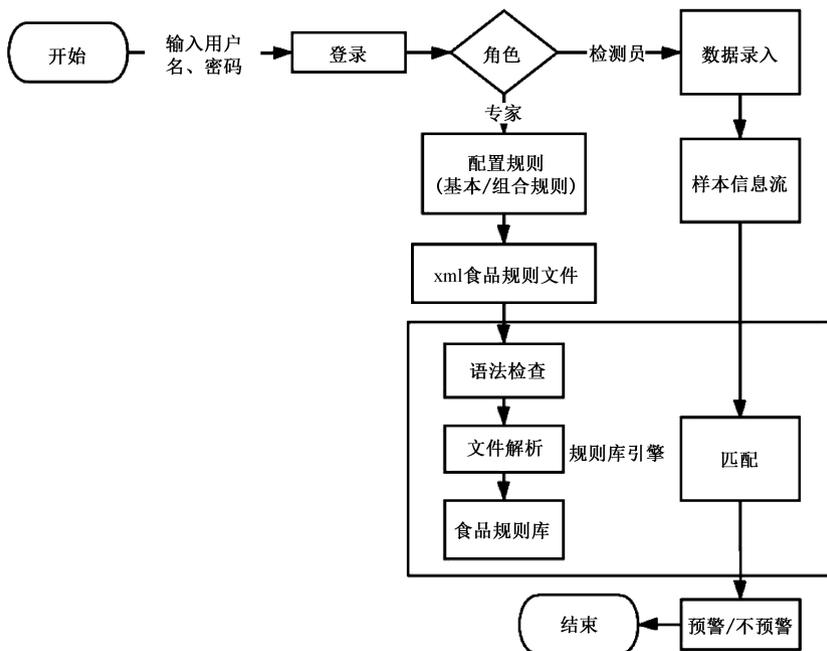


图 4 模式匹配示意图

Figure 4 Flow chart of rule base configuration

规则库文件通过系统的解析,转换为规则库引擎运行的基础。系统设置拼写、语法、权限等错误检查功能,防止出现标签对不匹配错误和模式引用超出权限错误等。出现错误时,引擎不会运行,同时给出错误提示;当各项输入正确后运行,可导出触发预警信息并通过预警模块的界面、邮件、短信等形式通知检测员。检测员可选择上报或者忽略预警信息,同时,系统会将已处理的预警信息同步到规则管理模块,用于专家优化规则配置。检测员选择上报或忽略预警信息的依据是凭借自己的经验或政策要求;如果判断失误,也可以

在预警记录表中查找并重新上报。检测员可以把自己的经验通过专家内化到规则库中,从而减少误报。

2.2 测试结果

测试方案是通过模拟食品抽检数据的实时上传和批量导入,验证规则库引擎触发的准确性和实时性。根据定时和实时的规则策略,验证导入数据是实时触发或者定时触发。在导入测试数据前,需要做基础数据的维护,如维护食品的分类和检测项目。维护的基础数据见图 5。此次测试共设置 9 条规则,见表 5。

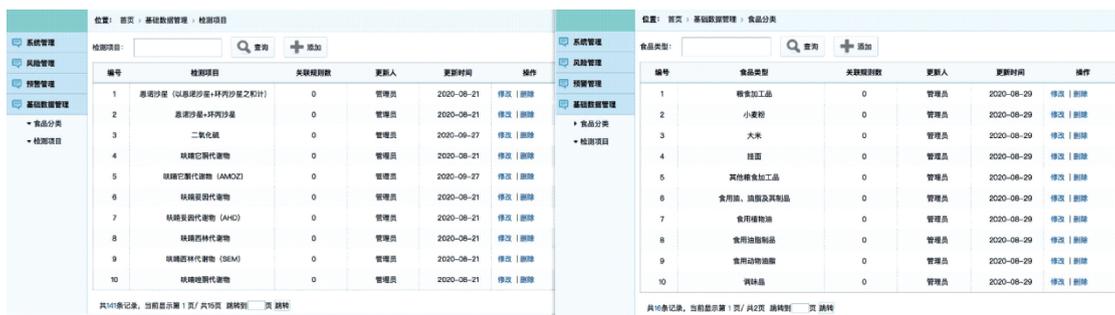


图 5 检测项目和食品分类信息维护图

Figure 5 Chart of information maintenance of items and food classification

将 53 047 条测试数据上传到系统(样本序号 1~53 047),数据上传后,系统会自动跳转到样本管理模块,打开详情时,页面展示出上传的 53 047 条样本。同时,系统后台匹配已设置的规则,测试数

据和规则的匹配详细情况见表 6。依据规则的预警时机,数据上传后,系统立即触发了规则 1、2、5、8 生成的预警记录,如图 6。定时触发的规则,在次日 9 点生成了 3 条预警记录及邮件,对应的规则是 3。

表 5 规则明细表

Table 5 Table of detailed rules

序号	规则类型	规则名称	关联类型/对象	不合格阈值	预警时机
1	基本规则	2017 年某省的食品不合格率 10%	生产地区=某省	不合格率 10%	立即触发
2	基本规则	2017 年某省的食品不合格数 100	生产地区=某省	不合格数 100	立即触发
3	基本规则	2017 年某省的食品不合格度 200%	生产地区=某省	不合格度 200%	定时触发
4	基本规则	2017 年海产品的铅含量不合格率 5%	食品类型=海产品	不合格率 5%	定时触发
5	基本规则	2017 年海产品的铅含量不合格数 20	食品类型=海产品	不合格数 20	立即触发
6	基本规则	2017 年海产品的铅含量不合格度 200%	食品类型=海产品	不合格度 200%	立即触发
7	复合规则	2017 年某省每季度不合格率 10%	关联类型=集合	不合格数 100	立即触发
8	复合规则	2017 年某省每季度不合格数 10	关联类型=集合	不合格率 10%	立即触发
9	复合规则	2017 年某省每季度不合格度 200%	关联类型=集合	不合格率 10%	定时触发

表 6 测试数据匹配规则的结果

Table 6 Matching results of the testing data

序号	规则名称	不合格情况	不合格阈值
1	2017 年某省生产的食品不合格率 10%	不合格率 20%	不合格率 10%
2	2017 年某省生产的食品不合格数 100	不合格数 150	不合格数 100
3	2017 年某省生产的食品不合格度 200%	不合格度 500%	不合格度 200%
4	2017 年海产品的铅含量不合格率 5%	不合格率 0%	不合格率 5%
5	2017 年海产品的铅含量不合格数 20	不合格数 21	不合格数 20
6	2017 年海产品的铅含量不合格度 200%	不合格度 120%	不合格度 200%
7	2017 年某省每季度不合格率 10%	不合格数 10	不合格数 100
8	2017 年某省每季度不合格数 10	不合格率 20%	不合格率 10%
9	2017 年某省每季度不合格度 200%	不合格率 0%	不合格率 10%



图 6 预警记录图

Figure 6 Recording chart of early warnings

预警系统测试良好稳定,测试结果与人工标注结果一致。

3 讨论

利用规则库引擎对事件进行匹配在其他领域已有探索和应用。针对门诊和住院的不同业务特点和规则明细,陈蒙^[14]建立了规则库,能够监控违规的医保费用支出。在信息安全领域,利用规则匹配发现安全漏洞和风险是一种有效的方法。王苗苗等^[15]通过规则匹配的方式有效地监测 SQL 注入攻击,实现 SQL 注入入侵的防御。RAGAB 等^[16]建立本体和知识库,实现了知识库推理的功能,能够帮助那些缺少食物营养成分和配方知识的人选择合适的食物,避免慢性病和过敏症的发生。

为了实现基于抽检数据的风险评估和预警系统,本研究建立一套完善的用于食品安全风险评估和预警的规则库系统,对食品监管部门、消费者、整

个食品行业都具有十分重要的意义。

本系统中,预警灵敏性的关键参数是阈值的设置。如果阈值设置过于严苛,则会产生大量误报,对预警处理的压力也会过大;如果阈值设置过于松散,则有些严重的事件不能预警。因此,阈值的设置需要风险评估专业人士的科学判断。本研究着重于系统的构建,未来在不同环境运行下,具体预警阈值和预警时限的选择需要专家讨论确定后作为参数导入本系统。

尽管本研究所构建的系统基于抽检数据,但由于专家在编辑和修改规则时,并没有数据格式的限制,因此本预警系统在数据格式方面有广泛的适应性,经过少量的配置调整,就可以适应新的数据格式,而不需要更新软件。除此之外,由于本研究中规则库引擎的灵活性,它不仅可以用于食品安全抽检数据,也可以通过少量的配置调整,用于体系检查等其他食品安全大数据分析、挖掘和预警。

下一步,本研究团队将整合机器学习、人工智能的方法自动分析历史数据,自主产生规则并导入规则库,这将会更大程度地提高预警系统的智能化。一个过渡性的方案就是通过数据挖掘自动产生的规则与领域专家的评判相结合后导入规则库,使得规则库不断适应抽检数据的发展变化,最终形成对食品安全风险的综合管理评估和预警。

参考文献

- [1] 王雅洁,杨冰,罗艳,等. 大数据挖掘在食品安全风险预警领域的应用[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(8):332-334.
- [2] 王玲玲. 基于数据挖掘的食品安全风险预警系统设计[D]. 石家庄:河北科技大学, 2016.
- [3] 汪雪君,沈怡,杨慧元. 数据挖掘技术在食品检测数据中的探索[J]. 中国药事, 2019, 33(3):259-262.
- [4] 李宗亮. 基于大数据挖掘的食品安全风险预警系统研究[D]. 长沙:湖南大学, 2017.
- [5] 肖克晶,左敏,王星云,等. 改进的关联规则在食品安全预警上的应用[J]. 食品科学技术学报, 2017,35(2):89-94.
- [6] 俞峰,李荣钧. 基于熵权与集对分析的食品供应链安全预警模型研究[J]. 食品与机械, 2012, 28(3):101-103.
- [7] 袁彦彦,王兴芬,杨浩. 基于关联规则的肉类食品冷链物流质量安全保障因素发现及质量安全预警模型[J]. 物流技术,

- 2015, 34(11):182-185.
- [8] 张明,刘宏生. 基于 Rosetta 的粗糙集理论在糕点食品安全风险监测中的应用[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(11): 4486-4490.
- [9] 唐晓纯. 国家食品安全风险监测评估与预警体系建设及其问题思考[J]. 食品科学, 2013, 34(15):342-348.
- [10] 周萌. 关于完善我国食品安全风险预警系统的探索[J]. 现代食品, 2019(1): 71-73.
- [11] 田春园. 基于数据挖掘的食品安全风险评价与预警系统[D]. 青岛:青岛理工大学, 2012.
- [12] 刘云飞. 提高我国食品安全抽检监测有效性的措施[J]. 食品安全导刊, 2016(18):22.
- [13] 黄湘鹭,邢书霞,吕冰峰. 2016—2017 年我国食品安全抽检数据分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(17): 4746-4754.
- [14] 陈蒙. 基于规则引擎的过程化医保费用审核[J]. 中国管理信息化, 2019, 22(9):147-149.
- [15] 王苗苗,钱步仁,许莹莹,等. 基于通用规则的 SQL 注入攻击检测与防御系统的研究[J]. 电子设计工程, 2017, 25(5): 24-28, 32.
- [16] RAGAB Y A. ELFAKHRANY E F, SHARABA A M. Ontology-based food safety counseling system [M]. //Advances in Intelligent Systems and Computing. Cham: Springer International Publishing, 2019: 609-620.

· 公告 ·

国家卫生健康委办公厅关于公开征集 2021 年度食品安全国家标准立项建议的通知

工业和信息化部、农业农村部、海关总署、市场监管总局办公厅,国家粮食和储备局、标准委、认监委办公室,各有关单位:

为深入贯彻落实习近平总书记关于食品安全“最严谨的标准”要求,做好食品安全国家标准制定、修订工作,根据《食品安全法》有关规定,现公开征集 2021 年度食品安全国家标准立项建议。具体要求如下:

一、立项范围和安排

(一) 建议立项制定、修订的食品安全国家标准,应当符合《食品安全法》第二十六条规定,以提高标准质量、保障公众健康、促进产业发展为目的,优先制定、修订风险防控急需的食品安全标准,着重解决食品安全风险评估结果证明存在的食品安全问题。

(二) 统筹推进标准制修订,以基于风险原则和增强可执行性为目的,进一步完善现有标准体系,确定制修订重点领域,启动 20 余项急需标准制修订。开展食品安全通用标准的系统性回顾和修订,严控新标准立项。继续推进食品中污染物限量、致病菌限量、食品添加剂使用、标签标识等通用标准的再评估和修订,增补检验方法标准,强化标准立项与食品安全风险监测、风险评估的衔接,使标准范围覆盖我国主要食品类别,涵盖已知安全风险因素,契合国际先进风险管理理念和我国发展实际。

(三) 农药兽药残留限量及检验方法标准立项建议由农业农村部门另行征集。

二、立项申报要求

(一) 立项建议必须是公众健康保护和风险管理所急需。具体包括:对公众健康保护的重大意义、解决的主要食品安全问题、立项的背景和理由、适用范围和技术要求、国内外产业发展情况、国内外法规标准情况、对产业发展可能产生的影响,推荐的标准起草单位等。

任何公民、法人和其他组织都可以提出食品安全国家标准立项建议。

(二) 立项建议要有充分的科学依据,能够解决经食品安全风险评估证明存在的食品安全问题。具体包括:现有市场监督抽检、行业和企业调查数据、相关毒理学资料、膳食暴露等数据信息,现有食品安全风险监测和评估依据等。

- [17] 陈江,张荷香,廖宁波,等. 杭嘉湖地区食源性副溶血性弧菌、非伤寒沙门菌发病率的研究[J]. 中国预防医学杂志,2018,19(1):49-52.
- [18] 孙亮,陈莉莉,廖宁波,等. 2010—2016年浙江省毒蘑菇中毒流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志,2018,30(3):270-274.
- [19] 张晓艺,张秀尧,蔡欣欣,等. 二维超高效液相色谱-三重四极杆/复合线性离子阱质谱联用快速测定全血和尿液中鱼藤酮[J]. 色谱,2017,35(5):482-486.
- [20] 申屠平平,朱珈慧,徐小民,等. 一起椰毒假单胞菌酵米面亚种引起的食物中毒调查[J]. 上海预防医学,2019,31(6):466-468,478.
- [21] 李伟莉,陈江,孙亮. 浙江省光唇鱼卵食源性中毒事件分析[J]. 预防医学,2019,31(7):701-702.
- [22] 周翌婧,周永林,吴高林,等. 江苏省食源性疾病监测体系建设的现状与思考[J]. 公共卫生与预防医学,2019,30(1):37-40.
- [23] 白莉,刘继开,李薇薇,等. 中美食源性疾病监测体系比较研究[J]. 首都公共卫生,2018,12(2):62-67.
- [24] 国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于印发食源性疾病监测报告工作规范(试行)的通知:国卫食品发〔2019〕59号[Z]. 2019.
- [25] MARDER E P C P, CRONQUIST A B. Incidence and trends of infections with pathogens transmitted commonly through food and the effect of increasing use of culture-independent diagnostic tests on surveillance-foodborne diseases active surveillance network,10 U. S. Sites, 2013-2016 [R]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2017,66(15):397-403.
- [26] 李世敏. 美国食源性疾病监测预警系统及其特点[J]. 中国卫生监督杂志,2005,12(6):434-437.
- [27] DEWEY-MATTIA D, KARUNYA M, ARON J H, et al. Surveillance for foodborne disease outbreaks-United States,2009-2015[J]. MMWR Surveill Summ,2018,67(10):1-11.
- [28] RIBOT E M, HISE K B. Future challenges for tracking foodborne diseases: PulseNet, a 20-year-old US surveillance system for foodborne diseases, is expanding both globally and technologically [J]. EMBO Rep,2016,17(11):1499-1505.
- [29] 王冬月,王俭,常伟冰,等. 2012—2015年常熟市食源性疾病主动监测分析[J]. 公共卫生与预防医学,2016,27(2):71-73.
- [30] KIM Y, HUANG J, EMERY S. Garbage in, garbage out: data collection, quality assessment and reporting standards for social media data use in health research, infodemiology and digital disease detection [J]. J Med Internet Res,2016,18(2):41.

(上接第7页)

(三) 立项建议应当符合食品安全法律法规的规定和社会稳定风险评估依据。具体包括:符合我国现行法律、法规规定,可能引发社会风险的程度、国际影响等情况。

(四) 立项建议应当推荐不少于3家候选项目承担单位。标准项目承担单位应具备起草食品安全国家标准所需的技术能力和水平;能够组织开展食品安全国家标准制定、修订所需要的技术工作;在承担项目所涉及的领域内无利益冲突;能够提供食品安全国家标准制定、修订工作所需人员、经费、科研等方面的资源和保障条件,为非企业法人单位;承担过食品安全国家标准项目的,能够按照要求完成相关起草任务。

标准项目负责人由标准项目承担单位指定,应当在食品安全及相关领域具有较高的造诣和业务水平,熟悉国内外食品安全相关法律法规和食品安全标准。

三、报送程序与时限

(一) 各单位、组织或个人提出的立项建议(农兽药残留标准及屠宰规程除外)需通过网络向食品安全国家标准审评委员会秘书处办公室报送。

报送方式:登录 <https://bzlx.cfsa.net.cn/> 进入“食品安全国家标准立项建议征集系统”,按照系统提示的流程在线填写食品安全国家标准立项建议书。如对报送程序有疑问,可咨询食品安全国家标准审评委员会秘书处办公室(电话:010—52165465)。

(二) 报送截止日期为2021年2月19日。

(转自转自国家卫生健康委员会食品安全标准与监测评估司 <http://www.nhc.gov.cn/sps/s7891/202101/1a1a34b1fef74eea9012b6563855ef6c.shtml>)

国家卫生健康委办公厅

2021年1月21日