

运用信息技术提高中国食品安全管理的思考

Application of information technology in Chinese food safety management

肖玉梅 肖富强

XIAO Yu-mei XIAO Fu-qiang

(1. 重庆电子工程职业学院, 重庆 401331; 2. 四川仟和食品有限公司, 四川 成都 611330)

(1. Chongqing College of Electronic Engineering, Chongqing 401331, China; 2. Sichuan and 1000 Food Co. Ltd., Chengdu, Sichuan 611330, China)

摘要:目前中国的食品安全管理问题众多,不容乐观,其中根源性问题是食品在采购、生产、流通等环节,食品信息化程度低,信息不对称、不透明,无论是政府监管部门还是社会力量难以全面收集、掌握食品安全有关的信息,不能形成及时有效的监管和监督。反观美国、欧盟等发达国家或地区,信息化手段渗透食品安全管理的各环节,保证食品能被追溯跟踪,因此迫切需要借鉴发达国家的做法,从思想观念认识食品信息化管理的重要性,制定法规推行和发展信息技术及标准,建立食品安全追溯体系,提升食品管理的信息化程度,发挥信息技术在食品安全管理中的应有价值和作用。

关键词:信息技术;食品安全管理;追溯体系

Abstract: The management of Chinese food safety is not optimistic right now. The mainly cause of this problem is the degree of food information in low procurement, production, circulation, and other aspects. Whether the government supervision departments or social forces are difficult to comprehensively collect and master the information related to food security. It can not form a timely and effective regulation. In the contrast, information technology is applied to the important link of the food safety management in the United States, the European Union and other developed countries or regions. The experiences of the developed countries should be taken as references to understand the importance of food information management, to establish the food safety traceability system, and improve the level of informatization of food management, which play an important role in the management of Chinese food safety.

Keywords: Information technology; food safety management; traceability system

信息技术在中国食品安全管理领域的运用具有重要意义。就食品供应而言,中国正处在由食品供应短缺阶段到食品供应结构性相对过剩阶段的过渡时期,所以食品管理部门的工作重心由食品供需总量的保障问题向食品质量的保障问题转变。食品质量问题已经引起了中国社会的广泛关注,

现代信息技术对食品安全的监管是保障食品安全最为有效的途径之一。首先,一种食品从田间地头到厨房餐桌往往存在一个漫长的生产链,从生产加工、到运输储藏、再到销售食用,食品在每一个环节中都可能存在安全问题,这就需要先进且完备的信息管理和共享系统,否则难以完成对信息的监管^[1]。其次,在食品安全的管理过程中,由于食品安全监管过程中信息量较大、监管程序复杂,只有依据先进的计算机信息管理体系才能实现对数据有效的整理与分析,才能对企业的管理和决策提供有效的技术支持,计算机信息系统既能够实现食品全程的追踪和跟踪,又能够对食品的安全实现主动的监管和管理。因此,先进的计算机信息系统是食品安全的有效保障^[2]。

将信息技术运用于食品安全的管理领域后主要在如下方面起到作用:

(1) 数据管理领域。通过运用信息技术建立相关数据库,可以高效管理与食品安全相关的数据,能够有效进行信息共享和提供信息服务,这些信息包括了食品投入使用的规范、质量标准,生产的安全技术指标及食品安全的相关政策法规等。

(2) 档案管理领域。通过日常的工作记录,建立属于监管企业食品安全的各种档案信息,包括信用记录、产品认证、企业的注册登记信息等。

(3) 信用追踪领域。信用追踪是利用现代信息技术对食品进行的一种从“餐桌到地头”的追索体系,这种追索体系有利于建立社会的信用体系和政府机关的监管体系,具体包括了食品的消费环节、流通环节、加工环节、贮藏环节、销售环节、生产环节等。

(4) 风险评估领域。通过利用现代信息技术所采用的国际公认的风险评估方法建立完善的预警机制和风险评估机制,能够通过对市场风险的提前预测和评估,使食品企业部门能够提前做出正确的决策^[3]。

(5) 技术指导。通过开发与食品安全相关的各种软件系统,能够有效指导企业安全生产,从源头上保障食品的质量安全。

作者简介:肖玉梅(1981—),女,重庆电子工程职业学院实验师,硕士。E-mail: xiaoyumei009@yeah.net

收稿日期:2015-08-29

1 中国食品安全管理中存在的信息流通障碍

1.1 政府获取企业食品安全管理信息困难重重

随着社会分工越来越精细,生产者与消费者之间存在的中间环节逐渐增多,二者之间的距离也就越来越远,同时由于受到人员方面的限制,政府在监管过程中收集企业食品安全相关信息的难度逐渐增大,企业在食品安全问题上往往难以有效自律。政府在食品供应链信息收集的难度主要体现在三个方面:①生产原料信息;②食品加工环节的信息;③食品的流向信息。这三方面的原因造成了政府在食品安全管理的过程中,企业与监管主体之间信息流通困难,信息资源不对称。

1.2 监管部门之间动态监管信息难以有效衔接

目前,中国食品监管部门之间存在职责不明、部门之间欠缺有效协调等诸多问题。虽然食品安全受到农牧、税务、工商、卫生、质检等多方面的监督,国务院也专门成立了监管食品安全的食品安全委员会对各部门进行整体上的指导和管理,使各部门之间相互协作,共同监管企业的食品安全。但正是这些又导致了在实际食品安全的监管过程中,各监管部门之间缺乏有效的信息流通和交流,各自为政,权力之间往往相互交叉,部门之间互相掣肘,使得行政效率降低,互相之间协调能力减弱。同时,由于监管部门之间职责不明,各部门间收集的监管信息相互闭塞,导致在食品安全监管的过程中存在一些监督管理上的盲点和漏洞,这些都构成了食品安全的潜在隐患^[4]。

1.3 社会大众的监督信息难以有效发挥作用

媒体、消费者保护协会、市民、第三方评估机构等作为行政监管的补充都是有效保障食品安全的社会监督力量,尤其是应当充分发挥市民的监督作用,因为他们既是食品安全的最终受益者,也是食品安全的直接受害人,同时普通市民也具有广泛的监督力量,因此社会大众能够为企业的食品安全管理提供大量的、有效的监督信息。但是社会力量在实施食品安全的监督过程中存在地位较为弱势、信息严重不对称、监督途径不畅等问题,导致了其在食品安全的监督过程中往往会存在反馈慢、成本高、举报难等尴尬的问题。社会力量长期以来难以发挥有效的监督作用,食品安全监管最主要力量仍然是政府。

2 发达国家食品安全管理中信息技术的应用状况

2.1 电子签名和电子记录

在美国,关于食品、药品管理的法律规定在联邦法规第21卷第11部分中,该部分是关于“电子记录、电子签名”的相关规定,该法规要求企业向FDA提交电子记录,并应当保证所提交的电子记录完整且真实^[5]。同时,为了保障电子记录的完整、真实,法规规定企业必须保障对计算机管理系统能够执行一定的操作,如记录已经删除或者修改的电子记录,授权能够登录系统人员的资格等。该章对于电子签名也有相关规定,即企业在校验该人员符合标准后,才能授权其拥有电子签名的资格^[6]。

2.2 原材料的存储与使用

在美国,关于原材料存储与使用的管理制度规定在美国联邦法第111部分中,该部分要求企业应当使用自动化库存

分离控制系统或者信息技术防止不同原材料之间的误用或者交叉污染,实现对原材料存储与使用上的管理。该法规同时对计算机系统的管理进行了规范,该规则要求计算机管理系统原有各项工艺参数的更改必须经过授权的质量控制人员的同意,同时该规定还要求计算机信息管理系统应当对各项数据记录备份^[7]。

2.3 数据采集

在欧盟,欧盟食品安全局(EFSA)通过数据采集工作来对食品安全进行风险评估。欧盟食品安全局于2002年成立了专门的数据采集技术工作组,并制定了饲料与食品样品的标准,这一标准对验证标准、专有名词、检测结果、样品原产地、检验分析方法、样品特征等数据元素进行了标准化的规定。同时,还规定了电子数据的传递与交换的规则和数据传输的统一格式,以保证欧盟成员国之间,或与欧盟食品安全局的电子数据传递与交换的统一性^[8]。

2.4 追溯跟踪体系

2.4.1 美国《反生物恐怖法》及FDA的相关举措 美国《反生物恐怖法》于2002年开始实施,该法案规定了所有属于该法案中规定的食品都可以被追溯并可以被跟踪,被追溯是指食品能够从餐桌到农田被追溯回去,被跟踪是指食品从农田到餐桌能够一路跟踪。FDA根据该法案要求食品的生产商、供应商尽快上报生产时间、生产日期、批号、销售顾客、产品名称等相关信息,企业必须在FDA所要上述信息4h以内提交,这实际上就是要求企业应当采取计算机信息管理系统来收集整理相关信息,因为纸质的信息记录方式通常难以达到FDA的要求^[9]。

2.4.2 美国农业部的家畜追踪体系 美国非常重视农业的信息化水平,是在农业领域信息化程度最高的国家。为接受市场评判、实行公众监督、建立诚信体系,2003年创建了完善家畜的追踪体系,要求农民、加工商和零售商通过运用信息技术和计算机系统建立对家畜的标记以实现对家畜的追溯与记录,消费者能够有效地了解到家畜从出生、养殖到屠宰、加工的整个过程。通过建立家畜的追踪系统,能够实现48h内对家畜类食品从农场到加工厂的鉴别^[10]。

2.5 计算机信息系统的检查

只有计算机信息系统记载的数据可靠、准确,食品的安全管理才能有效、正确。为此,美国FDA已于1997年制定了专门的检查方案以实现计算机信息系统对食品的安全保障作用^[11]。该方案FDA调查员对计算机系统的监督、检查职责,并规定了FDA检查员具体职责以及需要监督检查的具体内容。主要包括:

(1)对计算机信息运行系统进行检查。主要包括电磁环境等因素对计算机信息系统的影响、对计算机信息系统硬件的检查、对计算机信息系统软件的检查、对计算机信息系统的校准与维护的检查、对食品生产过程中生产记录的检查以及对检查员工是否符合相应资质等。

(2)对计算机信息系统功能进行检查。如生产程序的建立能否考虑和符合操作范围;计算机信息系统的硬件设施能否满足该系统的功能性要求;计算机系统的软件设施能否达到食品安全监管的目的;设备的实际操作过程中能否实现对计算机系统的验证;计算机信息系统所产生的监管结果能否进行不断反复的重复验证;计算机信息系统对确认方案和确认结果是否能够充分记录;计算机信息系统能否对程序进行充

分的记录;当计算机信息系统出现故障时系统能否记录相关数据;计算机信息系统经过重新确认后记录内容是否包含日期、原因等。

(3)对计算机信息系统监控进行检查。检查的具体内容包括:接收数据是否具有可靠性与准确性;计算机信息接口数据是否可靠;计算机信息系统所装配的警报系统能否准确提醒操作人员的操作行为是否超出指定限额或者操作是否正确;确定是否需要连接报警的情形以及如果计算机信息系统报警后企业应当作出的反应;对于生产控制的过程尤其是生产过程的主要程序如何能够做好人工备份来保证出现紧急情况时,能够通过人工干预提取相关信息;在因计算机信息系统重启造成系统关闭或文件恢复处理上系统是否存在文件的恢复程序,只有这样才能够确保食品生产中各种事项、参数能够被准确的记录下来。

3 信息技术在食品安全监管中的应用

3.1 建立能够实现食品安全追踪的物联网体系

物联网是通过运用激光扫描器、定位系统、红外线感应器、视频识别等技术将互联网与物品连接到一起来实现信息的交换,通过物联网技术来保障每个生产环节都符合食品安全的要求,对食品的安全监管能够从“餐桌到地头”进行追溯,保证整个供应链完整的信息。

3.2 设立虚拟的互联网联合监管组织

针对食品安全监管部门之间权力相互掣肘、互相交叉等现象,建立由一专门机构领导下的互联网监管系统,各监管机关之间实行网络监管作业,各监管部门之间职责明确、权属分明,有效保障各个部门之间的协调作用。互联网监管平台的构建能够避免监管部门之间的权利冲突、责任推脱^[12]。

3.3 企业食品安全诚信数据库接口

国内外学者在企业诚信数据库建设方面的理论较为丰富。企业的诚信指标包含了外部因素与内部因素两个方面,食品安全信用是企业诚信数据库的一个重要部分,食品安全的信用能够反映企业责任主体、奖惩情况、质量情况、年检情况等个体信息。在数据库的互通过程中,将国家法律法规的数据库与食品安全数据库连接到一起,这样能够增强企业的责任感,实现违规必究,防止违规处罚和人为干预处罚^[13]。

3.4 利用互联网实现公众对食品安全的广泛监督

政府负有监督企业食品安全的职责,社会公众同时也具有监督企业食品安全的权利。互联网平台通过发布食品安全信息和食品监管信息,这既是公众了解食品监管信息,也是在出现食品质量问题时公众的诉诸途径。同时也是公众及时举报和反映食品安全问题,并对政府的监管行为提出建议的有效途径。互联网共享平台的运用能够使社会公众与政府之间实现信息的共通和有效利用,使食品安全的监督范围更为广泛,政府的监管更为高效、及时。

4 确立信息技术在食品安全管理中应用的配套措施

4.1 确立食品安全信息化的标准、制定相关法律法规

在中国企业的食品安全信息化程度不高,试图通过企业自律来保障食品安全并不现实。政府作为食品安全的监督主体应当制定食品安全信息化领域的有关法律、行政法规等规范性文件,这些规范性文件能够为实施食品安全监督的性质主体提供技术依据和法律依据。在中国食品安全信息化

创建的过程中,应当参考欧盟、美国等相关国家成熟的立法经验,建立、完善中国的食品安全跟踪、追踪体系和企业食品安全信息化的相关法律法规^[14]。

4.2 不断提高食品企业安全信息化的意识

中国食品企业信息化水平整体发展不均衡,企业的信息化程度参差不齐。中小型企业对食品安全信息化还知之甚少,对食品安全信息化认识程度不高,而大型企业对于食品安全的信息化认识较高,其信息化程度也较高。在如此重视食品安全的当今社会,食品企业应当不断增强信息化的意识并不断提高食品企业的信息化水平,将信息化贯穿到食品企业生产、加工、流通、销售等整个阶段,让食品既可以被跟踪又可以被追溯。

4.3 不断开发有关食品安全信息化的相关软件

中国食品企业存在食品供应链过长、组织化程度较低、生产经营过于分散等问题,这都对食品安全的信息化造成了极大的困难,信息化软件的开发商应当吸收和借鉴欧美等发达国家信息化软件的相关技术并结合中国食品企业的特点,开发出适合中国国情的食品安全跟踪和追溯及食品安全信息化管理的相关软件^[15]。另外,食品安全信息化软件的开发商应当将各个部门分散、独立、互不兼容的信息系统整合在一起,实现部门之间信息的共享,不断发挥信息技术在食品安全中作用,提高中国食品安全管理水平。

参考文献

- 周慧.关于设立我国安全信息管理平台的设想[J].图书馆理论与实践,2008(1):72.
- 何征峰.如何构建食品安全信息平台[J].信息化建设,2007(6):52.
- 胡杰.RFID在食品安全信息化管理中应用探讨[J].经营管理者,2009(1):61.
- 杨亚会,王洪亮.信息技术对农业经济和食品市场运行的潜在效应[J].南方农村,2000(6):40~44.
- 段韶芬,张曙光,郑国清.食品安全信息化管理的现状 & 展望[J].河南农业科学,2004(5):32~34.
- 房瑞景,陈雨生,周静.国外食品安全溯源信息监管体系及经验借鉴[J].农业经济,2012(9):6~8.
- 张星联,唐晓纯.我国食品安全问题产生的原因及对策[J].食品科技,2005(5):1~5.
- 陶莉.信息化技术在食品安全管理中的作用探究[J].中国管理信息化,2012(19):26.
- 侯春生,夏宁.RFID技术在中国农产品质量安全溯源体系中的应用研究[J].中国农学通报,2010(3):26.
- 李磊,周昇昇.中国食品安全信息交流平台的建立现状分析[J].食品工业,2011(12):59.
- 闫雅岚.信息技术对食品工业的影响[J].安徽农业科学,2008(14):35.
- 彭述辉,陈艺勤,吴则人,等.食品安全信息管理的博弈理论与分析[J].安徽农业科学,2009(10):17.
- 高艳莉.食品安全信息管理体制改进研究[J].商业时代,2010(24):83.
- 晏绍庆,康俊生,秦玉青,等.国内外食品安全信息预报预警系统的建设现状[J].现代食品科技,2007(12):96.
- 王保云.物联网技术研究综述[J].电子测量与仪器学报,2009,23(12):1~7.