

大数据下计算机信息技术在食品企业 食品安全管理中的应用

Application of computer information technology
in food enterprise management

韦 银

WEI Yin

(重庆工业职业技术学院, 重庆 401120)

(Chongqing Industry Polytechnic College, Chongqing 401120, China)

摘要: 大数据下计算机技术在食品企业管理中有着特别重要的作用, 计算机数据技术在发达国家食品企业管理中已得到普遍应用。文章针对目前计算机数据技术在中国食品企业管理运用中存在的一系列问题, 指出有必要采取以法律法规的形式推动计算机数据技术的应用, 鼓励与食品企业管理相关的计算机数据产业的发展, 加强对中小食品企业的相关宣传和培训等措施以促进其进一步推广, 充分发挥大数据下计算机技术在食品企业管理中的作用。

关键词: 大数据; 食品安全; 计算机技术; 食品企业管理

Abstract: The computer data technology plays a particularly important role in the management of food enterprises. In developed countries which computer technology and enterprise management level is in the advanced position, and computer data technology has been widely used in food enterprise management. In our country, the use of computer technology in food business management has also been a certain degree of development. However, because there are many problems on the use of computer data technology in the food enterprise management, for the popularity of data processing technology is not high, the lack of legal requirements, hardware and software technology is not high. Some corresponding measures should be taken, such as in the form of laws and regulations to promote the application of computer data technology, encourage the development of the computer data industry related to the management of food enterprises, strengthen publicity and education for small and medium-sized food enterprises etc., and promote its further promotion.

Keywords: big data; food safety; computer technology; food enterprise management

在食品企业可能采取的现代技术手段中, 大数据下的计算机技术以其对食品安全保障所能作出的贡献, 无疑是最有效率也是最有前途的管理选项之一。食品企业生产的食品要经过原材料的生产、运输、储存、加工、销售等诸多环节, 才能最后送到消费者口中。在诸多环节之中, 每一个链条都存在食品被污染的可能性。因此, 利用计算机技术对相应的巨量数据进行采集、管理、跟踪、分析和共享, 才能在大数据管理的基础上保证食品在每一个环节的安全。大数据下计算机技术在食品企业管理中的运用, 涉及到一系列专门的数据管理系统, 如企业的生产控制系统、供应链管理系统、质量控制系统等, 其中涉及到食品安全控制的一系列专门技术, 如与 HACCP 管理配套的软件技术, LIMS 系统, ERP 系统以及 RFID 技术等, 通过这些计算机数据技术的采用, 使食品企业能在大数据管理过程中最大程度地控制食品安全问题的产生^[1]。文章拟论述大数据下计算机技术在食品企业管理中的重要性, 然后分析食品安全管理中如何应用计算机数据技术, 结合其在发达国家食品企业管理中的运用, 分析中国食品企业的不足, 指出充分发挥其在食品企业管理中作用的相应对策。

1 大数据下计算机信息技术在食品企业食品安全管理中的重要性

现代企业的管理涉及到巨量信息采集和处理的大数据管理过程, 尤其是食品企业还必须重点关注食品安全方面的控制, 从而使其大数据管理工作变得更为巨大, 因此大数据下的计算机技术在食品企业的食品安全管理中有着特别重要的作用。

1.1 数据采集

信息采集即对食品企业管理中需要的各种原始数据进行搜集, 并建立相应的数据库, 这是大数据下计算机技术在食品企业食品安全管理中发挥相应作用的基础。通过原始

数据采集建立的数据库,可以使相关人员快速检索到相应的数据和信息,包括从原材料生产到销售过程中整个产业链所需要采集的各种数据、与生产相关的各项管理规定、产品质量标准、原材料质量标准、企业发布的各项信息以及相关的法律法规等,为食品企业的管理提供最原始的基础数据支持^[2]。

1.2 日常工作记录

计算机数据系统可以对食品企业相关管理部门的日常工作进行记录,从而形成相应的管理档案,以方便对相应管理工作进行总结和审查,以及在发生管理食品安全问题后进行追踪和分析等。主要包括相关企业的产品认证情况、信用记录情况以及各项行政管理决定和命令的发布和执行情况等^[3]。

1.3 质量跟踪

在食品企业质量控制最主流的认证体系中,无论是ISO9000系列还是HACCP认证,都要求对食品安全的质量状况进行全面的跟踪。这种跟踪主要依靠计算机信息系统,对包括原材料生产、运输、储存、加工、销售等所有可能影响到食品安全的质量控制环节进行全面的跟踪式记录,保证食品安全的可追溯性,在发生安全问题后可以立即发现导致问题发生的具体环节,从而对食品安全起到全面的保障作用^[4]。

1.4 评价和决策

利用计算机数据管理技术,可以在搜集到的充分信息的支持下,采用各种通用的数据分析模型,对生产和市场的相应形式和前景进行相应的评价,在出现相应食品安全风险时及时预警,并为企业高层进行相关决策提供最基础的数据分析和支持^[5]。

2 大数据下计算机技术在食品企业食品安全管理中的运用

2.1 HACCP 管理软件系统

HACCP软件系统根据食品的具体生产流程和食品加工原材料具体特点,通过计算机语言建立相应的生产流程模拟控制系统,并通过对可能产生食品安全问题的环节进行分析,对生产过程中可能出现食品安全危险的关键点进行相应控制。HACCP软件系统一般包括4个有机组成部分:① HACCP生产管理软件部分。主要通过计算机模拟实际的食品生产工艺流程,直接对相应的可能出现食品安全的关键点进行控制;② 食品安全环境控制软件。主要通过模拟食品企业的物料流程,对相应的食品安全危险进行控制;③ HACCP危险点控制系统。根据分析确定的关键控制点,保存与此关键点相应的各种生产记录数据,并且通过标准操作程序,指导对质量控制、机器保养以及环境设备卫生等的纪律和管理。④ HACCP监控软件。这部分软件专门负责对HACCP认证需要的所有的数据进行记录后将其提供给公司相应的管理部门,并为其提供相应的监控报告。该软件能根据在监控中发现的各种问题,提出相应的严重程度确定问题等级,并提出相应的改进措施^[6]。

2.2 质量管理控制系统

质量管理控制系统即所谓的LIMS(laboratory information management system)软件系统,通过对承担食品安全质量检测和控制的企业实验室采集的相应数据建立数据库,在企业质量管理相关部门和人员中实现广泛的信息共享,并将以实验室数据为核心的企业质量管理控制部门的相关工作流程,包括样品登记、管理、检测、分析以及生产过程中各项质量指标和供应商审核等相关工作直接采用计算机软件系统进行处理,保证数据采集和传递过程乃至相应的分析结果的准确性,并且为相应的食品安全管理部门和人员提供进行质量管理决策的信息支持。

2.3 应用射频识别技术

应用射频识别技术(radio frequency identification, RFID),此技术的基础是RFID系统,RFID系统由电子标签、读卡器以及计算机终端组成。其原理是通过对相应的食品成品加入相应的电子标签,然后,通过相应的计算机数据库对其信息进行采集和追踪,使其在整个物流过程中都处于可跟踪可追溯的状态,从而对其食品安全质量进行全程控制。RFID技术的应用可以对食品原材料的采购、运输、储存乃至生产情况进行相应的编码信息处理,通过相应的数据库自动控制完成其全部物流跟踪和追溯的过程。相关人员只需要在检索过程中输入相关产品的电子识别码,就能对其整个物流状况进行全面的实时了解^[7]。2008年北京奥运会组委会要求相应的食品供应商必须按照RFID技术的要求对相应的食品进行质量安全管理,在此次实践中充分显示了RFID技术的优越性。目前RFID技术已受到中国食品企业的广泛重视,并在很多企业中得到推广和应用。

2.4 食品物流管理系统

现代食品物流管理系统通过对处于物流过程中的相应食品材料或产品进行电子标识,对相应的电子标识进行识别,采集、分析并通过网络传递和管理与其相关的信息,从而保证对食品材料和产品的整个物流过程的跟踪和追溯。食品材料或产品在加工、包装、储存、运输以及销售任何环节出现的食品安全问题,都可以通过食品物流管理系统迅速找到相应问题的节点所在,从而对其采取针对性的措施进行矫正和预防。

3 计算机数据技术在发达国家食品企业食品安全管理中的应用

在计算机技术和企业管理水平都处于全球先进地位的发达国家,计算机数据技术已经在其食品企业管理中得到普遍的应用,主要集中在以下领域。

3.1 原材料储存和运输管理

美国联邦为了从源头上防止食品安全事故的发生,特别制定了《食品补充剂良好生产规范》,要求食品企业利用计算机数据技术,创建针对原材料储存和运输过程的自动化库存分离控制系统,防止不同原材料之间出现误用或者是交叉污染。

3.2 采集食品样品检测数据

对食品样品检测数据进行采集是发达国家应用计算机数据技术的重要内容之一。欧盟的食品安全监管局为此特

别建立了对食品样品检测数据进行采集的数据采集技术工作组,并且为其制定了“食品及饲料样品的记载标准”,以保证计算机数据系统采集到的数据治理^[8]。

3.3 质量跟踪控制体系

对食品生产的质量进行跟踪控制是计算机数据技术应用的重要方面,发达国家食品企业在此方面最典型的应用是美国的《反生物恐怖法》及家畜追溯体系对食品企业的相关规定。

出于对恐怖分子利用食品安全漏洞发动恐怖袭击的担忧,美国于 911 事件发生不久之后的 2002 年即发布了《反生物恐怖法》,这一法律要求所有食品的安全都处于可跟踪和可追溯的状态^[9]。在这之后,美国农业部也于 2003 年建立了家畜追溯体系,要求所有和家畜生产加工有关的企业使用计算机数据技术对家畜进行跟踪记录,从而建立起从家畜出生到进入消费过程中的追踪鉴别系统,在必要的时候可以在 48 h 内完成相应的鉴别工作。

4 计算机数据技术在中国食品企业食品安全管理应用中存在的问题

4.1 计算机数据处理技术普及度不高

对于食品行业来说,由于其中大多数为小型食品企业,这些企业往往对计算机数据处理技术促进食品安全管理的认识不足,同时不愿意增加成本购置计算机数据处理技术必需的硬件设施和添加相应的技术人才,绝大多数根本没有使用任何计算机数据处理技术。虽然有一定规模的企业均在某种程度上采用了计算机数据处理技术,但同发达国家在所有食品企业中均已采用相比,普及度仍然偏低。

4.2 缺乏强制性的法律要求

中国目前对食品企业尚无类似的强制性法律要求,因此计算机数据技术应用并不是中国食品企业的必然选项,在一定程度上造成了中国食品企业计算机数据技术应用的落后。

4.3 食品企业数据管理的软硬件技术不发达

就目前来看,与食品企业管理相关的主要软硬件提供商,很多都为国外品牌企业。尤其是比较关键的大型质量管理控制软件,如上述的 ERP 系统、LIMS 系统以及大型的物流管理系统,更是被国外品牌占据了主要的市场份额。在硬件方面,对于计算机数据技术在食品企业管理中运用非常关键的 RFID 系统,包括电子标识需要的芯片以及扫描仪等,中国厂商的生产能力和质量保证方面也不能满足国内日益增长的市场需要。食品企业数据管理的软硬件技术不发达,严重制约了其对食品安全的保障作用。

5 对策

5.1 以法律法规的形式推动计算机数据技术的应用

中国在以法律法规的形式推动计算机数据技术的应用方面尚有很大的完善空间。虽然说中国的食品企业主要为中小企业,而且大多数中小食品企业的经营中缺少最基本的计算机数据技术应用的素质和观念,因此强制性的一刀切同现有国情严重背离,但不妨碍法律将食品企业按照规模和行业的不同具体分成几部分,然后根据各部分的不同特性进行不同的规定,从而最大程度地推动计算机数据技术在食品企

业管理中的应用。

首先,对于规模以上的企业和特种食品行业,如母婴食品行业,由于其涉及到的消费者数量众多或者性质特殊,规定其必须采取相应的计算机数据跟踪和追溯技术,保证相应食品的质量安全。其次,对于非特种食品行业规模以下的中小食品企业,则对其应用计算机数据技术采取鼓励的态度,国家可以通过制定必须实行计算机数据技术的质量控制标准体系,并可以考虑对规模过小的食品企业采取补贴的方式引导其采用计算机数据技术进行企业管理。

5.2 鼓励与食品企业管理相关的计算机数据产业的发展

计算机数据产业在食品企业中的广泛应用,还必须得到可提供相应计算机数据技术的软硬件生产企业的支持。因此,国家有必要在产业政策方面,对与此相关的国内软硬件生产商给予一定的优惠政策,如税收优惠和高新技术产品补贴等,促使其能迅速跟上国内市场迅速成长的需要。尤其是对食品 HACCP 软件系统的开发,HACCP 虽然是目前公认的最好的食品安全控制体系,但高昂的价格是其在中小食品企业普及的最大阻碍。可以采用补贴或融资支持的形式鼓励更加适用中小企业的简化版食品 HACCP 软件系统的开发和应用。

5.3 加强对中小食品企业的相关宣传和培训

对于规模以上的食品企业来说,其企业管理几乎都在不同程度上采用了计算机数据技术,因此促进计算机数据技术在食品企业中的运用的难点和关键在于能否在中小食品企业中进行普及。对于中小企业来说,大多数没有利用计算机数据技术进行企业管理的意识,因此,必须对其进行有关计算机数据技术在企业管理中重要性的宣传。另外,对于很多中小食品企业的经营者来说,即使其意识到计算机数据技术的重要性,但其并不具备应用相应技术进行企业管理的能力,因此有必要对这部分人员进行相应的培训或其他教育方式使其掌握基本的运用技能。

参考文献

- [1] 胡国瑞, 张志强, 文连奎, 等. 计算机数据技术在食品安全控制中的应用[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22(6): 567-572.
- [2] 方淳. 计算机数据技术在企业管理中的应用[J]. 企业经济, 2003(10): 117-118.
- [3] 包学栋, 张楠, 曹岚, 等. 探析企业管理中的档案信息化建设路径[J]. 中国商贸, 2012(11): 72-73, 77.
- [4] 张娟, 丁中文. 基于计算机数据技术背景下的物流企业自动化[J]. 中国商贸, 2010(8): 135-136.
- [5] 王晓兰. 计算机数据技术在现代企业管理中的应用[J]. 无线互联科技, 2014(1): 177.
- [6] 朱艳新, 蒙玉玲. 食品物流安全风险及其应对[J]. 理论探索, 2013(1): 65-68.
- [7] 杨明, 吴晓萍, 洪鹏志, 等. 可追溯体系在食品供应链中的建立[J]. 食品与机械, 2009, 25(1): 146-151.
- [8] 周峰, 徐翔. 欧盟食品安全可追溯制度对我国的启示[J]. 经济纵横, 2007(10): 71-73.
- [9] 夏延斌. 食品安全风险分析及其在食品质量管理中的应用[J]. 食品与机械, 2008, 24(4): 124-127.