

基于物联网技术的农家乐食品安全长效监管模式初探

操 然 (福建农林大学材料工程学院, 福建福州 350002)

摘要 在基础条件相对薄弱和监管力量不足等因素影响下,农家乐成为食品安全领域的薄弱环节。该研究分析了农家乐在食品安全监管方面表现出的不适应性,基于嵌入物联网在食品安全监管方面的比较优势,提出了在农家乐食品关键控制点嵌入物联网技术实施实时监控,以改进农家乐食品安全现状,实现农家乐食品安全的长效治理。

关键词 农家乐; 食品安全; 物联网; 长效监管

中图分类号 S126 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)17-360-03

Preliminary Study on Nongjiale Food Security Effective Supervision Model Based on the Internet of Things Technology

CAO Ran (College of Materials Engineering, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, Fujian 350002)

Abstract Under the influence of the basic conditions are relatively weak and regulatory power are inadequately and other factors, the Nongjiale has become the weak link in the food safety area. This paper analyzes various aspects of the Nongjiale scientifically that could potentially affect and hazard the critical control points of food quality. And critical control points embedded in networking technology to implement real-time monitoring, in order to achieve the effective governance of farmhouse food safety

Key words Nongjiale; Food safety; IOT; Long-term supervision

近年来,特别是各级各部门深入贯彻落实中央“八项规定”精神和反对“四风”以来,旅游业进入了新常态,以“品农家饭菜、体验农事农活”为主要内容的乡村农家乐快速兴起。随着城市游客的逐渐增多,农家乐的商业味逐渐增强,农家乐食品出现了偏离农家特色的趋势,农家乐的食品安全问题随之出现。建立与农家乐业态相适应的食品监管制度,有效保障游客的身体健康,成为促进农家乐可持续发展亟待解决的问题。

国内外学者对食品安全管理和农家乐旅游进行了广泛深入的研究,如李军鹏等提出企业过分追求利益是产生食品安全问题的主要因素^[1];周应恒等^[2]、David 等^[3]认为,食品质量问题主要是由信息不对称造成的;高玮从公共治理角度研究了改善食品安全问题的途径^[4];季萍认为要通过法律制度的完善来规范和引导农家乐食品安全^[5];王金水提出了事前、事中、事后监管的有机结合监管机制的农家乐食品安全治理模式等^[6]。这些研究成果为改善农家乐的食品安全管理提供了有益的借鉴,极大地促进了农家乐旅游的健康发展。但是现有研究主要集中在加强常规食品和餐饮企业监管的制度层面,较少涉及新技术的引用。农家乐食品安全频繁出现问题从一个侧面说明,现有的食品安全管理机制还不能完全适应快速发展的农家乐业态,因此还需要进行更有针对性的探索,以期建立更有针对性的食品安全监管制度。

农家乐因为分散于乡野,具有浓郁的乡土气息,其食品安全具有一定的特殊性,如经营场所和从业人员难以完全符合食品卫生规范、经营活动极不均衡等。这些特点与目前以抽查为主要方式的基层食品监督管理模式具有很大的不适应性,客观上增加了食品安全监管制度的执行难度。而且随着农家乐的快速发展,其商业气息越发浓郁,又增加了其食品安全监管的复杂性。因此需要在现有监管制度框架内,引

入物联网技术,实现监管制度与监管技术的协同,提高食品安全监管制度的执行率,杜绝农家乐食品安全隐患,规范农家乐健康发展。

1 农家乐食品安全的监管的不适应性

1.1 农家乐的硬件环境与常规监管的基础不适应

1.1.1 从经营场所看,大部分农家乐场地简陋,硬件环境堪忧。农家乐餐饮场所大都是因陋就简地利用现成的农家房屋,有的农家乐经营场所因为房屋面积不足,而将餐饮操作随意进行功能分区^[7],如食品加工和生活场地混用;食品加工场所与就餐场所混杂;大部分农家乐缺少系统的卫生防护设施,没有配备餐饮器皿等消毒设备,保洁及防蝇、防尘、防鼠设施不全;大部分农家乐没有规范的原料及成品、半成品贮藏库,无法保证贮藏场所的清洁、卫生,这种状况极容易造成食品在原料采购、拣选清洗、烹调加工、熟食间存放、盛装容器、上售餐台、餐具清洗消毒诸多环节的交叉污染。

1.1.2 从从业人员看,大部分农家乐从业人员食品安全意识淡薄。农家乐从业人员基本是农家自己,这些人很少定期进行健康检查,部分人员可能有不适宜从事餐饮业的疾病,在原料采购、拣选清洗、烹调加工、熟食间存放、盛装容器、上售餐台、餐具清洗消毒等环节可能造成食材致病菌污染繁殖;特别是厨师一旦出现不适应从事餐饮业的身体状况,就会在加工环节对食品造成致病菌、毒素等生物方面的危害。

1.2 基层食品安全监管能力与农家乐的经营特点不相适应 有效的食品监管建立在有效的监管力量、合格的监管人员和先进的监管技术基础上,但是基层食品安全管理机构却没有足够的力量。

1.2.1 从监管人员数量上看,农家乐食品安全监管人员明显不足。目前农家乐食品的日常监管工作主要由基层市场监管所负责,而基层市场监管部门一方面人员少,专业人员更少;另一方面事情多,而且事务杂。这种监管力量相对于众多分散在乡村的农家乐而言明显不足,监管的力度和频率明显不够,对农家乐食品的监管只能采取“运动式”抽查,形

作者简介 操然(1994-),女,安徽安庆人,本科生,专业:食品科学与工程。

收稿日期 2015-04-20

成“专项整治有人来,日常监管难见人”的现象^[7],造成许多监管漏洞,影响了食品安全监管的效果。

1.2.2 从监测技术上分析,检测技术落后。基层市场监管所既缺少专业的食品监管人才,也缺乏先进适宜的检测技术和合理的检测鉴定标准^[8]。这种状况导致基层监管部门对农家乐的食品监管只能采取查看证件、观察食才等经验方式,难以对农家乐食品进行质量检测,特别是快速、便捷、经济适用地对农家乐餐饮中超剂量、超范围使用食品添加剂问题进行检测。

1.3 基层食品安全监管意愿与农家乐的经营特点不相适应 监管人员的意愿是食品安全制度执行的重要决定因素,而在农家乐食品监管中,这种监管意愿因为监管标准和“熟人社会”的因素而大打折扣。目前一方面没有一部针对农村实际食品安全问题的法律法规^[9],当然更没有针对农家乐食品管理的专门法规,基层监管中经常出现了统一的安全法规与千差万别的农家乐食品的矛盾,使基层监管人员拥有巨大的自由裁量权;另一方面,乡村社会是一个“熟人社会”,基层食品监管人员面对的是乡里乡亲,对农家乐食品监管容易流于形式,使食品安全相关法律法规的执行在农家乐难以真正得到落实,这也是造成农家乐食品安全形势不容乐观的又一个重要原因。

2 改进农家乐餐饮食品安全的物联网方案

从上述分析可以看到,农家乐食品监管难题的关键是现有食品安全监管制度的难以执行。因此解决这一问题的一个现实方案是:在现有监管框架中,嵌入物联网技术,实现监管部门对农家乐经营活动适时监管,以制度推进物联网技术,以技术保证食品安全制度的切实执行,实现对农家乐食品安全制度与技术的协同约束。

2.1 物联网概念与运用^[10-11] 物联网也叫传感网,是指通过电子标签、传感网、智能芯片以及传输网络实现对物体进行标识、信息收集和处理以及信息传输,从而实现人对物或物对物的互联,最终实现对物体的智能控制,并在此基础上产生一系列行业应用的一种形态。物联网应用领域广泛,遍及物流、智能交通、工业监测、农业牧畜、森林防火监控和远程医疗等。该研究力求寻找物联网技术的一个新的应用——解决中小食品企业安全监管问题。

物联网总体上由3层技术架构组成,即可分为感知层、网络传输层和应用层。从产业链的角度,物联网以传感感知、传输通信、运算处理为基础,形成面向最终用户的具体应用解决方案,传感感知是基础,传输通信是保障,运算处理是能力,并以行业应用解决方案为核心。具体而言,感知层包括二维码标签和识读器、RFID 标签和读写器、智能卡、摄像头、CPS(信息物理系统)、传感器、终端、传感器网络等,主要是识别物体,采集信息,与人体构架中皮肤和五官的作用相似;网络传输层,即通过现有的互联网、广电电视、通信网络、网络管理中心、智能处理中心、三网融合或未来的 NGN 网络,网络层将感知层获取的信息进行传递、计算和处理,类似于人体结构中神经中枢和大脑;应用层把感知和网络传输来

的信息进行分析,做出决策和控制,实现智能化管理、应用和服务。

物联网介入食品安全监管的工作原理是:首先通过 RFID 标签对食品企业关键环节进行标识,接着通过传感器或识别设备进行监控,最后将获取信息通过网络传输到监管部门信息处理中心,进行相关计算和处理。从而实现对农家乐食品安全的实时全面感知、可靠传递和智能化处理。

2.2 物联网方案解决中小食品企业食品安全的具体内容

2.2.1 合理规划农家乐餐饮场所的布局。农家乐餐饮场所的布局不同于酒店或星级宾馆的餐饮部,它有自身的特点,在布局的规划及设备设施的配置上,应根据国家有关餐饮业经营规定,并结合各地农村的实际,进行合理的规划^[12]:如整体经营场所应将旅游者就餐区和菜品加工区分开;清洗区和原料加工区分开,清洗区应配置多个不同用途的清洗池;烹调加工间应装置好排油烟、排水设备及垃圾废弃原料的处理;整个经营场所应做好防蝇、防蚊、防鼠等工作。

2.2.2 合理确定农家乐食品质量的关键控制点。在从业人员健康环节,应定期进行身体健康检查,强化培训食品卫生知识;在食材原料环节,要把好原料关,把好储存关;在原料洗涤过程中,强调荤素分池洗涤浸泡;在餐具杀菌消毒环节,应及时对餐具进行彻底地杀菌消毒处理等。

2.2.3 运用物联技术对关键控制点实行联网。食品原料进入、储存、清洗、菜肴加工等餐饮关键环节嵌入感应器和先进的 RFID 射频识别技术,对食品、人员实现自动识别;然后通过互联网实现监管与各家农家乐的联网。

2.2.4 实现农家乐食品的实时监管。监管部门与农家乐建立网络联系,实现对其生产过程即时监控,从而解决与企业之间存在的信息不对称和收集监管信息成本比较高的问题。一方面实现对关键点监控的常规化,以确定关键点处于受控状态,监视农家乐餐饮体系的运行是否有效,如果偏离预期,应采取措施;另一方面是及时纠偏,当关键环节发生偏离时,要及时采取有效的纠偏措施,防止再次发生。

2.3 嵌入物联网监管模式的比较优势 在农家乐食品监管中引入物联网技术,可以有效控制食源性等风险、有效提升餐饮业的食品安全的优越条件,在技术、经济和监管效果等方面都具有非常突出的比较优势。

2.3.1 技术较为成熟。目前网络技术发达、覆盖面广,目前物联网技术已经非常成熟,广泛应用在各个方面。在监管中嵌入物联网,需要投入的资金有限,容易推广,如许多农家乐都已经引入无线网络(WiFi)作为卖点,因此在农家乐食品监管中引入物联网在技术上是可行的。

2.3.2 经济上的优势。目前基层监管人员少,工作量大,因此持续性的监管难度大。而在农家乐餐饮的关键环节嵌入物联网,可以节省大量人力,降低监管工作强度,具有突出的经济优势。

2.3.3 功能上适应。在农家乐食品关键环节嵌入物联网,在以人为主监管基础上增加了技术的客观监管,改善了“熟人社会”中“人情监管”可能存在的弊病,可以较大地提

高制度的执行力度。同时实现对农家乐餐饮制作过程实时监控,可以实时动态地了解有关食品卫生信息,不仅能克服监管力量不足矛盾,而且可以有效解决信息不对称问题,有利于控制食品安全风险。

2.3.4 执行上可持续。目前传统的农家乐监管只能做到某个时点的监管,只能是断断续续的监管,难以保证食品安全制度的始终贯彻执行。而农家乐餐饮关键环节嵌入物联网,实现了监管的实时、动态和持续,从而保证了食品安全监管的有效性。

3 落实物联网方案改进农家乐食品安全的建议

物联网是一项蓬勃发展的新技术,在农家乐食品安全监管中引入物联网需要完善现有的法律制度,为此有必要联合政府有关部门共同推动,充分发挥其作用。

3.1 加大宣传引导力度 物联网是新生事物,专业性和技术性较强,一般工作人员对其了解较少。监管部门因此有必要在农家乐经营者中加大宣传力度,减少神秘感,使经营者充分认识引入物联网技术的可行性以及会带来的经营上的各种利益,从而提高使用物联网的积极性和主动性。

3.2 主管部门协调配合形成监管合力 农家乐在现实中涉及旅游、市场监管、税务、文化、公安消防等众多部门,这些部门都可以受惠于物联网的有效使用。因此主管部门要加强协调,有效整合监管资源,共同推进物联网的嵌入。如旅游部门可以联合各部门在农家乐的星级评定和年度安全检查中加入物联网技术因素,促进物联网的推广,实现多部门管理的共同提高。

(上接第 351 页)

务满意度的影响因素及关系。首先建立了系统二元关系图,直观地表现各因素之间的二元关系。然后在二元关系图基础上构建了邻接矩阵,根据邻接矩阵,进而求得可达矩阵。据此,将农村居民医疗服务满意度的影响因素分为可及性、安全性、舒适性、经济性、自身性 5 个维度,级间划分为 5 个不同的层次,最终得出相应的解释结构模型。该模型进一步精确地描述系统各要素两两之间的关系,并确定影响因素之间的层级关系,这为进一步改善农村居民医疗卫生服务满意度提供了一定的科学依据与政策参考。根据分析结果,需要采取相应的策略提升农村居民医疗服务满意度。

(1)在医疗服务的提供方面,主要是从医疗机构、医护人员、药品三个方面来满足农村居民的医疗服务需求。一方面要改善医疗机构的就诊环境,为农村居民提供一个舒适的就诊平台;另一方面要提高医护人员的医疗水平和职业素养,顾及农村居民就诊的尊严。

(2)提供多元化的医疗服务方式,因为收入水平、文化水平、年龄层次等人口社会学差异会形成不一样的医疗服务需

3.3 加强线上监管和线下抽查的有机结合 市场监管部门应当尽快建立起富有活力的激励制度,实现线上监管和线下抽查的有机结合。使用传统的线下监管方式促进农家乐经营者在餐饮关键环节嵌入物联网,用制度促进监管技术的升级,同时用技术提高农家乐餐饮食品安全监管的效率,实现农家乐食品安全状况的根本改善。

参考文献

- [1] 李军鹏,傅贤治.基于市场失灵的食品安全监管博弈分析[J].中国流通经济,2007,21(7):52-55.
- [2] 周应恒,张蕾.溯源系统在全球食品安全管理中的运用[J].农业质量标准,2008(1):39-43.
- [3] ORTEGA D, WU L P, WANG H H, et al. Modeling heterogeneity in consumer preferences for select food safety attributes in China[J]. Food Policy, 2011, 36(2):318-324.
- [4] 高玮.公共治理理论视角下的食品安全监管体制研究[D].长沙:湖南大学,2010.
- [5] 季萍.我国农家乐食品安全制度构建的法治之维[J].安徽农业科学,2012,40(4):2421-2423.
- [6] 王金水.农家乐食品安全治理模式创新:动态治理[J].福州党校学报,2013(2):42-43.
- [7] 王颖,张骥飞,郭立宏,等.秦皇岛乡村旅游食品安全问题与对策研究[J].电子制作,2013(10):236.
- [8] 黄奋强,程光敏,白深圳,等.当前福建省食品安全监管渎职犯罪的特点、原因及对策[J].中共福建省委党校学报,2013(3):93-95.
- [9] 董丽英.农家乐食品安全法律制度中存在的问题与优化路径[J].安徽农业科学,2011,39(33):20723-20724.
- [10] 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.
- [11] 周洪波.物联网:技术、应用、标准和商业模式[M].北京:电子工业出版社,2010.
- [12] 宋良鹤.浅议农家乐旅游餐饮[J].旅游纵览月刊,2012(2):141.

求,而“一刀切”的医疗服务模式已经显现诸多弊端。

(3)进一步完善医疗保险政策,为农村居民带来更多的医疗红利,切实让农村居民在医疗政策中收益,包括设立更多的农村医疗服务点,缩短住院报销时间间隔,扩大报销范围等措施。

参考文献

- [1] 梁万年,王亚东,杨兴华,等.全国社区卫生服务现状调查——社区卫生服务机构与医院就诊患者满意度比较[J].中国全科医学,2006(9):705-708.
- [2] 郭坚明.广州市某区居民对社区卫生服务满意度及 logistic 回归分析[J].中国初级卫生保健,2007(5):35-36.
- [3] 唐行智.社区卫生服务公众满意度现状分析与思考——基于北京市 A 区调研数据的实证研究[J].东岳论丛,2012(8):104-107.
- [4] 王红漫,陈江,傅强,等.新型农村合作医疗满意度影响因素实证研究——北京地区 2007 年调查数据分析[J].中国全科医学,2009(7):575-578.
- [5] 林淑周.城乡居民对基层医疗机构服务满意度分析——基于福建省三城市的调查[J].福建行政学院学报,2013(2):8-13.
- [6] 王丽红.麟游县参合农民对新型农村合作医疗制度满意度及其影响因素研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2013.
- [7] 解瑞谦,刘军安,孙奕,等.深圳市居民社区卫生服务满意度及排序评价[J].中国全科医学,2005(7):544-546.