

行业自律、社会监管与纵向协作

——基于社会共治视角的食品安全行为研究

张明华[#] 温晋锋[#] 刘增金[!]

(#/ 南京工业大学 安全科学与工程学院, 江苏 南京 !##("";!/ 上海市农业科学院, 上海 !"#',)

摘要: 基于社会共治视角, 研究了生产者食品安全行为差异及其产生的原因。理论分析表明, 行业自律和社会监督是企业食品安全行为差异的主要原因, 纵向协作和企业禀赋因素也会导致企业食品安全行为产生差异。通过对 #&' 家食品企业食品添加剂使用的问卷调查, 运用二元 +>\@模型, 实证检验了以上命题假说。实证结果表明: (#) 行业自律越严格的企业, 食品安全行为越规范。严格执行食品添加剂国际或国家标准的企业在使用食品添加剂时更加规范; (!) 社会监管中的政府监管对食品安全行为产生重要影响, 发现概率和处罚力度越大, 企业食品安全行为越规范; (,) 社会监管中公众监管并未对企业食品安全行为产生影响。现实中公众监管还远未发挥对企业食品添加剂使用行为的规范作用; (') 纵向协作过程中, 添加剂采购渠道变量反向、显著影响企业食品添加剂使用行为, 食品销售渠道变量正向、显著影响企业食品添加剂使用行为。此外, 管理者年龄、企业产品类型等都会显著影响企业食品添加剂使用行为。

关键词: 安全行为; 社会共治; 食品安全; 行为监管; 纵向协作

中图分类号: . "\$!/& 文献标识码: O 文章编号: # \$-#%&, "#(!"-) "#%" (&##

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2017.01.008

一、引言

“民以食为天, 食以安为先”, 食品安全始终是关系国计民生的大事。随着收入水平和生活水平的提高, 人们对食品安全提出更高要求, 对食品的需求由传统的单纯数量要求向数量、质量双重要求转变。食品安全治理不仅是政府公共管理与危机治理的一个重大现实问题, 也是涉及经济学、管理学和法学等多学科的一个学术问题。从宏观上看, 食品安全问题是社会性问题, 食品安全受到社会政治、经济等多因素的影响^[#]。不同的国家食品安全监管的方式与效果也不一样。随着公众对食品安全的关注度提高, 政府机构更应该主动出击解决食品安全问题^[.]。从微观企业来看, 食品安全问题更多是经济性问题, 食品生产企业出于自身利润最大化原则选择不同的生产方式, 进而导致了食品安全问题。^{+7]}^[']的研究表明, 由于跨州食品贸易的不断增加, 由各个州实行食品监管使得从事跨州食品贸易的企业的交易成本极高, 出于降低交易成本的需要, 美国 #&"\$ 年实行了联邦食品与药品法案。食品安全问题集中体现在食品添加剂的使用上, 诸多商家为了一己私利或短期利益, 违规使用食品添加剂, 最终造成重大食品安全事件, 给人们身体健康带来极大损害, 也对一个行业造成巨大

收稿日期: !"#%&#!; 修回日期: !"#%#!%#"

作者简介: 张明华(#&-&—) 男, 江苏盐城人, 南京工业大学安全科学与工程学院博士研究生, 南京市鼓楼区人民政府办公室工作人员, 研究方向为食品安全治理; 温晋锋(#&\$, —) 女, 山西沁县人, 南京工业大学安全科学与工程学院教授, 博士生导师, 研究方向为公共安全治理; 刘增金(#&(\$—) 男, 山东青岛人, 上海市农业科学院助理研究员, 博士, 研究方向为农业经济理论与政策。

基金项目: 国家社科基金重大项目(#' c40"\$&"); 国家自然科学基金青年项目(-#\$", #&); 江苏省社科基金项目(#&oc)""&

— (& —

冲击,比如三鹿“三聚氰胺”事件,给很多婴幼儿身体健康造成损害的同时,也拖垮了乳业的健康发展,大大降低了国内乳品企业在消费者心目中的良好形象。

近些年,食品安全风险社会共治的理念逐渐兴起。我国食品安全监管难度大,因此越来越多的社会力量进入食品安全共治格局中。2015年6月1日正式实施的新的《中华人民共和国食品安全法》将中国食品安全治理问题提升到实行由多元主体参与的社会共治高度,突出了中国食品安全治理的重要性和紧迫性。社会共治强调的就是发挥社会各主体的责任意识,共同监管食品安全。社会共治包括“社会协同”与“公众参与”,可将社会共治的主体分为企业、政府与第三方监管力量^[1]。第三方监管力量独立于食品安全保证主体(企业和政府),也叫公众监管力量,包括消费者、媒体、非政府组织等。在社会共治的框架下,包括政府在内的各种社会力量交织成食品安全监管网络,从而确保食品安全。因此,基于社会共治视角研究企业食品安全问题具有较强的现实意义。谢康等^[5]对食品安全社会共治的制度进行了分析,认为需要通过震慑逐步形成社会共识,进而通过价值重构来降低社会的长期成本,形成社会震慑信号与价值重构互补的食品安全社会共治。有关食品安全监管方式,龚强等认为食品安全违法行为的发现概率和处罚是两个最基本的方式^[-]。龚强等^[1]提出了引入垂直监管体制,认为将食品安全纳入地方政府绩效考核可以有效治理食品安全问题。除了加强监管,给予食品生产企业奖励性补贴,也是激励食品企业提升食品安全的一项可行举措,包括信息披露奖励、可追溯体系补贴等。吴元元^[8]对食品安全违法行为的威慑何以有效的问题进行了分析,认为基于繁重的执法负荷与稀缺的公共执法资源,食品安全迫切需要创新治理形式。声誉机制形成的威慑涉及企业的长期收入流,其借助无数消费者的“用脚投票”机制深入作用于企业利益结构的核心部分,因而能够有效阻止企业潜在的不法行为,分担监管机构的一部分执法负荷,是一种颇有效率的社会执法机制。

但是既有研究主要从治理方式角度阐述了如何通过社会共治实现食品安全治理,研究大多停留在理论与政策层面,缺少实证分析。为此,本研究利用食品企业的问卷调查,从食品安全中最重要的食品添加剂使用行为出发,基于社会共治视角,从行业自律、社会监督和纵向协作三个维度实证分析企业食品安全行为,以期为规范企业食品添加剂使用、解决食品安全问题提出有针对性的对策建议。研究的主要贡献体现在:(#)本文从行业自律、社会监督和纵向协作三个维度分析了企业食品安全行为差异性产生的原因,丰富了社会共治视角下食品安全行为的研究内容;(!)采用调查问卷的方法,实证检验了行业自律、社会监督和纵向协作三种社会共治因素对食品安全行为的影响,为社会共治和食品安全相关理论研究提供了经验支持和政策依据。

二、理论分析与假说提出

(一) 食品安全的社会共治理论

作为社会治理众多形式中的一种,社会共治是在社会治理理论的基础上提出的对社会治理理论的细化。目前,学者们主要从治理方式和治理主体两个角度来定义社会共治。

首先是治理方式的角度。Ogden^[3]将社会共治定义为政府监管下的社会自治^[#],^:;;\97[3 2<<S 认为社会共治是传统政府监管和社会自治的结合^[##],H>\K@;<S< 3 +7b<8 认为社会共治是以政府监管为基础的社会自治^[#],而.7@[7; 3 f7VV 则认为社会共治是有外界力量(政府)监管的社会自治^[#]。可见,尽管表述有所不同,但学者们对社会共治定义基本一致。归纳起来,就是认为社会共治是将传统的政府监管与无政府监管的社会自治相结合的第三条道路。在此基础上,F@YK7@ 认为,由于政府监管与社会自治的结合具有多样性,所以社会共治的形式也千差万别^[#]。

其次是治理主体的角度。20世纪80年代初,荷兰政府认为在法律的准备阶段和框架制定阶段,政府与包括公民、社会组织在内的社会力量之间的协调合作,对提升立法质量具有显著的作用。因此,通过白皮书的形式确定了社会共治的辅助性原则。2000年,英国政府在通信法案中明确纳入了社会共治的内容,并将其看作社会各方积极参与以确保达成一个有效的、可接受的方案的过程。这实际

上是把社会共治视作社会治理中政府机构和企业之间合作的一种模式。在这种合作模式中,治理的责任由政府和企业共同承担。Galk;U<8 从法律的角度进一步完善了社会共治的定义,认为社会共治是在治理过程中,政府和非政府力量之间协调合作来解决特定问题的混合方法,这种协调合作可能产生各种各样的治理结果,如协议、公约,甚至是法律^[#1]。李超雅基于西方学者关于公共治理理论的研究成果,认为公共治理是一个多维度的空间,是由政府、市场、政治以及社会相互作用所形成的动态的空间,需要采取多样性的治理工具^[#5]。2>: ?@β< 3 H7S] <K 则进一步完善了社会共治的参与主体,认为社会共治就是企业、消费者、选民、非政府组织和其他利益相关方共同制定法律或治理规则的过程^[#-]。

与此同时,学者们进一步将社会共治的概念扩展到食品安全领域。.<78;< 3 J78W@ <b 将食品安全风险社会共治定义为在确保食品供应链中所有的相关方(从生产者到消费者)都能从治理效率的提高中获益的前提下,政府和企业一起合作构建有效的食品系统,以保障最优的食品安全并确保消费者免受食源性疾病等风险的伤害^[#1]。J78W@ <b et al. 认为食品安全风险社会共治是指政府部门和社会力量在食品安全的标准制定、进程实现、标准执行、实时监测等四个阶段中展开合作,以较低的治理成本为社会提供更安全的食品^[#&]。新的食品安全治理机制应当嵌入“推进国家治理体系和治理能力现代化”的进程中考察,运用国家、市场与社会的合力来进行社会共治^[11]。陈彦丽^[1#]认为食品安全社会共治的形成包括两个方面:一是由单一主体变为多元主体,即改变政府为单一食品安全监管者的状况,吸引更广泛的社会力量,如非政府组织、消费者、公众、企业等共同参与到食品安全治理中,形成强大的治理合力;二是由监管方式变为治理方式,改变自上而下、被动的监管方式,构建自下而上的、主动的、多元主体合作共赢的协同运作机制。

(二) 理论机制与研究假设

企业生产经营的目标是利润最大化。企业食品生产行为同样以利润最大化为目标,正是由于利益驱动,部分企业愿意冒风险违法违规生产不安全食品,特别是在信息不对称的背景下,企业的这种动机更为强烈。然而,企业作为社会中的一员,承担着一定的社会责任,社会责任的约束以及政府的有力监管大大降低了企业违法违规行为发生的可能性。因此,传统研究视角认为食品安全生产行为来自食品安全保证主体即企业内部质量安全控制以及政府监管^[11#]。然而,鉴于我国食品产业链庞大、食品企业信用缺失、政府监管力不从心的现状,许多社会力量也逐渐加入食品安全监管的队伍中来,并发挥了重要作用。综合国际学界对社会治理、社会共治、食品安全风险社会共治的定义以及发达国家的具体实践,本文认为,食品安全风险社会共治是指在平衡政府、企业和社会(社会组织、个人)等各方主体利益与责任的前提下,各方主体在法律的框架下平等地参与标准制定、进程实现、标准执行、实时监测等阶段的食品安全风险的协调管理,运用政府监管、市场激励、社会监督等手段,以较低的治理成本和公开、透明、灵活的方式来保障最优的食品安全水平,实现消费者福利的最大化。

为了与本文的实证研究相契合,本部分的理论分析将依据调查问卷的主要内容,以食品安全领域的重要方面食品添加剂为分析对象,对企业食品添加剂使用行为影响因素的机理展开理论分析。大量研究证实,食用超过限量的人工合成的食品添加剂可能导致人体胃消化系统、呼吸系统、皮肤系统以及神经系统的不良反应^[11]。目前,关于食品添加剂使用的研究,主要集中在食品添加剂使用监管方面,比如食品添加剂相关的质量规格标准、法律法规、监管模式等^[15#]。应该说,食品添加剂是把双刃剑,合理使用可以丰富食品种类满足不同消费需求,但违规使用却带来诸多安全隐患。有学者通过对全国#! 个省份的&\$ 个调查点的调查结果发现,无论是总体样本,还是城市样本与农村样本,受访者对食品添加剂滥用与非食用物质的恶意添加所导致的食品安全风险的担忧度最高^[11],食品添加剂已成为影响我国食品安全的主要因素。但是,已有文献很少研究企业食品添加剂使用行为,也并未在食品安全社会共治的理论框架下分析企业食品添加剂使用行为差异及其原因。本文认为,企业食品添加剂使用行为受到行业自律、社会监管以及纵向协作的影响,以下的理论分析将主要围绕以上三个维度展开。

(#) 行业自律是企业食品安全行为的内在动力。企业通过良好的行业自律可以获得社会声誉,进而提升企业品牌价值。行业自律是企业食品安全行为的内在动力。企业应加强行业自律的宣传,建立自身的质量行为规范。质量行为规范通过企业内部监管来实现。企业内部控制因素包括质量体系认证、执行标准、诚信管理体系、添加剂登记制度、企业自检、员工违规处罚等。内部控制因素对企业食品添加剂使用行为具有直接影响。

(!) 社会监管是企业食品安全行为的外在约束。政府是企业食品安全的重要监管者。对食品质量安全的监管是政府义不容辞的责任。政府监管主要包括政府发现风险、政府处罚、政府支持等方面。政府监管对保障食品安全的作用是毋庸置疑的,但政府监管效果却受到两方面因素的限制:一是政府监管成本高导致现实中往往难以发现企业食品添加剂的违法违规行为;二是政府对食品添加剂违法违规行为的处罚力度低会降低政府监管的效果。同时,政府监管既应包括惩治措施,也应包括激励手段。公众监管是社会监管的重要部分,公众是食品安全的监督者和参与者。公众监管主要包括消费者发现风险、消费者发现后果、媒体曝光风险、媒体曝光后果、行业协会监督等。社会共治的主体包括企业、政府、消费者、媒体、非政府组织等。这里的公众监管因素主要是指来自消费者、媒体、行业协会的监管力量,这也是食品企业在生产经营过程中必须直面的几方力量,特别是在当前互联网信息技术高速发展的社会背景下,企业的违法违规行为一旦被曝光,企业可能面临灭顶之灾,甚至相关产业也将受到巨大冲击。因此,本研究将探讨在社会共治背景下,社会监管因素对企业违法违规使用食品添加剂行为的作用方向和影响程度。

(,) 纵向协作是企业食品安全行为的协同机制。纵向协作因素主要包括原材料采购渠道、食品销售渠道等因素。纵向协作也叫垂直协作,通常而言,紧密型纵向协作有助于降低企业交易成本,但在产业链条长、利益关系纷繁复杂的背景下,紧密型纵向协作还存在很大的实现难度。纵向协作的差异化对企业食品添加剂使用行为也带来影响,食品添加剂采购渠道和食品销售渠道的不同都可能影响企业的食品添加剂使用行为。因此,本研究将添加剂采购渠道和食品销售渠道!个变量纳入模型分析,考察纵向协作对企业食品安全行为的影响。

此外,企业禀赋因素如管理者年龄、学历、企业所有制性质等因素也会影响食品安全行为。通俗来讲,企业禀赋反映了企业在人、财、物方面的实力,显然这种禀赋的不同也会造成企业决策的差异,在食品添加剂使用这个既关系企业切身经济利益、又关系企业社会责任的问题上,企业管理者的才能、企业的性质和规模等因素都会对企业食品添加剂使用行为产生影响。

综上所述,本文提出了如下待检验假说:从社会共治视角来看,行业自律、社会监督和纵向协作都会显著影响企业食品安全行为。行业自律性越强,社会监督越深入,纵向协作越紧密,企业的食品安全行为越规范。

三、数据与变量

(一) 研究样本

本研究数据来自! "#1 年对江西省食品企业进行的调查。调查是通过问卷的方式展开的,在南昌市选择了, 家食品企业进行了预备性调查,通过与企业管理、技术、生产、销售等相关人员面对面沟通,修正并最终确定调查问卷。问卷包含企业特征、企业食品添加剂使用行为、影响企业食品添加剂使用行为因素等三个部分。调查对象主要为食品企业的中高层管理人员。调查人员为江南大学江苏省食品安全研究基地的老师和研究生。为保证问卷数据质量,调查之前对调查人员围绕调查技巧和问卷内容进行了培训,调查采取面对面访谈形式。一共调查了!"" 家食品企业,最终获得 #' 份有效问卷,问卷有效率为 &-M。

样本基本特征如表 # 所示。表 # 从企业员工数、企业销售额、企业所有制性质、企业产品类型、受访者性别、受访者年龄、受访者学历,以及受访者职位等方面列出了样本的基本特征。

(二) 企业对食品安全行为的认知与行为差异的描述分析

1/ 企业安全行为与责任意识

食品添加剂是指为改善食品的品质和色香味以及防腐和加工工艺的需要而加入的化学合成或天然物质。食品添加剂具体可分为两类:一类是直接食品添加剂,是出于特定目的而直接加入食品中的物质;另一类是间接食品添加剂,是指在合理的预期下,在包装、贮存或其它加工过程中转移到食品中的痕量物质。中国在食品添加剂方面的安全风险主要包括两个方面,一方面是法定允许使用的食品添加剂过量使用以及超范围使用,另一方面主要是不法生产者将一些非食用物质非法添加到食品之中。目前对非食用物质尚没有完整的界定,因此对食品添加剂安全风险的关注和研究主要集中在超限量、超范围使用食品添加剂以及使用伪劣、过期的食品添加剂方面,即滥用食品添加剂或违规使用食品添加剂方面。

调查发现,受访企业中有,1家表示存在超标或违规使用食品添加剂的情况,占总样本数的#(l''M。另外,(-/##M的受访企业表示滥用食品添加剂已经成为食品安全的最大隐患之一。由此可以看出,食品添加剂滥用或违规使用问题广泛存在,其危害应该引起足够重视。

关于企业购买食品添加剂时最关心的问题,1\$/-''M的企业最关心的是食品添加剂的安全标准#-/1,M的企业最关心的是食品添加剂的成分#,/'''M的企业最关心的是食品添加剂生产商的信誉,1/\$-M的企业最关心的是食品添加剂的价格,还有\$/-''M的企业最关心的是其他因素。可见,食品添加剂的安全标准是大多数企业购买食品添加剂时最关心的因素,而食品添加剂的安全标准则会影响到食品的质量安全。

关于食品安全的责任意识问题,##/''(M的受访企业表示企业应该把食品安全放在生产管理的第一位,##-/''M的受访企业表示企业应该承担食品安全的主体责任。应该说,在食品安全责任问题的认识上,企业的认知或态度还是很一致的,这与当前国家的相关法律规定相符,即在食品安全事件中食品生产企业是第一责任人。但在食品添加剂的消费者知情权问题上,企业的认知呈现较大差异,只有\$/''',M的受访企业表示食品的包装标签上需要标明所使用的食品添加剂的成分和含量等。

1/ 企业对食品添加剂使用或滥用主要原因的认知

对于企业使用食品添加剂主要原因的认知情况,调查结果见表1。

企业使用食品添加剂的主要原因按选择人次排在前两位的分别为口感和保质期,占总样本的比例都为,1/1-M,即认为企业使用食品添

表1 样本基本特征

项目	选项	样本数	比例(M)
企业员工数	#'' 人以下	#&	&/-&
	#'' C' & 人	&!	'-/'!
	1'' C&& 人	!!	!\$/('
	#'''' C&&& 人	!!	#!/(&
企业销售额	#'''' 万元以下	!!	!\$/('
	#'''' C' && 万元	1#	!\$/!&
	1'''' C&&& 万元	,	#-/1,
	#'''''' C' &&& 万元	!-	#, /&!
企业所有制性质	1'''''' 万元及以上	,	#1/'\$
	国有企业	#\$	(/11
	集体企业	'	!/'"\$
	股份合作制企业	'	!/'"\$
	联营企业	'	!/'"\$
	有限责任公司	('	' , / , ''
	股份有限公司	!!	#/ , / ,'
企业产品类型	私营企业	11	!(/ , 1
	外资企业	1	! / 1(
	粮食及粮食制品	11	!(/ , 1
	乳及乳制品	' ,	!! / # \$
	调味品	#(& / ! (
受访者性别	饮料类	#	#1 / & (
	肉及肉制品	\$ (	, 1 / '' 1
	其他	\$!	, # / & \$
	男	##(\$' / (!
受访者年龄	女	-\$, & / # (
	!'' C! & 岁	, -	#& / '' -
	''' C , & 岁	(#	' # / -1
	'''' C' & 岁	11	!(/ , 1
	1'' C1 & 岁	#&	& / -&
受访者学历	\$'' 岁及以上	!	# / '' ,
	小学及以下	,	# / 11
	初中	' ,	!!! / # \$
	高中	1''	!1 / --
	大专	\$1	, , / 1#
受访者职位	本科	,	#- / '' #
	企业高层、中层管理者	#--	& # / 1'
	其他	#-	(/ - \$

注:由于企业产品类型是多选题,因此样本数之和超过#&' ,比例之和超过#''''M。

表2 受访者对企业使用食品添加剂主要原因的认知情况

选项	频数	比例(M)
口感	\$&	, 1 / 1-
保质期	\$&	, 1 / 1-
其他	1#	!\$/!&
营养	, &	! / '' #
外观	, 1	#(/ ''
成本	#-	(/ - \$
合计	!(('	#' / , ,

注:该表格中的比例是指各选项频数占总样本数(#&')的比例,且由于该题目是多选题,因此样本数之和超过#&' ,比例之和超过#''''M。

加剂主要是为了追求食品的口感好、保质期长,而不是为了降低成本,这也符合现实情况。另外,!"#"\$%和#&'()*的受访企业选择营养、外观作为企业使用食品添加剂的主要原因。

对于食品行业中食品添加剂滥用主要原因的认知情况,调查结果见表3。按选择人次排在前三位的原因分别为不法企业和个人道德缺失、企业对食品添加剂缺乏科学认识,以及食品安全、食品添加剂监管体制不完善,三者选择人次占总样本的比例分别为'/(#M、,&/#(M、,"#M。另外#\$/'&M的企业将食品添加剂滥用的主要原因归于企业技术水平不高,各有#1l'\$M的企业将其归因于食品添加剂安全性论证的技术局限性、政府监管不到位和惩罚力度太轻,还有#"/, #M的企业选择食品添加剂国家标准不完善。

表3 受访者对食品添加剂滥用主要原因的认知情况

选项	频数	比例(M)
不法企业和个人道德缺失	(1	'/(#
企业对食品添加剂缺乏科学认识	-\$,&/#(
食品安全、食品添加剂监管体制不完善	1&	,"/'#
其他	, (	#&/1&
企业技术水平不高	, !	#\$/' &
食品添加剂安全性论证的技术局限性	, "	#1/' \$
政府监管不到位和惩罚力度太轻	, "	#1/' \$
食品添加剂的国家标准不完善	! "	#"/, #
合计	, -"	#&'l'-#

注:该表格中的比例是指各选项频数占总样本数(#&')的比例,且由于该题目是多选题,因此样本数之和超过#&' ,比例之和超过#"M。

四、影响企业食品安全行为的实证分析

(一) 模型构建与变量选择

本研究中企业的食品添加剂使用行为存在“是”与“否”两种选择,是典型的二分选择问题,适合选用二元+>\@模型。因此,构建如下二元+>\@模型:

$$K; \left[\frac{P(Y = \#)}{\# - P(Y = \#)} \right] = a_0 + \alpha_0 Discipline + \alpha_1 Supervise + a_2 Cooperation + \varepsilon \quad (\#)$$

式(#)中 a_0 为常数项, ε 为残差项; $Discipline$ 为行业自律变量, $Supervise$ 为社会监督变量, $Cooperation$ 为纵向协作变量,其他控制变量还包括企业禀赋和受访者基本特征因素。

结合本研究的理论分析,模型变量的定义与描述性统计如表'所示。

(二) 实证结果与分析

本研究利用软件SW7W#!"进行模型估计,估计之前对自变量之间的相关性进行检验,发现绝大多数变量之间的相关系数小于"/,未出现变量之间的相关系数大于"/1的状况,基本可判断自变量之间不存在严重多重共线性。模型估计结果如表1所示。从中可知,模型伪 R^2 值为"/1#-' ,极大似然值为&' /-1,其相应B值为"/" "" ,可见模型拟合优度和整体显著性都很好。

从表1的实证结果可以看出:(#)行业自律中的执行标准、企业自检力度通过了显著性检验,系数分别为N\$/"- (和#/"& ,分别通过了#M和#"M的显著性检验。这说明行业自律中的企业标准的执行以及企业自检力度可以显著影响企业的食品安全行为。(!)政府监督中的政府发现风险显著影响了企业食品安全行为,系数显著为负且通过了#"M的显著性检验。其他两个指标即政府处罚和支持都没有通过显著性检验。(,)公众监督中消费者发现后果可以显著地影响企业的食品安全行为,系数为负且通过了#"M的显著性检验。这说明消费者发现的严重后果可以显著影响企业的食品安全行为。需要注意的是,公众监管因素中并未有变量显著影响企业的食品添加剂使用行为,其中消费者发现后果变量相对接近显著性影响水平,这一结果也说明了在当前的社会环境下,不管是消费者,还是媒体、非政府组织,虽然都是企业食品添加剂使用监管中不可缺少的重要力量,但现实中还远未发挥对企业食品添加剂使用行为的规范作用,这不仅因为消费者的风险意识和维权意识不够,还因为媒体、非政府组织的参与度不够。公众监管作用有限的根源可能在于地区社会经济发展水平偏低,江西省整体社会经济发展水平远落后于长三角等地区,公众参与食品安全社会共治的意识还不够。(')纵向合作中添加剂采购渠道和食品销售渠道都显著影响了企业的食品安全行为,系数分别通过了

1M 和 #M 的显著性检验。这说明纵向合作行为是影响企业食品安全行为的一个重要因素。

表 4 变量定义与描述性统计

因素	变量	定义	均值	标准差
食品安全行为	添加剂使用行为	企业是否超标或违规使用过食品添加剂: 是 Q# ,否 Q"	"/#("/, &
	质量体系认证执行标准	企业是否通过 DF1 &""""、DF1!!""""、=OHHB 认证: 是 Q# ,否 Q" 企业使用添加剂执行的食品安全标准: 国际、国家标准 Q# ,其他 Q"	"/-1 "/(1	"/', "/, \$
行业自律变量	诚信管理体系	企业是否按照 ') IA' ### N!"#" 要求或其他相关要求建立企业诚信管理体系: 是 Q# ,否 Q"	"/,!	"/'-
	添加剂登记制度	企业生产过程是否有食品添加剂使用记录: 是 Q# ,否 Q"	"/(-	"/, '
	企业自检力度	企业如何对食品中添加剂成分及含量进行检测: 生产过程中定期监测、对最终产品进行检测 Q# ,不检测 Q"	"/(("/, !
政府监管	员工违规处罚力度	企业对员工在生产中违规使用添加剂的处罚力度由严厉到不严厉赋值 # C 1	#/\$ \$	#/' \$
	政府发现风险	食品添加剂超标或违法使用被政府检查或检测发现的几率由小到大赋值 # C 1	,/! \$	#/' &
	政府处罚力度	政府对食品添加剂滥用的处罚力度由严厉到不严厉赋值 # C 1	#/' ("	#/' "
公众监管	政府支持力度	政府部门是否在技术和财政上支持鼓励企业规范食品添加剂的使用: 是 Q# ,否 Q"	"/\$ &	"/'-
	消费者发现风险	食品添加剂超标或违法使用被消费者发现的几率由小到大赋值 # C 1	!/(\$	#/' #
	消费者发现后果	食品添加剂超标或违法生产被消费者举报后对您所在的企业经营产生的不利影响由大到小赋值 # C 1	#/' &	"/(\$
	媒体曝光风险	食品添加剂超标或违法使用被媒体曝光的几率由小到大赋值 # C 1	,/ '-	#/' "
行业协会	媒体曝光后果	食品添加剂超标或违法生产被媒体曝光对您所在企业经营产生的不利影响由大到小赋值 # C 1	#/' \$,	"/&-
	是否加入行业协会并签订自律公约: 是 Q# ,否 Q"	"/\$ &	"/' \$	
纵向协作	添加剂采购渠道	添加剂工厂 Q# ,其他 Q"	"/'-	"/' 1"
	食品销售渠道	企业生产的食品是否出口: 是 Q# ,否 Q"	"/'-	"/! 1
企业禀赋	管理者年龄	实际数值(岁)	' -/-((/ ,!
	管理者学历	小学及以下 Q# ,初中 Q! ,高中 Q, 大专 Q' ,本科 Q1 ,研究生 Q\$	,/ &"	#/' ,1
	企业员工数	实际数值(人)	!!' /'-'	# !, \$/ #,
	企业销售额	实际数值(万元)	# 1! &/' (, , 1(/! \$	
	企业所有制性质	私营企业 Q# ,其他 Q"	"/!(	"/' 1
	企业产品类型 #	粮食及粮食制品 Q# ,其他 Q"	"/!!	"/' !
	企业产品类型 !	乳及乳制品 Q# ,其他 Q"	"/' &	"/! &
	企业产品类型 ,	调味品 Q# ,其他 Q"	"/# \$	"/, -
企业产品类型 ' ,	饮料类 Q# ,其他 Q"	"/, 1	"/' (
企业产品类型 1	肉及肉制品 Q# ,其他 Q"	"/# 1	"/, \$	
受访者基本特征	受访者性别	男性 Q# ,女性 Q"	"/\$ #	"/' &
	受访者年龄	实际数值(岁)	, \$/ (-	&/ '-
	受访者学历	小学及以下 Q# ,初中 Q! ,高中 Q, 大专 Q' ,本科 Q1 ,研究生 Q\$,/ ' !	#/' \$
	受访者职位	企业高层、中层管理者 Q# ,其他 Q"	"/& #	"/!(

下面将围绕各因素对企业食品添加剂使用行为的影响展开具体分析。

首先是行业自律因素对食品安全行为的影响。执行标准变量反向、显著地影响企业食品添加剂使用行为,即使用食品添加剂时执行国际标准和国家标准的企业发生超标或违规使用食品添加剂的可能性更小,而质量体系认证、诚信管理体系、添加剂登记制度、企业自检力度、员工违规处罚力度等变量的影响并不显著。国家卫计委于 2015 年发布了《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760-2014)等 27 项食品安全国家标准,从而替代了《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760-2011),同时还有一系列食品添加剂的国际标准,这些标准对食品添加剂的使用作了全面而严格的规定。因此,严格执行食品添加剂国际或国家标准的企业在使用食品添加剂问题上更加规范。

其次是政府监管因素对食品安全行为的影响。政府发现风险变量反向、显著影响企业食品添加

剂使用行为,即食品添加剂超标或违法使用被政府检查或检测发现的几率越大的企业,其超标或违规使用食品添加剂的可能性越小,而政府处罚力度和政府支持力度变量的影响并不显著。发现概率和处罚力度是构成食品安全社会共治的两个基本控制变量,且处罚力度的有效性受发现概率高低的影响^[5]。

表5 模型估计结果

	变量	系数	c 值	系数	c 值	系数	c 值	系数	c 值
行业自律	质量体系认证	"/, ! #	"/1(					"/' & 1	"/11
	执行标准	N\$/"- (***)	N, / "&					N\$/ , (- ***)	N, / & \$
	诚信管理体系	# / " ! ,	# / ! "					"/ & ' ' "	# / ! #
	添加剂登记制度	N"/\$-!	N"/&&					N"/ (#(	N"/ -"
	企业自检力度	# / "& " P	# / - \$					# / " - !	# / # !
员工违规处罚力度	N"/ , "&	N"/ & "					N"/ ! & (	N"/ - \$	
政府监督	政府发现风险			N# / (-' ***)	N, / ! ,			N# / 11" ***)	N, / (&
	政府处罚力度			N"/' 1 \$	N# / ' ' "			N"/' 1 # &	N# / ' #
	政府支持力度			N"/' 1 "	N"/' "\$			N"/' 1 #	N"/' \$
公众监督	消费者发现风险			"/' "&	"/ - -			"/ # & -	"/ 1 &
	消费者发现后果			N"/ \$, ! P	N# / - "			N"/' \$! "	N# / ! ,
	媒体曝光风险			N"/ # & "	N"/' 1 "			N"/' # (\$	N"/' 1 &
	媒体曝光后果			"/' 1 "	"/ (&			"/ , , \$	"/ (\$
行业协会			"/ (& !	# / (			"/ (& 1	"/ & (
纵向合作	添加剂采购渠道					N ! / , ' ! **	N ! / ' "	N ! / # 1 # **	N ! / ' \$
	食品销售渠道					1 / " - (***)	, / & (' / ' & ! ***)	, / # ' "
控制变量	管理者年龄	N"/ # # " **	N ! / \$ 1	N"/ # 11 **	N ! / , "	N"/ # ! , **	N ! / , !	N"/ # # \$ **	N ! / , (
	管理者学历	N"/' " " !	N"/' # "	N"/' , ! ,	N"/' " !	N"/' " # \$	N"/' # "	N"/' " " \$	N"/' # "
	企业员工数	N"/' " " #	N"/' ! #	N"/' " " !	N"/' \$ &	N"/' " " " 1	N"/' ' "	N"/' " " #	N"/' # &
	企业销售额	N"/' " " "	N"/' 1 "	N"/' " " "	N"/' ' "	N"/' " " " #	N"/' 1 "	N"/' " " "	N"/' 1 ' "
	企业所有制性质	# / ! , ' "	# / , &	# / , ! !	# / , (	# / # ! #	# / , !	# / # 1 &	# / , "
	企业产品类型	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
受访者特征	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	
BS<: U> 2 ¹	"/' , ! &		"/' \$ 1 ' "		"/' " & (		"/' 1 # - ' "		
+2 Y9 ²	((/ " !		(- / & "		(- / \$ 1		& ' / - 1		
B8>T	"/' " " " "		"/' " " " "		"/' " " " "		"/' " " " "		

注: P、**、*** 分别表示 #M、1M、#M 的显著性水平。

第三是纵向协作因素对食品安全行为的影响。添加剂采购渠道变量反向、显著影响企业食品添加剂使用行为,食品销售渠道变量正向、显著影响企业食品添加剂使用行为,即添加剂采购渠道来自添加剂生产工厂的企业超标或违规使用食品添加剂的可能性更小,所生产食品用于出口的企业超标或违规使用食品添加剂的可能性更大。由于食品产业链条长、利益关系复杂,企业食品添加剂采购渠道呈现多样化,相对采购自超市、专卖店、经销商渠道的添加剂,食品企业直接采购添加剂生产工厂的添加剂这种较为紧密的纵向协作方式,可以在降低交易成本的同时,通过书面合同或契约约定食品添加剂质量要求,从而在一定程度上保证食品添加剂的规范使用。因此,添加剂采购渠道为添加剂生产工厂的企业更倾向于规范使用食品添加剂。而食品销售渠道变量正向、显著影响企业食品添加剂使用行为,说明该变量的作用方向与预期不一致,可能的原因在于,所生产食品用于出口的企业比其他企业更加注重食品的保质期、外观、成本等(见表6),特别是在出口企业之间存在恶性竞争的情

表6 对不同食品销售渠道企业使用食品添加剂主要原因的认知情况

选项	食品出口企业	非食品出口企业
外观	"/ - - M	# - / # , M
营养	"/ - - M	# & / , ' M
口感	"/ - - M	, 1 / & # M
保质期	\$ # / 1 ' M	, , / - " M
成本	! , / " (M	- / - , M
其他	# 1 / , (M	! - / " - M

注:该表格中的比例是指各选项频数占总样本数(# , 和 # (#) 的比例,且由于该题目是多选题,因此样本数之和超过 # , 和 # (#) 比例之和超过 # " " M。

况下,企业会通过超标或违规使用食品添加剂来达到延长保质期、美化外观、降低成本的目的。

最后是企业禀赋因素的影响。管理者年龄变量反向、显著影响企业食品添加剂使用行为,企业产品类型变量正向、显著影响企业食品添加剂使用行为,即董事长年龄越大的企业超标或违规使用食品添加剂的可能性越小,乳及乳制品生产企业超标或违规使用食品添加剂的可能性更大。董事长年龄大的企业一方面可能生产经营已初具规模,管理也更为规范,因此在食品添加剂使用方面相对规范,另一方面企业反哺社会、回馈社会的社会责任感更强,且非常清楚违规使用食品添加剂可能给企业带来毁灭性的后果,因此,董事长年龄大的企业更倾向于规范使用食品添加剂。另外,不同类型的企业食品添加剂使用行为也存在差异。自2015年以来,全国打击违法添加非食用物质和滥用食品添加剂专项整治领导小组陆续发布了5批《食品中可能违法添加的非食用物质和易滥用的食品添加剂名单》,公布名单显示,最易违法添加非食用物质和易滥用食品添加剂的食品行业分别为乳及乳制品、粮食及其制品、肉及肉制品、水产品及其制品、果蔬类、酒类和调味品。模型估计结果显示,相对于其他产品类型的企业,乳及乳制品企业更注重使用食品添加剂来达到增加口感和提高营养的目的(见表7),因此超标或违规使用食品添加剂的动机也更强。

五、结论与建议

本研究选择江西省南昌市为样本地,通过对100家食品企业的问卷调查,基于社会共治的视角,实证分析了企业食品添加剂使用行为差异及其原因,主要得出以下结论:61.1%的企业存在超标或违规使用食品添加剂的情况,61.1%的企业表示滥用食品添加剂已经成为食品安全的最大隐患之一;企业使用食品添加剂的主要原因按选择人次排在前两位的分别为口感和保质期,占总样本的比例都为1/1-M;食品安全保证主体(企业和政府)在内部控制和监管上的差异是造成企业食品添加剂使用行为差异的主要原因,纵向协作和企业禀赋因素也导致企业食品添加剂使用行为出现差异;具体而言,使用食品添加剂执行国际标准和国家标准、认为食品添加剂超标或违法使用被政府检查或检测发现的几率大、添加剂采购渠道为添加剂生产工厂、所生产食品非出口、董事长年龄偏大、非乳及乳制品生产企业更倾向于规范使用食品添加剂。

本研究结论蕴含了以下有价值的政策建议:

首先,在政府角度上,政府要不断完善《食品安全法》、《消费者权益保护法》等法律,针对食品行业协会等行业自律组织出台配套条例,切实保障消费者权益。在食品安全上,政府要严格执法、强化问责机制。对执法人员进行专业化培训,提高其职业道德。对食品安全事故的相关责任人要加大惩处力度,实现问责主体多元化、责任追究细致化、惩处程序规范化。还要完善运作机制,加强地方政府之间、部门之间联动协作,确保技术检验部门的权威、独立,推动社会各主体参与到监管中来。同时,政府应鼓励和支持食品企业与食品添加剂生产工厂采取直接合作的紧密型纵向协作方式,同时尝试建立食品添加剂工厂登记在案制度,以加强对食品添加剂源头的监管。

其次,从企业角度上,企业要以提供安全食品为落脚点,树立正确的经营理念,加强自我约束、监督。在原料种植(养殖)、加工、包装、仓储、运输、最终消费各环节中利用HACCP体系分析预防潜在的危害,建立质量追溯体系、不合格产品日常销毁制度。加强员工在食品安全、专业技能方面的培训,增强其社会责任感。

最后,从第三方监管的角度上,法律的约束、政府的监管在食品安全问题上必不可少,来自第三方的监管同样不可忽视。应充分发挥食品行业协会监管自律、消费者协会权益保护的作用,建立独

表7 对不同产品类型企业使用食品添加剂主要原因的认知情况

选项	乳及乳制品企业	其他企业
外观	1/1\$M	#&/,!M
营养	,/(&M	#(/#(M
口感	-! /!!M	,# /(!M
保质期	!- /-(M	,\$/,\$M
成本	## /##M	(/!M
其他	!- /-(M	!\$/#M

注:该表格中的比例是指各选项频数占总样本数(#(和#-\$)的比例,且由于该题目是多选题,因此样本数之和超过#(和#-\$,比例之和超过#""M。

立、公正的第三方检测机构。媒体要及时、准确、公正地传播食品安全信息,发挥舆论监督的作用。宣传食品安全文化,提高消费者权益保护意识和能力。健全食品安全公众参与制度、信息披露体系,实现公众参与监督。“公共治理”倡导全球治理,应建立国际食品安全信息通报机制,完善国际食品安全协商机制,加强食品安全各方面的交流。

参考文献:

[#]42GF2 J , 2GEE I / .>>U S7Z<W_ \>?<8; 7;Y< : @W<87W@, \ SY@;Y< , V8<Y7: W@; 7; U V: TK@ @ ?>K?<[<; W [J] /)<8K@: FV8@, \<8 , !""&/

[!]42GF2 J , 2GEE I , HI BG F , <W 7K/ D; YK: U@ \ S>Y@7K @ [V7YW 7SS<SS [<; W @ Z>>U S7Z<W_ \>?<8; 7;Y< [*] / .>>U Y>; % W@<X , !"# , !#(#!) : # \$! "%\$! (/

[,]eG2A=GDJ %-GH6 F H I , FBOO2^O2GE ^ , gG++GJO F/ .>>U S7Z<W_ @ , <?<8_U7_ K@<: S9>VV@ \ Z>8 ?<\<W7TK<S @ 7 8: 87K Y@ @ , g@W; 7 [[*] / *>: 8; 7K >Z 8: 87K SW: U@S , !"# , , 1: , -% (/

[']+0e J A , +D)GHOB ^ 4/ A9< U<W<8 [@; 7; WS >Z V8>\8<SS@< <87 8<Z>8 [: W9< B: 8< .>>U 7; U 48: \S OYW >Z #&"\$ [c] / E)G2]>8h@ \ V7V<8 , !"" , E>/ #"&(' /

[1]吴林海 张秋琴 山丽杰,等/ 影响企业食品添加剂使用行为关键因素的识别研究: 基于模糊集理论的 4GJOAG+方法[*] / 系统工程 !"#1(-) : '(%) /

[\$]谢康 肖静华 杨楠堃,等/ 社会震慑信号与价值重构——食品安全社会共治的制度分析[*] / 经济学动态 , !"#1(#') : ' % \$ /

[-]龚强 张一林 余建宇/ 激励、信息与食品安全规制[*] / 经济研究 , !"# , (,) : # , 1%# ' - /

[()]龚强 雷衡衡 袁燕/ 政策性负担、规制俘获与食品安全[*] / 经济研究 , !"#1() : ' % # /

[&]吴元元/ 信息基础、声誉机制与执法优化——食品安全治理的新视野[*] / 中国社会科学 , !"#!(\$) : ##1%# , /

[#"]Of2GF D ,) 2ODA=eODAG * / 2<SV>; S@< 8<\: K7W@; : W87; SY<; U@; \ W9< U<8<\: K7W@; U<T7W< [J] / E<] f>8h: I XZ>8U 5; @<8S@_ B8<SS , #&&! /

[##] ^5EEDE^=OJ E , 2GGF * / D: U: SWB_ S<KZ%<\: K7W@; : 7; @ SWW: W@; 7K V<8SV<YW@< [*] / +7] 7; U V>K@_ , #&&- , #&(') : , \$, % # /

[#!] HI ^+DOEGFG H , +OcG2 4/ J7; 7<[<; W@7S<U 8<\: K7W@; : V8<SY8@ @ \ V8@7W< [7; 7<[<; W W@ 7Y9@<?< V: TK@ \>7KS [*] / +7] 7; U S>Y@<W_ 8<?@< , !"" , , - (') : \$ & # % , ' /

[#, .] OD2J OE 2 , FOBB H/ G; Z>8Y<U S<KZ%<\: K7W@; , V8<SY8@ @ @ , ; 7; U Y>; Y<VW@; S >Z Y>[V@<@; Y<] @9@ , S [7K T: S@ <SS<S: W9< @ [V7YW >Z <; Z>8Y<[<; W [*] / +7] 7; U V>K@_ , !""1 , !- (') : ' & # % # & /

[#'] FDEH+OD2 4/ F<KZ%<\: K7W@; ?<8S: S Y>[[7; U 7; U Y>; W@<K?) <_>; U Z7KS< U@9>W@ [@S [*] / +7] 7; U V>K@_ , #&&- , #&(') : ! ! % # 1 & /

[#1] GD*+OE4G2 B/ B>SS@ @ @ S 7; U Y>; SW87@ W@ @ W9< : S< >Z S<KZ%<\: K7W@; 7; U Y>98<\: K7W@; @ K<\@K7W@< V>K@_ : <XV<8@<; Y<S @ W9< E<W9<8K7; US%<SS>; S W@ T< K<78; <U Z>8 W9< G5? [*] / GK<YWB>; @' d>: 8; 7K >Z Y>[V787W@< K7] , !""1 , & (#) : # % & /

[#\$]李超雅/ 公共治理理论的研究综述[*] / 南京财经大学学报 !"#1(!) : & , /

[#-] 2I 5gdz2G G , HOFEG++ * O/ . 8>[V: ; @9 [<; W W@ V8<?<; W@; : 7 . 8<; Y9 Y7S< SW: U_ >Z W9< @ W@>U: YW@; >Z Y>98<\: K7W@; @ , <; Z>8Y@ \ Z>>U S7Z<W_ [*] / .>>U V>K@_ , !"#1 , , - (,) : ! ' \$ % # 1 ' /

[#(.] GO2EG O , JO2ADEGc J ^ / I VW>8W: ; @ @ S Z>8 W9< Y>8<\: K7W@; >Z Z>>U S7Z<W_ : @ S@9W@ Z@>[W9< 5; @ @ K U 6@ \ U > [[*] / H9>@<S , !""1 , !" (!) : # " & % # \$ /

[#&] JO2ADEGc J ^ , . GO2EG O , HOFEG++ * O , <W 7K/ H>98<\: K7W@; 7S 7 V>SS@TK< [>U<K Z>8 Z>>U S7Z<W_ \>?<8; 7;Y< : >V>8W: ; @ @ S Z>8 V: TK@9W@8@7W< V78W: <8S9@VS [*] / .>>U V>K@_ , !""- , , ! (,) : ! & & % # ' /

[!"]刘飞 孙中伟/ 食品安全社会共治: 何以可能与何以可为[*] / 江海学刊 !"#1(,) : !! - % , , /

[!#]陈彦丽/ 食品安全社会共治机制研究[*] / 学术交流 , !"# (&) : # ! ! % # ! \$ /

[!!] =G2OA= 4 , =OFFOE c , =GEFI E F/ OU>VW@; >Z Z>>U S7Z<W_ 7; U j: 7K@_ Y>; W@>KS: U> Z@ [Y9787YWK<@ @ W@VS [7W@<8? G?@J<; Y< Z@>[W9< H7; 7U@; Z>>U V8>Y<SS@ \ S<YW<8 [*] / H7; 7U@; d>: 8; 7K >Z 7@8@: KW: 87K <Y>; >[@'S , !""- , 11 (,) : ! & & % # ' /

[! ,] *OH6FI E + F/ H9<[@7K Z>>U S7Z<W_ @S: <S @ W9< 5; @ @ K U FW7W<S: V7SW , V8<S<; W , 7; U Z: W: 8< [*] / *>: 8; 7K >Z 7@8@: KW: 87K

7; U Z>>U Y9< [@SIB_ , ! "" & , 1- (#() : (#\$#%#-"/

[! '] 6I E^ 4 J/ 4>>S Y>8V>87W< S>Y@K 8<SV>; S@T@Q_ [7W<8 @, W9< Z>>U @ U: SIB_? G?@J<; Y< Z8> [7 ; 7W: 8< <XV<8@< <; W @ H9@

; 7 [*]/ .>>U V>@_ , ! "" #! , , - (,) : , ! , % , ' /

[! 1] 2OE4=OeO F ,) O=EO F +/ =_V<8S<; S@T@Q_ 8<7YW<; S W< Z>>U 7UU@<S [*]/ H: 88<; W>V@, @, @, 7K<8\ 7; U YK@, @7K

@ [: ; >K>_ , ! "" & , & (,) : ! - (% (, /

[! \$] J.O. . DED J g , O+^G2 = J ,) I E^O24 G 4 , <W 7K/ G; 97; Y@, \ . 4OIS <?7K: 7W<; >Z SY@; Y< W< <; S: 8< Y9< [@7KS 7UU%

<U W< 9: [7; Z>>U 78< S7Z< :]>8hS9>V V8>Y<<U@, \S [*]/ H> [V8<9<; S@?< 8<?@<] S @, Z>>U SY@; Y< 7; U Z>>U S7Z<W_ , ! "" ## ,

#" (\$) : , ! # % ' # /

[! -] EG+AEG2 A ^ , 65+6O2ED E 2 , O+^G2 = J , <W 7K/ E7?@7W<; \ W9< 5F Z>>U 7UU@<?< 8<: K7W<8_ V8>\87 [[*]/ H> [%

V8<9<; S@?< 8<?@<] S @, Z>>U SY@; Y< 7; U Z>>U S7Z<W_ , ! "" ## , #" (\$) : , ' ! % \$ (/

(责任编辑: 雨 珊)

Industry self-discipline , social supervision and vertical collaboration: research on food safety behavior based on the perspective of social co-governance

c=OE^ J@, \9: 7# , eGE *@, L<; \# , +D5 c<; \d@!

(#/ H>K<\< >Z F7Z<W_ FY@; Y< 3 G; \@, <<8@, \ , E7; d@, \ A<Y9 5; @<8S@_ , E7; d@, \ ! ## (" " , H9@; 7;

! / F97; \97@ OY7U< [_ >Z O\8@: K<: 87K FY@; Y<S , F97; \97@! "#' " , H9@; 7)

Abstract: A9@ V7V<8 S<: U@S W9< U@Z<8<; Y<S @, V8>U: Y<8 Z>>U S7Z<W_ T<97?@8 7; U W9< Y7: S<S T7S<U >; W9< V<8SV<YW@< >Z S>Y@K Y>%>?<8; 7; Y</ A9< W9<>8<W@7K 7; 7K_S@ 8<?<7KS W97W W9< @, U: SIB_ S<K%U@SY@V@< < 7; U S>Y@K S: V<8?@<@; 78< W9< [7@, Y7: % S<S Z8 W9< U@Z<8<; Y<S @, Z>>U S7Z<W_ T<97?@8/ A9< ?<8W@7K Y>K<7T>87W<; 7; U <; W<8V8@< <; U>] [<; W Z7Y<8S K<7U W< W9< U@Z<8% <; Y<S 7S]<K</ A9@ V7V<8 < [V@@7K< W<S<S W9<S< V8>V>S@<; S 7T>?< 9_V>W9<S@S T_ : S@, \ W9< j: <S<@; ; 7@< S: 8?<_ >Z #&' <; W<8V8@<S i: S< >Z Z>>U 7UU@<S]@P)@, 78_ +>\@ [>U<K/ A9< < [V@@7K 8<S: K<S S9>] W97W: (#) A9< <; W<8V8@<]@P [>8< SIB@, \<; W S<K%U@SY@V@< < 97S [>8< ; >8 [7W@< Z>>U S7Z<W_ T<97?@8S/ A9< <; W<8V8@< W97W Y78@<S >: W W9< ; 7W<; 7K >8 @, W<8; 7W<; 7K SW7; U78U >Z Z>>U 7UU@<S SIB@Y<W_ S9>] S [>8< ; >8 [7W@< >; W9< @S: <S >Z Z>>U 7UU@<S; (!) A9< \>?<8; [<; W S: V<8?@<@; VK7_S 7; @ [V>8W7; W 8>K @, Z>>U S7Z<W_ T<97?@8 , 7; U W9< \8<7W<8 U<W<YW<; V8>T7T@< 7; U V<; 7K<S , W9< [>8< ; >8 [7W@< >Z <; W<8V8@<S i: S >Z Z>>U S7Z<W_ T<97?@8; (,) D; W9< S>Y@K 8<: K7W<; , W9< V: T@Y 8<: K7W<; U><S ; >W 7ZZ<Y<W <; W<8V8@< Z>>U S7Z<W_ T<@ 97?@8/ D; 8<7K@_ W9< V: T@Y S: V<8?@<@; @ Z78 Z8> [<ZZ<Y<W@< 8<: K7W<; \ <; W<8V8@< T<97?@8 >; Z>>U 7UU@<S; (') D; W9< V8>Y<SS >Z ?<8W@7K Y>K<7T>87W<; , W9< ?78@TK< >Z 7UU@<?< V: 8Y97S@, \ Y97; ; <K 97S 7 S@; @@7; W ; <\7W@< <ZZ<Y<W >; W9< T<97?@8 >Z : S@, \ Z>>U 7UU@<?< , 7; U W9< Z>>U S7K<S Y97; ; <K ?78@TK< 97S 7 S@; @@7; W <ZZ<Y<W >; T<97?@8 >Z : S@, \ Z>>U 7UU@<?<S/ J>8<?<8 , S> [< >W9<8 Z7Y<8S S@; @@7; W_ 7ZZ<Y<W W9< : S< >Z Z>>U 7UU@<?<S , S: Y9 7S W9< 7\< >Z [7; 7\<8S , V8>U: YW W<V<S/

Key words: S7Z<W_ T<97?@8; S>Y@K Y>%>?<8; 7; Y<; Z>>U S7Z<W_ ; T<97?@8 8<: K7W<; ; ?<8W@7K Y>K<7T>87W<;