



基于核心企业的乳制品供应链食品安全诚信管理研究

姜启军, 胡珂

(上海海洋大学 经济管理学院, 上海 201306)

摘要:在分析影响乳品企业食品安全诚信因素的基础上,采用解释结构模型深入分析乳品企业食品安全诚信影响因素之间的关系,分析发现在乳品供应链企业食品安全诚信的影响因素中,政府管制部门是否足够重视并严厉打击食品安全失信行为,对乳品企业食品安全诚信有重要影响。在此基础上,进而提出乳品供应链食品安全诚信管理机制,并通过对某乳品企业进行案例分析,提出基于核心企业的乳制品供应链食品安全诚信管理措施。

关键词:核心企业;乳制品供应链;食品安全;诚信管理

中图分类号:TS201.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-2230(2017)04-0051-05

Research on food safety integrity management of dairy products supply chain based on the core enterprise

JIANG Qijun, HU Ke

(School of economic and management, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China)

Abstract: This paper based on the analysis of factors affecting dairy enterprises' food safety integrity, using interpretive structural model to analyze the relationship between the influencing factors of food safety integrity, and found that whether the government regulation agencies pay enough attention and crack down on food security breach behavior has important influence on dairy enterprise food safety integrity. Then we put forward the mechanism of dairy products supply chain food safety integrity management, after the case analysis on some dairy companies, we present dairy products supply chain food safety integrity management measures based on the core enterprise.

Key words: core enterprise; dairy products supply chain; food safety; integrity management

0 引言

乳制品食品安全诚信是乳品企业对利益相关者的食品安全承诺,是消费者与乳品供应链中的利益相关者订立的契约,这种契约要求企业承诺为消费者提供安全、健康的食品。

对于供应链食品安全风险问题, Van Asselt 等人认为在整个食品供应链中都存在食品安全风险的因素^[1]。Van Rijswijk 等认为供应链食品安全风险由食品生产加工及流通配送的技术层面产生^[2]。Diabat Ali 等运用解释结构模型技术,确定了食品供应链各种风险之间的相互关系^[3]。国内一些学者认为,有效管理诚信信息可以降低食品安全失信风险^[4]。也有学者研究运用信息化技术,构建食品安全诚信平台^[5]。

本文通过分析核心企业在乳制品供应链各环节的食品安全失信行为,建立食品安全诚信管理机制,并针对乳制品供应链提出食品安全诚信管控措施,对指导供应链食品安全诚信管理具有积极的指导意义。

收稿日期:2016-07-29

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金(12YJA630043)。

作者简介:姜启军(1969-),男,教授,研究方向为企业社会责任、食品经济与管理。

通讯作者:胡珂

1 核心企业在乳制品供应链各环节中失信表现

处于供应链中心地位的核心企业,是指在该供应链上掌握该供应链中其他企业不能复制的稀缺资源(信息、原始资源、市场、技术等),掌控供应链的运营效率和节奏,在资金流、信息流和物流等资源配置方面胜任组织协调工作,能够提升供应链整体核心竞争优势的企业^[6]。由于乳品供给体系十分复杂,涉及到第一、第二和第三产业,从“田头到餐桌”的任一环节中,只要一个环节出现食品安全诚信问题,那最终到达餐桌的食品,就很可能出现食品安全问题。因此,食品安全诚信是一个完整的、动态的过程,食品安全诚信覆盖所有与食品相关的行业,包括养殖、运输、加工以及销售等行业。本文将乳制品供应链分为原料供应环节、加工包装环节、仓储运输环节、和销售环节等四个部分,通过分析核心企业在每个供应链环节与食品安全相关的失信表现,总结出影响乳品企业食品安全诚信的因素。

1.1 原料供应环节

原料供应环节是乳制品供应链的开端,可能存在于空气、水、土壤等被污染的情况,严重威胁了乳制品的产地环境,对牲畜的养殖产生了不同程度的影响

与破坏;部分供应商在牲畜养殖中过度使用兽药等,造成产品药残超标;转基因技术、食品仿造技术的广泛使用也给乳品质量安全造成了极大隐患^[7]。

1.2 加工和包装环节

在此环节存在使用不合格原料进行加工;使用不安全辅料比如添加剂、和加工助剂等;部分企业加工环境不符合卫生标准导致产品菌落数超标或有异物^[8];加工设备简陋并且维护保养不当,加工程序不当,消毒杀菌工艺和管理水平落后;产品监测与仓储管理不到位,实施食品安全技术存在成本压力;对于安全生产没有实现有效监测;产品包装安全标志与实际状况不相符、生产日期和保质期标注不实,使用虚假或有毒有害包装等问题。

1.3 仓储和运输环节

乳品在运输过程中对运输要求相当高,稍有不慎就会污染食品,造成食品腐烂变质,并且食品运输需要大量专业化的运输工具,而我国运输专业化程度低,缺乏专业运输工具,许多乳制品在运输过程中由于温度、湿度、时间、环境等原因导致变质或被污染^[9];运输公司存在交货不及时、野蛮装卸、偷盗货物的问题,目前许多食品由非专业的食品物流企业运输,并且运输过程中无流通周转记录,为之后的追溯查询造成困难。

1.4 销售环节

零售商终端食品销售环节也是最容易发生质量安全问题的环节之一。由于食品销售主体的多元性和手段的多样性,导致销售环节食品安全问题屡屡发生。很多农贸市场、批发市场卫生状况令人堪忧;超市、大型卖场等虽然卫生情况良好,但存在对产品检验不当、保存不当导致乳制品变质,或是售卖变质乳品的情况^[7],并且现今部分消费者维权意识淡薄,买到不合格产品后因为怕麻烦不去维护自己的合法权益,导致不法商贩猖獗。

1.5 其他失信表现

导致我国乳制品食品安全问题层出不穷、屡禁不止的原因之一就是存在食品监管的地方保护主义^[10],某些地区政府部门给失信企业撑起一把“保护伞”,纵容其继续失信,由于我国食品安全法律体系不完善,食品行业信用机制不健全导致企业频频失信^[11]。

通过总结上述失信表现,把影响乳品企业食品安全诚信的因素归为表1。

2 解释结构模型的乳品企业食品安全诚信影响因素分析

在上述分析影响乳品企业食品安全诚信的因素的基础上,下面进一步通过解释结构模型深入分析乳品企业食品安全诚信影响因素之间的关系。

2.1 确定各食品安全诚信影响因素之间的相关性

表1中,13个因素是紧密联系在一起的,而这些因素之间又相互影响,将这种影响关系用邻接矩阵(A)表示。矩阵的元素 $a_{ij}=1$ 表示因素 S_i 对 S_j 存在直接影响, $a_{ij}=0$ 表示因素 S_i 对 S_j 不存在影响,如表2所示。

2.2 根据相关性建立可达矩阵

表1 影响乳品企业食品安全诚信的因素

因素编号	因素名称	影响环节
S_1	核心企业食品安全诚信文化氛围较差	整个乳制品供应链
S_2	核心企业食品安全诚信信息交流不畅	整个乳制品供应链
S_3	核心企业食品安全与质量控制不到位	加工和包装环节
S_4	核心企业实施食品安全技术成本压力	加工和包装环节
S_5	企业员工素质	整个乳制品供应链
S_6	核心企业安全生产全程监测	加工和包装环节
S_7	政府部门不够重视	整个乳制品供应链
S_8	食品安全法律体系不完善	整个乳制品供应链
S_9	核心企业食品安全激励机制不健全	整个乳制品供应链
S_{10}	食品行业信用机制不健全	整个乳制品供应链
S_{11}	消费者维权意识淡薄	销售环节
S_{12}	乳制品供应链不合格产品的处理	销售环节
S_{13}	不同的企业文化	整个乳制品供应链

表2 各因素相关关系

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}	S_{12}	S_{13}
S_1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
S_2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
S_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S_4	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
S_5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S_6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S_7	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
S_8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S_9	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
S_{10}	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
S_{11}	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
S_{12}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S_{13}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

邻接矩阵是要素之间直接关系的反映,而可达矩阵同时反映了要素之间的直接关系和间接关系,比如 S_1 对 S_2 有影响,而 S_2 对 S_4 有影响,那么定义 S_1 对 S_4 有间接影响,矩阵的元素 $a_{ij}=1$ 即表示因素 S_i 对 S_j 有直接或间接的影响,否则 $a_{ij}=0$,具体结果如表3所示。

表3 可达矩阵

1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

对可达矩阵进行层级划分结果如表4所示。

表4中,第一层要素为 $\{S_3, S_5, S_6, S_{12}, S_{13}\}$,接下来

划去可达矩阵中对应的行和列,得出第二层要素为 $\{S_2, S_8, S_{11}\}$; 同理,得出第三层要素集为 $\{S_1, S_{10}, S_9\}$; 最底一层要素集为 $\{S_4, S_7\}$ 。如图 1 所示建立解释结构模型。

表 4 第一级的可达集与先行集

S_i	$R(S_i)$	$A(S_i)$	$R \cap A$
S_1	1,2,3,5,6,11,12,13	1,4,7,9	1
S_2	2,3,6,13	2,9,10	2
S_3	3	1,2,3,7,9,10	3
S_4	1,4,5,6,8,9,10,13	1,4,5,6,8,9,10,13	4
S_5	5	1,3,4,5,7,9,10,11	5
S_6	6	1,2,6,7,9,10,11	6
S_7	1,3,5,6,7,8,10,11,12,13	7	7
S_8	8,12	7,8,9	8
S_9	2,3,4,5,6,8,9,12,13	9	9
S_{10}	2,3,4,5,6,10,12,13	7,10	10
S_{11}	5,6,11,12	7,11	11
S_{12}	12	1,7,9,10,11,12	12
S_{13}	13	1,7,9,10,13	13

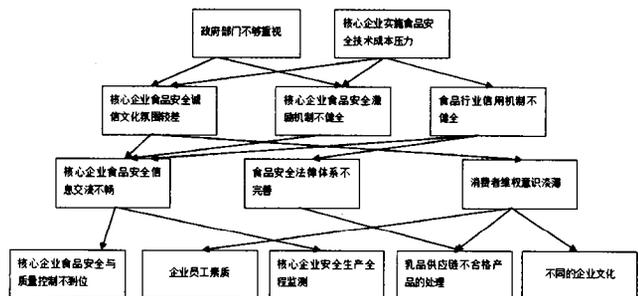


图 1 解释结构模型

由图 1 分析可得,在乳制品供应链企业食品安全诚信的影响因素中,政府管制因素占有重要地位,政府管制部门是否足够重视并严厉打击食品安全失信行为,对企业食品安全诚信有重要影响。政府应制定与食品安全诚信相关的政策,引导企业重视并管控食品安全诚信风险,建立良好的诚信文化氛围,鼓励企业守信。另一方面,乳制品供应链企业也应注意提高自身素质,提高员工素质,提高管理者对于政策的执行力、创新意识,积极配合政府相关政策,促进企业内部、供应链企业间诚信信息的交流与沟通,提高食品安全质量控制技术,引进相关设备,针对不合格产品进行专业化处理,选择具有相似企业文化的企业伙伴,确保食品安全管理诚信。

3 核心企业的乳制品供应链食品安全诚信管理

3.1 安全诚信管理机制

根据上述对乳制品供应链核心企业失信表现以及影响乳品企业食品安全诚信的因素分析,建立了如图 2 的基于核心企业乳制品供应链食品安全诚信管理过程,并对供应链各环节提出食品安全诚信管理措施。

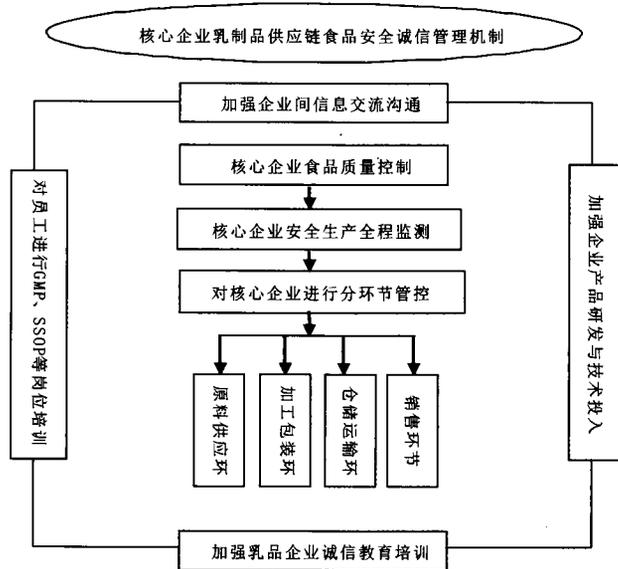


图 2 核心企业乳制品供应链食品安全诚信管理流程

从乳制品供应链层面看,基于核心企业乳制品供应链食品安全诚信管理过程,首先应该加强企业内部以及供应链上下游企业之间信息交流,加强核心企业食品质量控制以及对核心企业的生产进行全程监测,然后根据企业发生的问题判断其失信症结并对企业进行供应链分环节管控,不仅如此,对员工进行 GMP、SSOP 等关键岗位培训、加强企业诚信教育培训、加强企业产品研发和技术投入也是贯穿于核心企业乳制品供应链食品安全诚信管理全过程中。

3.2 案例分析

企业如何制定乳制品供应链食品安全诚信管理措施是落实乳制品供应链食品安全诚信管理的重要组成部分,我们在对以下案例进行分析的基础上提出对策。

某乳制品有限公司 A 是乳制品供应链上的核心企业,创立于 1996 年,是集乳和乳制品开发、生产销售一体化的专业化大规模乳制品生产、销售企业。A 公司的供应链构成如图 3 所示。

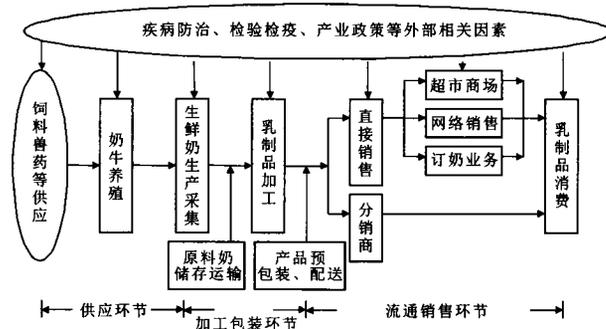


图 3 A 公司供应链构成

通过资料收集以及现场访谈,得出 A 公司在食品安全诚信管理实践中,容易发生问题的环节总结如表 5 所示。

表5 A公司乳品供应链诚信体系主要失信项

供应链环节	失信项	防范措施
供应环节	药残超标	药残检测
	饲料重金属超标	全方位检测水质、饲料(农作物)
流通销售环节	假冒伪劣产品	区域经理巡店、打假

A公司在供应链容易出现问题的供应和销售环节都采取了一系列措施,从实施效果来看是行之有效的。在食品安全诚信管理实践中,A公司主要加强了以下三个方面的措施:第一是科学的员工管理,供应链中每一步都有员工参与,员工参与成为影响供应链食品安全诚信的关键元素之一。因此,A公司制定了人性化的规章制度和奖惩机制,切实关心爱护员工,并定期进行食品安全教育培训,提高员工素质,将人为主观破坏风险降到最低。第二方面是选择合适的合作伙伴,为了减少供应源头的食品安全风险,不断完善供应商准入机制,在选择供应商时进行全方位的评估,不仅要有健康的牲畜,还要有符合国家标准的饲养标准和合格的场地。第三方面是增强消费者维权意识,在销售环节,公司鼓励消费者一起打假,当消费者发现疑似虚假肉制品时及时汇报给公司相关正规专卖店,可以获得一定的奖励或者产品折扣优惠,以这种方式鼓励消费者共同参与保护公司品牌的行动中来。

3.3 安全诚信管理措施

通过上述案例分析及企业运营实践,得出乳制品供应链的供应环节和流通环节容易产生食品诚信风险,但是在其他环节也会出现诸如包装材料受到污染、生产器具不卫生、检验检疫不到位等食品安全诚信问题,因此针对这四个环节以及整个供应链整体,分别提出防范管控措施。

3.3.1 原料供应环节

加强对供应源头的控制。以牲畜供应为例,首先应该提高对养殖场的评估和选择能力。在供应源头建立养殖场准入机制,并从饲养标准、饲料供应、养殖方法、卫生标准、防疫标准等方面进行严格规范。定期对供应厂进行检查,一旦发现违规违法行为,一次警告,第二次就从供应商名单上剔除。另外,要加强供应源头的药残控制与检验,杜绝牲畜还未出休药期就进行挤奶等行为的发生。

3.3.2 加工和包装环节

严格质量控制。以乳品企业为例,生鲜奶生产采集过程严格控制质量安全,保证清洁无污染;对牲畜进行严格的检疫,保证采集生鲜奶质量;定期对生产检验设备进行检查与维护,员工进入车间要得到授权许可,员工工作服无口袋设计等,人员进出必须通过刷卡或者指纹检测,防止外来不相关的人员进入。

3.3.3 仓储和物流环节

构建完善的物流体系。譬如,建立从乳品加工制作到储藏运输到分拨流通的无缝冷链物流体系,仓库严格按照国家标准执行,加强管理,对运输工具和运输储存条件不断优化。当然,在物流环节可以使用自营物流配送或者将物流完全外包,从而实现完全的专

业化管理。

3.3.4 销售环节

建立乳制品供应链全程监控可追溯系统。此追溯体系可记录储存运输过程中的产品信息,一旦出现问题可以及时溯源,查明问题症结。在乳制品质量安全的控制过程中,追踪乳制品从生产到销售的全过程,从饲料供给到乳品供应再到加工包装至门店,到最终的消费者,实现供应链全程各个环节的监控可追溯。

从乳制品供应链整体来说,首先应该加强供应链上企业间信息的交流沟通与共享,预测防范潜在风险,及时规避、处理可能出现的问题,实现整条供应链的信息共享,避免因信息不对称产生问题。

从乳品企业管理层面看,首先应当加强制度建设,从制度上进行规范。供应链上的所有企业,无论是核心企业还是供应商、生产商还是销售商,都应加强企业诚信制度建设,尤其是包含企业社会责任的企业文化制度建设,对企业员工行为进行规范,通过诚信制度约束员工行为。对员工岗位进行诚信培训和食品安全意识教育,通过 HACCP、GMP、SSOP 等岗位培训,减少人为因素的影响,尤其是主观故意的食品安全诚信风险。加强企业产品研发与技术投入,例如冷链物流的冷藏、冷冻技术,新的检验技术,新的包装技术等,把过程控制落到实处,对食品安全诚信亦具有重要影响,而且企业自身的诚信管理措施的实施也需要上述条件的支撑,因此以上这些条件应纳入到供应链食品安全诚信管理过程中。

4 结束语

“十三五”规划以来,食品安全问题已提升到国家战略高度,食品安全诚信管理机制的建设任重道远。政府管制在整个乳制品供应链食品安全诚信管理中扮演重要角色,政府应严厉打击企业食品安全失信行为,营造良好的食品安全诚信氛围。对于乳制品供应链中的核心企业而言,只有引导乳制品供应链各环节的企业主动实施食品安全诚信管理,针对每个环节落实乳制品质量安全诚信管控措施,才能提高整个供应链的效率,有效降低食品安全诚信风险。

参考文献:

- [1] ASSELT E D, MEUWISSEN M P M, ASSELDONK. Selection of critical factors for identifying emerging food safety risks in dynamic food production chains[J]. Food Control, 2010, 21(6): 919-926.
- [2] RIJSWIJK W V, FREWER L J. Consumer perceptions of food quality and safety and their relation to traceability[J]. British Food Journal, 2008, 110(10): 1034-46.
- [3] DIABAT A, GOVINDAN K, PANICKER V V. Supply chain risk management and its mitigation in a food industry[J]. International Journal of Production Research. 2012, 50(11): 3039-3050.
- [4] 许文静. 内蒙古食品企业诚信管理系统的设计与实现[D]. 大连: 大连理工大学, 2012.
- [5] 杨洪志. 基于电子政务的食品安全诚信平台建设研究[D]. 天津: 天津大学, 2009.

- [6] 姜启军. 食品供应链企业社会责任管理分析[N]. 上海海洋大学学报, 2012, 21(6): 1087-1092.
- [7] 张俐华. 供应链环境下食品加工企业质量安全风险控制[J]. 企业经济, 2015, (1): 82-85.
- [8] 张红霞, 安玉发, 张文胜. 我国食品安全风险识别、评估与管理—基于食品安全事件的实证分析[J]. 经济问题探索, 2013(6): 135-141.
- [9] 杜鹃, 赵慧峰. 基于解释结构模型的蔬菜“最后一公里”价格影响因素分析[J]. 贵州农业科学, 2013, 41(4): 147-150.
- [10] 王丽, 徐江萍. 食品安全监管地方保护主义及其破解[J]. 人民论坛, 2013(23): 174-177.
- [11] 刘坤, 姜启军, 张昕蕾. 企业食品安全诚信风险防范与奖惩机制研究—以大型食品集团企业模式构建为中心[N]. 德州学院学报, 2015, 31(1): 5-11.
- [12] 吴昊. 基于风险管理角度的食品供应链管理研究[D]. 上海: 上海海洋大学, 2014.
- [13] 姜雪. 我国企业诚信缺失的原因与对策[D]. 江苏: 江南大学, 2012.
- [14] 史扬, 叶良均. 我国食品工业企业诚信管理体系的问题与对策研究[N]. 山西农业大学学报, 2014, 13(12): 1212-1214.
- [15] 上海交通大学安泰经济与管理学院课题组. 上海市食品生产经营企业诚信体系建设研究[J]. 科学发展, 2013(7): 65-76.
- [16] 刘永胜. 食品供应链风险相关概念辨析[J]. 经济问题, 2014(8): 12-15.

(上接第 24 页)

- [30] 刘文俊. 嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌产酸、风味特性及其功能基因分型和表达研究[D]. 内蒙古农业大学, 2014.
- [31] LIU W, JIE Y, SUN Z, et al. Relationships between functional genes in *Lactobacillus delbrueckii*, subsp. *bulgaricus*, isolates and phenotypic characteristics associated with fermentation time and flavor production in yogurt elucidated using multilocus sequence typing[J]. Journal of Dairy Science, 2016, 99(1): 89-103.

《中国乳品工业》收稿范围及写作要求

《中国乳品工业》杂志 1973 年创刊, 全国中文核心期刊, 国家期刊奖百种重点期刊, 中国科学引文数据库, CA、CABI、CSA、FSTA 收录期刊。

收稿范围:

1 理论研究: 包括乳品理化研究、微生物研究、生物技术等方面的研究及综述。

2 工业研究: 包括配方及工艺等方面的研究及综述, 要求有具体的参数。实践性强。

3 检验方法: 乳品及相关的测定方法。

4 生产与管理: 生产加工中的质量控制、疑难问题及解决办法等。

5 法规标准: 乳品及相关的法规标准。

6 相关内容: 奶畜饲养、奶源基地建设, 奶牛场管理, 乳品机械, 包装材料, 饲草饲料等。

7 行业动态: 包括行业发展回顾、行业现状及展望等。

8 信息: 科技信息、行业信息、专利信息等。

重点科研项目, 基金项目, 优先录用

写作要求:

1 来稿要求论点明确、文字精炼、论据可靠、数字准确, 研究报告要求有引言、正文及结论, 其他文章要求有引言、正文及小结。

2 文章要求著录项完善, 包括文章中英文标题、摘要、关键词、姓名、单位、城市、邮编, 同时附带第一作者简介(内容包括: 性别、出生年、职称或学位、研究方

向)。

3 文章采用国际单位制作为计量单位, 计量单位名称应使用英文, 如 mg、mL、cm 等。

4 文章应附有参考文献。文中引用参考文献处应在其右上角标出, 按文中出现次序以数字标明, 文献仅引用正式出版物, 著录格式如下:

[专著顺序号] 著者. 书名. 版本. 出版地: 出版者, 出版年. 引文所在起止页码。

示例

[1] 凌代文. 乳酸细菌分类鉴定及实验方法[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1999, 6-33.

[期刊顺序号] 作者. 题目. 刊名, 出版年份, 卷号(期号): 引文所在起止页码。

示例

[1] 董明盛, 陈晓红, 江汉湖, 等. 双歧杆菌基因组 DNA 提取及其遗传多态性研究[J]. 中国乳品工业, 2003, 31(2): 3-5.

投稿同时务必注明联系作者的电子信箱、详细地址与电话, 联系方式如有变化也要及时通知编辑部。

投稿信箱: zgrpgy@163.com

通讯地址: 黑龙江省哈尔滨市松北区科技创新城创新一路 2727 号, 《中国乳品工业》杂志社

邮政编码: 150028

投稿咨询: (0451)86662740