

DOI: 10.13652/j.spjx.1003.5788.2022.90210

# 后疫情时期啤酒产业供应链的数字化创新

## Digital innovation in the supply chain of the beer industry in the post-epidemic period

张远记<sup>1,2</sup>ZHANG Yuan-ji<sup>1,2</sup>

(1. 山东烟台啤酒有限公司, 山东 烟台 264001; 2. 烟台南山学院, 山东 烟台 265713)

(1. Shandong Yantai Beer Co., Ltd., Yantai, Shandong 264001, China;

2. Yantai Nanshan College, Yantai, Shandong 265713, China)

**摘要:**针对后疫情的不确定性,提出了如何应对啤酒产业供应链风险的问题,在供应链和供应链数字化研究的基础上,分析了啤酒产业供应链现状,并给出了五个方面的机制对策。

**关键词:**后疫情;啤酒产业;供应链;数字化创新

**Abstract:** In view of the uncertainty of the post-epidemic situation, this paper puts forward the question of how to deal with the risks of the beer industry supply chain. Based on the research on the supply chain and the digitalization of the supply chain, the current situation of the beer industry supply chain is analyzed, and five aspects of mechanism countermeasures are given.

**Keywords:** post-pandemic; beer industry; supply chain; digital innovation

啤酒是以麦芽、酒花、水为主要原料,经过酵母发酵酿制的酒精饮料,其消耗量排名世界第三。随着工业互联网、区块链、大数据、云计算、人工智能、5G 等信息技术的迭代与渗透,啤酒产业数字化转型与应用日趋广泛。后疫情时期,供应链韧性和安全性成为产业关注的重点。中国啤酒产业中大麦原料 80% 以上依赖进口,受逆全球化和疫情环境复杂的影响,大麦的供给和价格不稳定,给中国啤酒产业成本带来不确定压力。此背景下,啤酒产业只有积极应对各种风险才能保持产业的可持续性发展,而供应链数字化创新是积极应对风险的有效措施之一。研究拟采取“提出问题—现状分析—原因探讨—对策机制”方法,根据后疫情的不确定性,提出如何应对啤

酒产业供应链风险的问题,在供应链和供应链数字化研究的基础上,分析啤酒产业供应链现状并提出对策,为助推啤酒产业高质量发展提供依据。

### 1 相关文献综述

学术界对供应链研究较多,但定义表述有差异。Lin 等<sup>[1]</sup>认为供应链就是对从供应商到客户的产品流、信息流和资金流的集成管理,以达到供应链价值的最大化。Simon 等<sup>[2]</sup>认为供应链是一个从上游到下游,在不同过程和活动兑现产品和服务产生价值的组织网络。马士华等<sup>[3]</sup>则定义成围绕核心企业,通过对企业之间的信息流、物流、资金流的控制,从采购原材料开始,制成中间产品以及最终产品,最后由销售网络把产品送到消费者手中的,将供应商、制造商、分销商直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。以上为传统供应链定义,目的是提高企业效率和效益。而现代供应链在结构、流程、要素等方面发生了深刻变化,包括国家、产业、城市、企业 4 个战略层面,企业供应链战略是基础,国家供应链战略是根本<sup>[4]</sup>。

产业供应链是利用供应链优化的分析方法考察产业链,产业链中每个产业类型(大量企业构成)都可看作供应链中的单个企业,通过改善产业链上下游供应链关系,整合和优化供应链中的信息流、物流、资金流,提高供应产业、制造产业、零售产业、服务产业等的业务效率,以获得产业的整体竞争优势。产业互联网的发展与应用使得产业供应链管理结构扩张到产业集群,虚拟与现实结合的技术手段使得产业生态之间协同与合作紧密,既有垂直的上下游供应链结构,也有横向合作的跨区、跨行业结构,相互耦合与协作<sup>[5]</sup>。产业供应链流程是专业分工下的资源融合,基于各自的核心资源和能力,推动产业链条中的产品设计、集采、生产、销售、服务等全过程,通过产业互联网使其协同创造、高效运营,产业链中各供应方、接收方相互

**基金项目:**山东省文化和旅游厅项目(编号:21WL(H)24)

**作者简介:**张远记(1974—),男,山东烟台啤酒有限公司高级经济师,烟台南山学院副教授,硕士。

E-mail: 79035234@qq.com

**收稿日期:**2022-01-14

渗透参与, 交织创造价值。产业供应链的核心是创新管理, 供应链中的计划、采购、生产、分销、退换货等各环节和要素之间联动协同创新。结构、流程、要素变化的目的是追求供应链的可持续韧性和安全均衡性。

数字化时代是伴随数字技术进步和数字经济发展, 信息领域的数字技术向人类生活各个领域全面推进的过程, 也称为后信息社会时代。从历史的角度看, 是继机械化、电气化、信息化后的第四次工业革命, 催生出诸多新兴产业和企业。全球科技通史从能量和信息两个维度解释了第四次工业革命的思维框架<sup>[6]</sup>。从技术的角度上看, 信息化到数字化, 是 3 种底层技术即各种智能终端、中央信息处理功能以及互联网的广泛应用。数字化时代, 产品全生命周期 (PLM) 和供应链管理 (SCM) 都经历数字化转型, PLM 发展趋势是企业数字化, 创新新产品, 激发各环节协同合作, 促进研发和生产深化, 提高营销运营效率, 帮助制造商转型数字化, 同时促进企业供应链数字化转型。近年来的数字创新是一种以数字技术为支撑的对原有产品、组织、流程及商业模式的创新<sup>[7-9]</sup>。

新冠疫情发生后, 学术界重点分析了疫情对制造业及全球产业链造成的影响。产业安全致使多数产业供应链重构, 呈内化发展趋势。做好风险警惕和充分认识美国、日本等地制造业回流计划<sup>[10-12]</sup>, 在中美博弈、疫情冲击、成本上升情况下, 任何一个国家的产业供应链都不能独善其身。中国有能力纠正和修复供应链韧性和风险, 固链、补链、扩链, 深化全球合作才能更长远解决问题。扩大内需和优化供给侧结构性改革可以系统性化解全球供应链风险<sup>[13]</sup>。

啤酒产业数字化转型是指行业利用新一代数字技术, 将供应链或某个生产经营环节乃至整个业务流程的物理信息链接起来, 形成有价值的数字资产, 通过计算反馈有效信息, 最终赋能到企业商业价值的过程。啤酒产业的数字化包括供应链系统数字化、技术研发数字化、生产运营数字化、营销数字化、精细管理数字化等, 其中供应链数字化和企业经营数字化是重点<sup>[14-15]</sup>。疫情凸显出数字经济的韧性和优势, 也反映出产业数字化的必要性和紧迫性。伴随中国经济发展双循环战略的明晰, 启动中国经济高质量循环的关键, 就在于各个产业的数字化转型。数字化是“十四五”期间中国经济转型升级的必然趋势, 也是新时代条件下各行各业创新发展的客观要求。数字科技与啤酒产业实体紧密相连, 共建共生, 抓住产业革命机遇, 找到新市场、新赛道、新业态下的制胜之道<sup>[16]</sup>。

## 2 中国啤酒产业供应链现状

### 2.1 中国啤酒产业发展历程

中国啤酒工业可追溯到 1900 年, 俄国人在哈尔滨建

立啤酒工坊, 这一阶段比较出名的是 1903 年成立的英德啤酒厂 (青岛啤酒前身)。一直到 1949 年前, 中国啤酒产业发展缓慢, 原料和酿造机械几乎全部依赖进口, 生产技术由外国专家控制, 饮用者多为外国人、上层华人, 产量和销量不高。1949 年后, 通过合作和技术引进, 酿造技术和酿造原料逐步国产化, 改革开放后, 中国啤酒产业进入快速发展期, 在各地轻工业部门的支持下, 中国啤酒设备专业制造商层出不穷, 一些县市相继建立啤酒厂, 啤酒消费能力逐年提升, 消费人群普及大众化。20 世纪 90 年代, 外国资本大量进入中国, 合资和合作啤酒企业带动中国啤酒产业走向国际化, 进入成熟期, 以生产拉格啤酒 (Lager) 为主, 下发酵、口味清淡这些优势使其成为市场主流<sup>[17]</sup>。2013 年中国啤酒产量突破 500 亿 L, 达到历史峰值后, 总量呈下滑趋势 (图 1), 产能过剩促使头部企业开始关停小规模、低效率、高成本的工厂, 但凭借规模和渠道优势, 行业集中度 CR5 在 2021 年已接近 90%。中高端产品和精酿工坊逐年增多, 啤酒行业加快向听装酒和个性化产品等高附加值产品转型升级, 中高端产品占比逐步提高。未来, 渠道改造、品牌升级、产能整合、内生增长将成为啤酒产业的主题, 啤酒市场将迎来品质至上和价值回归时代<sup>[18-19]</sup>。

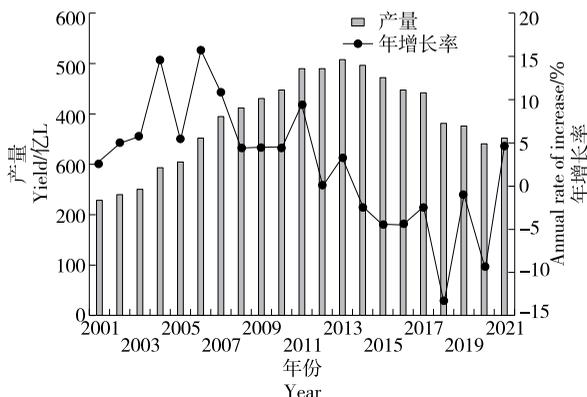


图 1 中国啤酒产业产量趋势图

Figure 1 Trend map of China's beer industry production and sales

### 2.2 啤酒产业供应链构造

中国啤酒产业供应链 (图 2) 上下游较为繁杂, 且关系密切。上游主要为小麦、大麦、啤酒花、酵母菌、玉米淀粉等原材料和啤酒酿造设备, 以及酒瓶 (罐)、箱、酒盖、酒标等包装材料, 中游为各啤酒制造企业, 下游为中间商渠道, 最后到达终端消费者。行业各方参与者相互竞争与合作, 推动行业的发展与演变。

在上游原料供应链中, 进口啤酒大麦占比超过 80%, 受新冠疫情、国际贸易不确定性、天气等因素影响, 原料价格和供应量压力较大, 国产大麦受种植经济效益、成本等因素影响, 种植面积和产量规模较小。上游原料过度

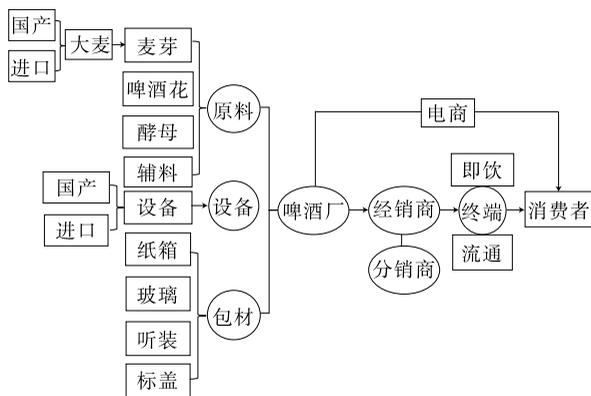


图2 啤酒产业供应链关系图

Figure 2 The relationship diagram of the beer industry supply chain

依赖进口,大麦这一原料国际话语权不高,因此啤酒上游供应链安全性和稳定性不高,对中国啤酒产业的发展形成诸多隐患。酵母和啤酒花在原料整体成本占比较小,不控制上游供应链命脉。啤酒制造设备供应商,主要由制麦设备、糖化系统、发酵系统、清洗系统、包装系统、动力系统、空压系统等组成。国产设备基本可以满足使用和供应,大型企业啤酒自动化灌装线一般选择进口,属于固定资产型供应链,相对来说对啤酒产业影响不大。上游包装材料的供应链多由国内供应,主要包括啤酒瓶、易拉罐、纸箱、瓶盖、标签等,包装材料等大宗物资受整体生产价格指数影响明显,另外包材采购约占成品成本的50%,不仅关系到产品的品牌形象,也是控制质量和成本的关键。

啤酒下游供应链一般由中间商(经销商、分销商、终端、电商)、仓储、物流等系统组成。中间商作为连接消费者的桥梁,是啤酒供应链中的重要环节,由参与啤酒产品服务流通全过程的各类组织或个人构成,成员各自有着不同职责和分工。中间商的长度、宽度、广度决定下游消费效率,影响啤酒产品策略、市场占有率、激励政策等相关决策的制定<sup>[20]</sup>。目前多数企业主要选择大客户和经销商制相结合的策略,直销和电商渠道占比较低。仓储数字化刚起步,多采用第三方物流合作模式,由中心仓到经销商网格仓,再到终端门店。

### 2.3 后疫情时代对啤酒产业供应链的影响

疫情后期,产品健康化、消费社区化、渠道数字化等成为啤酒行业新特征。疫情反复导致人员流动减少、社交餐饮消费降低,餐馆、夜场等重点消费场景受限,从而影响啤酒销量。后疫情时代,消费者对食品安全和健康更加关注,清洁卫生、食品安全的诉求上升至首位,可能导致敞开放式、餐饮消费方式、非预包装工坊啤酒消费的减少<sup>[21]</sup>,迫使啤酒企业和消费者不得不使用电商渠道。自媒体运营增加网络销售过程中的人际交流、互动和用

户参与。消费者通过个人形成的社区,分享有关产品和服务信息,采取购买决定和发现新的商品。网红经济推动营销变革,短视频、直播等方式迎来爆发增长期<sup>[22]</sup>。这些消费行为变化传导到供应链,整个产业供应链协同需求将产生改变。

首先,疫情叠加通胀,工业生产价格指数持续攀升,啤酒产业原材料成本上涨过快。啤酒原材料(大麦、大米等)占成本20%以上,包装材料(玻璃、瓦楞纸等)占成本40%~50%。原材料价格上涨幅度超预期,导致成本端压力加大,压缩利润空间,迫使啤酒企业通过提价和提升中高端占比来消化成本压力。

其次,加快啤酒原料战略重新布局。国际贸易争端导致大麦供应和价格不稳定,中国自2020年5月开始征收澳大利亚大麦反倾销及反补贴关税对酿酒大麦进口短期内有一定影响,因为中国对进口大麦依存度较高,进口大麦中澳麦占比较高。从整体分布看,中国啤酒原料产业分布不均衡,东部沿海地区比较密集,占中国麦芽总产量50%的麦芽生产企业位于广东、浙江、江苏等沿海地区。西部地区比较稀少,呈现“东多西少”的局面。

目前,中国的啤麦种植区域西北、东北几近凋零,内蒙古啤麦种植大面积减少,新疆大麦种植面积也出现了严重萎缩,从2007年的6万余 $\text{km}^2$ 锐减到1万 $\text{hm}^2$ 左右<sup>[23]</sup>。中国只有江苏可以保证相对稳定的种植面积。国内啤麦产业整体还处于传统啤麦种植方式,基本上是散户种植,成本高,技术相对落后,麦农的收益得不到保障。与中国啤酒行业的发展状况相比,其原材料行业的发展呈现相对较大的滞后性,不仅产能不足,产品质量也有待提高。制造业竞争转化为供应链、产业链及产业集群之间的竞争,现有国际经贸组织和规则将逐步失去权威,与新供应链格局匹配的治理体系取代旧体系将成为必然。因此,建立全产业链安全和布局国内啤麦种植,生产战略意义重大。

最后,促进供应链数字化变革。蔡临宁等<sup>[24]</sup>研究得出信息化建设程度与疫情的短期影响有显著关系,信息化建设程度越高的企业,其受到疫情的短期影响越小。啤酒产业供应链数字化变革,由供应链平台化变革到供应网数字化转型,数字化建设可以将企业与供应商、客户集中于统一的信息网络环境中,进一步降低彼此之间的沟通成本,企业得以更有效地了解彼此的状况与需求,进而调整自身策略的同时完成互相协助,共同应对疫情带来的风险。

## 3 啤酒产业供应链数字化创新

### 3.1 建立产业供应链数字化预警机制

基于事件的供应链预警在国际供应链管理中称为EWS(Event-Based Supply Chain Early Warning System)<sup>[25]</sup>。数字化的预警机制是指通过信息共享和虚拟

模拟手段尽早识别重要事态或不良事件的发展,根据互联网预警信息,提前启动应急预案,最大限度降低影响、减少损失。具体到啤酒产业,需关注 3 点。

(1) 用经济指标来定义预警范围。目前,啤酒产业供应链预警风险主要来自聚集性消费的不确定性和进口啤酒的供应数量和价格不稳定性两方面。啤酒社交的特性决定聚集性即饮消费占比较高,因疫情反复与管控力度变化,即饮聚集性消费需求端不确定,需重点监视消费端的方式变化,及时开拓线上销售和到家服务,通过增加家饮消费去弥补即饮下降的风险。啤酒进口主要来自澳大利亚、加拿大、法国等地区,及时关注这些国家的贸易波动、政治态势、疫情状况、种植环境等,对啤酒上游供应链预警机制建立至关重要。

(2) 利用大数据、云计算等技术手段及时有效获取相关数据。啤酒、酒花原料的种植供应、终端和经销商渠道需求、啤酒厂商的生产服务需要协同反馈,任何一方信息的滞后和延后都会增大整个供应链风险,零延迟的快速反应平台是啤酒企业、行业实时数据监测的基础,借助云服务厂家和行业共享信息平台积极传递产业链信息。

(3) 识别关键事件分析模式和判断需考虑上中下游特定指标、趋势和经验。啤酒行业受疫情影响较大的环节是下游消费的多元化和不确定性,加上需求和供给侧叠加影响,对行业的影响可能是长远的,中小企业承受供应链风险能力较弱,大型企业供应链相关利益方同步协同也会出现不协调性。识别不同企业、不同环节对供应链预警体系建立意义明显。

### 3.2 强化产业供应链数字基础设施建设

完善数字基础设施建设,赋能后疫情时代啤酒产业供应链变革升级,抢占全球啤酒产业供应链新高地。啤酒产业借助 5G、云服务、互联网基础传感器、区块链技术等数字化基建,工业互联网赋能啤酒产业供应链转型,具备五项能力,全局协同、泛在感知、敏捷响应、动态优化和智能决策。

首先完善云系统建设。供应链控制塔中软件服务(SaaS)可以更敏捷判断供应链中库存、定价以及影响因素(疫情、天灾等),借助云应用程序和管理,在不确定中降低成本,利用云中的数字化管理软件,轻松完成数字化采购、移动程序应用、产品生命周期管理等<sup>[26]</sup>。

其次是物件数字化和管理标准化。供应链中的数字化基建基础就是把场、车、人、货等物件和产品数码化、异构标记、数据标准化。数码标签互联互通,促进上游大麦、麦芽、包装物料,中游啤酒生产厂,下游经销商、终端等共享和查询,组成一张完善的数字基础设施建设网络,为产业链搭建信息平台,丰富应用场景,实现全产业链可视化、科学预测与管理,形成智慧产业链<sup>[27]</sup>。

### 3.3 树立产业链数字化协同理念

树立啤酒产业链数字化协同理念,政府可从 5 个方

面入手:① 建立战略啤酒产区,苏北、新疆、内蒙、甘肃河西走廊一带等地区,政府给予一定的产业扶持,让农户积极投入啤酒种植和合作社经营中,引入数字化种植网络技术,从供应链源头抵抗风险。② 重点支持啤酒产业链核心企业,如当地啤酒生产厂、包装物供应厂等,在金融、税收、社保、土地等方面给予扶持,缓解疫情后期压力,修复产业链关键环节,带动产业链数字化生态发展。③ 数字化平台信息共享,分析和共享产业信息,及时掌握市场动态和产业政策,灵活组织产能和人力安排,提高供应链风险应对能力。④ 打通国内物流数字化平台,多部门联动在啤酒运输、车辆共享、专项贷款等领域给予支持,使物流畅通、缓解成品库存和供应压力。⑤ 解决啤酒上下游产业链资金数字化协同问题,引导上下游开展供应链金融数字化共享,联合质押,提升资金使用效率,引入区块链和大数据金融,提升供应链资金安全<sup>[28]</sup>。

树立啤酒产业链数字化协同理念,企业可从 3 个方面入手:① 上下游客户建立统一的供应链数字化协同平台,关注上下游企业运营敏捷性和快速反应,积极沟通,合理调整采购、销售分销计划。② 企业内部合作与协同,法务、人事、销售、生产等部门积极协作,一旦供应链环节出现风险或问题,快速寻求解决办法,解决原材料的储备管理,度过疫情风险和经营困难期。③ 培育新产品、创新经营模式,全方位为产业链数字化协同注入新动能。

### 3.4 构建产业供应链数字化弹性体系

疫情后期,数字化技术利于啤酒产业和企业形成动态能力,一方面迅速处理信息应对市场变化,另一方面利用数字供应链孪生,建立供应链全程可视化的数字平台,追溯和智能生产啤酒产业链产品。具体解释为,啤酒企业和行业关联企业需考虑自身数字化能力和供应链风险进行及时调整。自身数字化弱供应链风险较高时,需引进第三方系统经营数字供应链,借力提升自身数字化水平;自身数字化能力强供应链风险较低时,可以整合更多的产业链数字平台,提升更强的抗风险能力,增加供应链弹性和韧性,提升效率。供应链弹性体系的建立需要在行业供应链人、财、物运营资源上给予制度保障,供应链金融政府扶持、帮助复工复产后劳动力的供给、激活夜市经济、现代物流园资源共享等都是制度保障的一部分,都有相应解决方案,形成供应链弹性体系。

### 3.5 延伸产业供应链的数字化内涵

一是拓展前端价值链应用,啤酒企业和原料供应链组建生态共同体,互相参股和扶持,创新合作模式,产业链后端借助消费数据和客户画像实现数字化协同,同时协作互联网企业、制造业、工控企业、软件服务商共同拓展供应链企业数字化转型空间<sup>[29]</sup>。二是在数字化管理平台下实现啤酒采购网络化、生产智能化、定制个性化、服务协同化等新模式,培育共享和平台经济、产业链金融服

务等新业态。

### 参考文献

- [1] 黄小原, 李宝家. 供应链集成化动态模型与控制[J]. 系统工程学报, 2001(4): 254-260.  
HUANG Xiao-yuan, LI Bao-jia. Integrated dynamic model and control of supply chain[J]. Chinese Journal of Systems Engineering, 2001(4): 254-260.
- [2] CROOM S, ROMANO P, GIANNAKIS M. Supply chain management: An analytical framework for critical literature review[J]. European Journal of Purchasing & Supply Management, 2000, 6(1): 67-83.
- [3] 马士华, 王一凡, 林勇. 供应链管理对传统制造模式的挑战[J]. 华中理工大学学报(社会科学版), 1998(2): 66-68, 112.  
MA Shi-hua, WANG Yi-fan, LIN Yong. The challenge of supply chain management to the traditional manufacturing model [J]. Journal of Huazhong University of Science and Technology(Social Science Edition), 1998(2): 66-68, 112.
- [4] 任立肖, 宋宣, 张丽, 等. 区块链视角下食品供应链多方演化博弈模型[J]. 食品与机械, 2021, 37(11): 232-239.  
REN Li-xiao, SONG Xuan, ZHANG Li, et al. Multi-party evolutionary game model of food supply chain from the perspective of blockchain[J]. Food & Machinery, 2021, 37(11): 232-239.
- [5] 李霞, 卢越, 李凤廷, 等. 商业模式创新背景下品牌休闲食品供应链的重构[J]. 食品与机械, 2021, 37(12): 227-231.  
LI Xia, LU Yue, LI Feng-ting, et al. Reconstruction of branded snack food supply chain under the background of business model innovation[J]. Food & Machinery, 2021, 37(12): 227-231.
- [6] 吴军.《全球科技通史》[J]. 商学院, 2019(7): 120.  
WU Jun.《Global History of Science and Technology》[J]. School of Business, 2019(7): 120.
- [7] 汤铎铎, 刘学良, 倪红福, 等. 全球经济大变局、中国潜在增长率与后疫情时期高质量发展[J]. 经济研究, 2020, 55(8): 4-23.  
TANG Duo-duo, LIU Xue-liang, NI Hong-fu, et al. Global economic changes, China's potential growth rate and high-quality development in the post-epidemic period[J]. Economic Research, 2020, 55(8): 4-23.
- [8] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能: 数字化环境下的企业运营管理[J]. 管理世界, 2020, 36(2): 117-128, 222.  
CHEN Jian, HUANG Shuo, LIU Yun-hui. From empowerment to enablement: Enterprise operation management in a digital environment[J]. Management World, 2020, 36(2): 117-128, 222.
- [9] 张远记, 渠继光. 后疫情时代中国葡萄酒产业的数字化创新[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2022(3): 84-88.  
ZHANG Yuan-ji, QU Ji-guang. Digital innovation of China's wine industry in the post-epidemic era[J]. Sino-Overseas Grapevine & Wine, 2022(3): 84-88.
- [10] 姜佳彤, 张蒙, 黄颖斐, 等. 新冠肺炎疫情对我国产业链的影响及对策: 基于关键产业链的初步分析[J]. 中国科学基金, 2020, 34(6): 760-775.
- JIANG Jia-tong, ZHANG Meng, HUANG Ying-fei, et al. The impact of the new crown pneumonia epidemic on my country's industrial chain and its countermeasures: a preliminary analysis based on key industrial chains[J]. China Science Foundation, 2020, 34(6): 760-775.
- [11] 李航, 董瑞. 后疫情时代基于区块链技术的食品冷链物流追溯体系构建[J]. 食品与机械, 2021, 37(5): 134-138.  
LI Hang, DONG Rui. Construction of food cold chain logistics traceability system based on blockchain technology in the post-epidemic era[J]. Food & Machinery, 2021, 37(5): 134-138.
- [12] 陆燕. 2022年世界经济复苏不均衡、不稳定或将延续[J]. 国际经济合作, 2022(1): 14-20.  
LU Yan. The world economic recovery in 2022 will be uneven, unstable or will continue[J]. International Economic Cooperation, 2022(1): 14-20.
- [13] 中国人民大学中国宏观经济分析与预测课题组. 疫情反复与结构性调整冲击下的中国宏观经济复苏: 2021—2022年中国宏观经济报告[J]. 经济理论与经济管理, 2022, 42(1): 13-34.  
China Macroeconomic Analysis and Forecast Research Group, Renmin University of China. China's macroeconomic recovery under the impact of repeated epidemics and structural adjustment: 2021—2022 China Macroeconomic Report[J]. Economic Theory and Economic Management, 2022, 42(1): 13-34.
- [14] 周子冀. 高端化+数字化助力啤酒实现旺季畅销[J]. 中国食品, 2020(11): 72-73.  
ZHOU Zi-yi. High-end and digitalization help beer to achieve best-selling in peak season[J]. China Food, 2020(11): 72-73.
- [15] 倪克金, 刘修岩. 数字化转型与企业成长: 理论逻辑与中国实践[J]. 经济管理, 2021, 43(12): 79-97.  
NI Ke-jin, LIU Xiu-yan. Digital transformation and enterprise growth: Theoretical logic and practice in China[J]. Economic Management, 2021, 43(12): 79-97.
- [16] 胡放之. 数字经济、新就业形态与劳动力市场变革[J]. 学习与实践, 2021(10): 71-77.  
HU Fang-zhi. Digital economy, new employment form and labor market reform[J]. Learning and Practice, 2021(10): 71-77.
- [17] 尹花, 贺扬, 侯晓平, 等. Lager啤酒酵母起源的历史足迹及基因组学研究[J]. 食品与发酵工业, 2019, 45(9): 274-281.  
YIN Hua, HE Yang, HOU Xiao-ping, et al. Historical footprint and genomics research on the origin of Lager brewer's yeast[J]. Food and Fermentation Industry, 2019, 45(9): 274-281.
- [18] 季树太, 赵彤. 哈尔滨啤酒历史沿革[J]. 酿酒, 2016, 43(6): 5-11.  
JI Shu-tai, ZHAO Tong. History of Harbin beer[J]. Brewing, 2016, 43(6): 5-11.
- [19] 程旭东. XH啤酒黑龙江市场高端产品营销策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2021: 30-34.  
CHENG Xu-dong. Research on the marketing strategy of XH beer high-end products in Heilongjiang market[D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2021: 30-34.

[20] 吴挺. 全渠道营销的供应链整合发展研究[J]. 商业经济研究, 2021(17): 72-74.  
WU Ting. Research on supply chain integration and development of omni-channel marketing[J]. Business Economics Research, 2021(17): 72-74.

[21] 王萍. 13 家餐企营收涨势明显布局电商及供应链成趋势[J]. 中国食品工业, 2021(19): 84-87.  
WANG Ping. The revenue of 13 catering companies has increased significantly, and the layout of e-commerce and supply chain has become a trend[J]. China Food Industry, 2021(19): 84-87.

[22] 王英杰, 胡漠, 张津赫, 等. 信息疫情下短视频网络舆情预警指标体系构建研究[J]. 情报科学, 2021, 39(11): 38-44.  
WANG Ying-jie, HU Mo, ZHANG Jin-he, et al. Research on the construction of short video network public opinion early warning indicator system under the information epidemic[J]. Information Science, 2021, 39(11): 38-44.

[23] 新浪财经. 破解进口大麦“卡脖子”百威率先打响国内原料大战[EB/OL]. (2020-10-27) [2022-05-25]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681678923803382952&wfr=spider&for=pc>.  
Sina Finance. Budweiser takes the lead in cracking the "stuck neck" of imported barley[EB/OL]. (2020-10-27) [2022-05-25]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681678923803382952&wfr=spider&for=pc>.

[24] 蔡临宁, 叶杨庆, 熊雪珍. 新冠肺炎疫情对供应链影响的实证研究[J]. 供应链管理, 2020, 1(4): 24-32.  
CAI Lin-ning, YE Yang-qing, XIONG Xue-zhen. An empirical study on the impact of the new coronary pneumonia epidemic on the supply chain[J]. Supply Chain Management, 2020, 1(4): 24-32.

[25] 宋华. 新冠肺炎疫情对供应链弹性管理的启示[J]. 中国流通经济, 2020, 34(3): 11-16.  
SONG Hua. The enlightenment of new coronary pneumonia epidemic on supply chain resilience management [J]. China Circulation Economy, 2020, 34(3): 11-16.

[26] 唐隆基, 潘永刚, 张婷. 工业互联网赋能供应链数字化转型研究[J]. 供应链管理, 2020, 1(7): 53-77.  
TANG Long-ji, PAN Yong-gang, ZHANG Ting. Research on the digital transformation of supply chain empowered by industrial Internet[J]. Supply Chain Management, 2020, 1(7): 53-77.

[27] 赵璐. 基于供应链周期战略管理的绿色食品包装体系构建[J]. 食品与机械, 2020, 36(12): 115-118.  
ZHAO Lu. Construction of green food packaging system based on supply chain cycle strategic management[J]. Food & Machinery, 2020, 36(12): 115-118.

[28] 冯耕中, 孙炀炀. 供应链视角下新冠肺炎疫情对经济社会的影响[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2020, 40(4): 42-49.  
FENG Geng-zhong, SUN Yang-yang. The impact of the new crown pneumonia epidemic on the economy and society from the perspective of supply chain[J]. Journal of Xi'an Jiaotong University (Social Science Edition), 2020, 40(4): 42-49.

[29] 杨卓凡. 我国产业数字化转型的模式、短板与对策[J]. 中国流通经济, 2020, 34(7): 60-67.  
YANG Zhuo-fan. Modes, shortcomings and countermeasures of my country's industrial digital transformation[J]. China Circulation Economy, 2020, 34(7): 60-67.

(上接第 15 页)

[28] 前瞻产业研究院. 2022—2027 年中国保健品行业市场前瞻与投资规划分析报告[R/OL]. (2021-04-12) [2022-05-10]. <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/210412-5827d660.html>.  
Foresight Industrial Research Institute. China health products industry market foresight and investment planning analysis report, 2022—2027[R/OL]. (2021-04-12) [2022-05-10]. <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/210412-5827d660.html>.

[29] 唐青涛. 论中草药保健食品在中医药国际化的先导作用[J]. 亚太传统医药, 2019, 15(7): 10-14.  
TANG Qing-tao. On the pioneering role of herbal health food in the internationalization of Chinese medicine[J]. Asia-Pacific Traditional Medicine, 2019, 15(7): 10-14.

[30] 王达, 王雪翎, 陈宝贵. 浅谈药膳食材按体质分类的具体方法[J]. 天津中医药, 2011, 28(1): 54-55.  
WANG Da, WANG Xue-ling, CHEN Bao-gui. An introduction to the specific method of classifying herbal dietary ingredients according to body type[J]. Tianjin Journal of Traditional Chinese Medicine, 2011, 28(1): 54-55.

[31] 万晓文, 李丛, 朱卫丰, 等. 中医药食疗产品功用声称标签管理问题刍议: 借鉴美国功能食品标签管理的制度创新[J]. 江西中医药大学学报, 2017, 29(6): 7-11.  
WAN Xiao-wen, LI Cong, ZHU Wei-feng, et al. A review of the management of labelling of functional food claims in chinese medicine and therapeutic food products: A review of institutional innovation in the management of functional food labelling in the united states[J]. Journal of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, 2017, 29(6): 7-11.

[32] 万光玲. 我国食疗相关问题现状分析[J]. 中国食物与营养, 2006(5): 42-44.  
WAN Guang-ling. Analysis of the current situation of issues related to food therapy in China[J]. Food & Nutrition in China, 2006(5): 42-44.

[33] 谢明勇. 强化政产学研协同创新助推新兴食疗产业健康发展[J]. 中国科技产业, 2022(4): 14-15.  
XIE Ming-yong. Strengthening collaborative innovation between government, industry, academia and research to promote the healthy development of the emerging food therapy industry[J]. Science & Technology Industry of China, 2022(4): 14-15.

[34] 王仔鸽, 吴华章, 宋杨. 国外健康战略发展经验及对中国的启示[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(5): 203-205.  
WANG Zai-ge, WU Hua-zhang, SONG Yang. Foreign experience in health strategy development and implications for China[J]. Medical Diet and Health, 2021, 19(5): 203-205.