

DOI: 10.13652/j.issn.1003-5788.2021.12.037

商业模式创新背景下品牌休闲食品供应链的重构

Reconstruction of branded leisure food supply chain under the background of business model innovation

李霞¹ 卢越² 李凤廷² 王培培³LI Xia¹ LU Yue² LI Feng-ting² WANG Pei-pei³

(1. 黄河交通学院经济管理学院, 河南 焦作 454950; 2. 河南工业大学管理学院, 河南 郑州 450001; 3. 河南牧业经济学院工商管理学院, 河南 郑州 450046)

(1. School of Economics and Management, Huanghe Jiaotong University, Zhengzhou, Henan 454950, China; 2. School of Management, Henan University of Technology, Zhengzhou, Henan 450001, China; 3. School of Business Administration, Henan University of Animal Husbandry and Economy, Zhengzhou, Henan 450046, China)

摘要:通过分析电商模式下传统品牌休闲食品供应链存在的问题,提出品牌休闲食品企业应紧跟商业模式创新步伐,降低生产成本、扩大产品销售渠道、提高物流配送效率;指出品牌休闲食品企业亟须在创新商业模式背景下重构供应链,打通线上线下全渠道供应链,提升整体流通效率,构建良性零售圈。

关键词: 商业模式; 休闲食品; 食品供应链; 供应链重构

Abstract: The paper proposed that branded leisure food companies should keep up with the pace of business model innovation, reduce production costs, expand product sales channels and improve logistics efficiency by analyzing the problems of traditional Branded Leisure Food Supply Chain (BLFSC) under the E-commerce model. Additionally, it is pointed out that branded leisure food companies urgently need restructure and improve the overall circulation efficiency of BLFSC under the background of innovative business models.

Keywords: business model; leisure food; food supply chain; supply chain reconstruction

休闲食品产业是一个快消产业,满足电子商务和非电子商务的双重特征,符合在互联网条件下快速发展的需要^[1-3]。在互联网兴起之前,品牌休闲食品企业均采用传统线下渠道进行销售,导致了产品销售渠道狭窄,同时企业还面临较大的资金压力。随着互联网平台和大数据技术的兴起,越来越多的企业不再拘泥于传统的商业模式,而是大胆探索新的价值创造行为,甚至探索新的商

业模式^[4-6]。在电子商务发展初期,许多休闲食品企业打破传统线下销售渠道,开启电商商业模式。但在网络店铺的实际运营中,部分品牌休闲食品企业存在缺少强大的库存管理系统,区域调货和仓储作业能力较差,货物送达时间不稳定等难题。同时,随着电商竞争加剧,其低成本、低价格的特征已不再是优势,促使品牌休闲食品产业亟需构建新的供应链。

创新商业模式下休闲食品供应链重构有助于构建良性零售圈,消除线上线下面临的问题。一方面,企业通过线上销售渠道可以积累庞大的消费者数据信息,对顾客的喜好有深刻的认知^[7],可为线下实体店的选址、产品陈列、商品信息介绍、支付方式和物流服务等环节提供帮助;另一方面,线上和线下的互通,有助于品牌休闲食品企业提升企业价值,获得更多潜在客户。

1 传统品牌休闲食品供应链构建

食品供应链一般包括生鲜食品的生产采集、加工、运输以及销售等过程^[8]。在传统品牌休闲食品供应链中,上游环节主要为产品研发、农业种植及原材料采购,中游主要是产品的生产环节,下游销售环节主要通过经销商或者分销商将产品覆盖至各类终端,最后将休闲食品销售给消费者。其供应链模式如图1所示。

传统品牌休闲食品供应链重视产品的质量和性价比,多选择自主研发、采购、生产一体化布局。采购上注重质量和成本,企业一般选择大宗采买或“农户+企业”的方式。在生产环节上,传统线下休闲食品企业都是自己建立生产流水线,企业将种植或采购的原材料交由自有生产线加工,最后对产成品进行分装。传统的线下企业根据战略规划决定自建或租赁仓库,凭借资金投入情况选择自行组建物流体系或者与第三方物流平台合作。

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(编号:17BGL126)

作者简介: 李霞(1964—),女,黄河交通学院经济管理学院讲师,硕士。E-mail: 466531556@qq.com

收稿日期: 2021-10-16

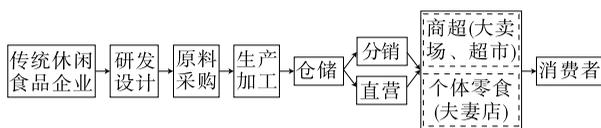


图 1 传统品牌休闲食品供应链

Figure 1 Traditional branded leisure food supply chain

在销售时一般会选 择直营模式或者经销商模式，经过长时间发展，这两种销售模式已经成为覆盖全国，下沉至乡村的零售渠道。洽洽食品、上好佳等企业选择由经销商向商超或者个体零售店供货，这种模式虽然覆盖面积广、资金压力小，但厂商和经销商之间易产生矛盾，不易管理；像盐津铺子、桃李面包这种规模较小的企业则选择直营模式，直接将产品供货给商超或者便利店，没有中间商赚差价，但其也面临着资金压力大、扩张速度慢的问题。

在传统线下渠道中，只存在仓库向商超或个体零售商配货的环节，并没有面向消费者“最后一公里”的配送环节。消费者都是在大型商超、连锁便利店及夫妻店等渠道直接购买，这种购买方式支持消费者试吃，顾客可以根据自己的喜好购买产品，企业也可以开发新用户，并且不存在物流配送速度慢、信息不及时准确、货损率高等问题。

2 品牌休闲食品供应链重构模式

商业模式直接影响一个企业的经营绩效和市场竞争优势。在互联网和大数据技术普及的环境下，人们的消费方式开始改变，倒逼休闲食品企业根据市场的变化和自身的特点，开始重新构建其供应链。许多品牌开启了线上线下相融合的全渠道供应链模式，其中全渠道包括电商平台、社交电商平台、自营 APP 和 O2O 模式，如图 2 所示。

2.1 电商平台模式

2012 年开始，中国电子商务市场发展迅猛、交易量迅速增加，以三只松鼠为代表的纯互联网销售休闲食品企业开启了基于电商平台的电商商业模式。与传统休闲食品企业不同，以线上销售为主的零食品牌不直接生产

品，而是以食品的研发、分装及线上销售为主，通过 OEM 实现生产保障，利用大数据连接消费者与供应商。成本高、效率低的传统零售模式逐渐受到冲击，多数传统休闲食品品牌在电商巨大的压力下不得不开始转型，逐渐推出电子商务公司，开通电商渠道。2012—2019 年，中国休闲食品的销售量由 1 420 万 t 增加到近 2 000 万 t，市场规模从 3 625 亿元增至 5 439 亿元；2019 年全国电子商务交易额达 34.81 万亿元，休闲食品线上销售额占休闲食品电商市场销售总额的 90%^[9-10]。

基于电商平台的电商商业模式主要是位于供应链的下游环节，利用电商平台实现线上销售和品牌直销。其特点就是产品信息和销售价格简单明了，消费者可以随时随地浏览商品，购物方便快捷，电商品牌的推广营销力度较大，注重品牌服务。缺点是电商平台费用较高，顾客的购物体验感不强，物流业暴力配送，质量难以保证、货物送达时间不稳定、退换货售后服务较差。传统的电商平台主要分为 B2B 和 B2C 两类。B2B 模式即统一入仓模式，企业直接向合作平台发出货品，后续由平台负责销售、发货及收款，类似于寄售模式，例如天猫超市、京东自营、唯品会等。B2C 渠道是企业 在京东、天猫、苏宁易购等第三方平台上开设自营旗舰店，将产品直接销售给消费者。

2.2 自营 APP 模式

在自营渠道上，良品铺子、三只松鼠、百草味、来伊份等品牌企业相继推出了 APP 平台。与传统电商销售不同的是消费者在 APP 上下单后，可以选择到店自提、快递到家和同城配送等不同的提货方式。自营 APP 与天猫、京东等主流第三方电商平台、微商城等渠道互为补充，共同探索、相互引流，做到业务协同。品牌休闲食品企业通过官方自营的方式能够更好地掌控品牌运营，保证产品的服务质量，与消费者建立良好信任关系，提升他们的满意度。而且消费者在品牌休闲食品企业推出的 APP 平台直接消费，可以帮助其获得手机端流量和消费者的数据信息。但就目前来看，企业关于自营 APP 的广告宣传和购物活动的促销力度与密度还不够，促销方式也缺乏创意性和趣味性，大多数消费者还是选择通过京东、天猫、一号店等电商平台下单，自营 APP 渠道流量不足。

2.3 社交电商模式

社交电商模式是品牌休闲食品企业利用互联网平台，借助微信、微博、小红书、抖音、快手等社交平台销售商品。短视频和直播方式相对于电商平台来说，更能直接接触核心消费群体，企业可以直接在社交电商平台上对直播形式和购物场景进行融合，帮助品牌销售产品。年轻人是休闲食品的主流消费群体，抓住他们更喜欢利用社交软件进行社交活动的特点，部分品牌就将“网红带货”“明星+主播”“明星+影视 IP+主播”“店铺自播为主+少数红人主播为辅”等作为社交平台的营销模式。

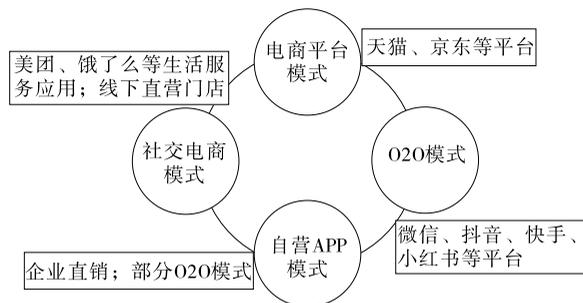


图 2 品牌休闲企业线上线下全渠道供应链模式

Figure 2 Online and offline omni-channel supply chain model for branded leisure companies

这不仅吸引大量消费者、实现快速下单购买、还帮助企业拥有稳定的粉丝消费群体。社交电商模式的特点就是操作简单、灵活方便,其潜在的顾客就是社交软件中的好友,用户在社交的同时就可以消费。此外,品牌企业可以在热门社交网站、短视频平台发布原创性内容,打造品牌形象,向消费者传递品牌价值,扩大知名度;也可以在平台上与网络主播或明星合作“直播带货”,借助明星的影响力和一定的优惠力度,增加销量。

2.4 O2O 模式

在后续经营过程中,一些品牌休闲食品企业开始探索线上线下一体化全渠道商业模式。线上线下全渠道模式就是指将线下实体店与线上网络店铺或移动端整合起来的综合一体化的模式^[11-12]。O2O 模式分为两大类,一类是品牌与饿了么、美团等生活服务应用合作,消费者在平台上选择门店下单后,选择自提或者同城配送,一般在当天就能收到购买的产品。其特点就是不限时间、不限地点,消费者足不出户就可享受食品。另一类就是企业在线下开设品牌直营连锁店,直营连锁店的产品一般会设置一部分只能在线下购买的产品和热销单品,消费者在线下实体店体验后,可选择在店内购买,或者在网络平台购买该产品。具有高度统一性的线下连锁直营店,有利于捕捉消费者信息和优化服务体验,帮助线下实体店提升销售业绩,同时也可以实现线下带动线上消费,增加线上品牌购买率,实现线上、线下协同发展。

O2O 模式打破了传统休闲食品供应链从采购到销售单向流通,每一环节只考虑下一环节,很少考虑消费者的消费需求,还避免了经销商赚差价,减轻企业的资金压力。在此模式下品牌更易收集用户数据和交易信息,利用大数据进行精准分析,根据顾客的特征喜好制定营销计划。譬如,针对 00 后年轻一代更多推荐甜点类和辣味零食;针对办公室白领则会更多推荐坚果等便捷、养生类零食。品牌可以同时在线上 and 线下所有会员数据进行整合,对会员实行差异化管理,灵活定价、推行产品私人化定制方案。

3 商业模式创新背景下品牌休闲食品供应链重构路径

3.1 基于电商平台的供应链重构路径

随着互联网的发展,电商渠道已成为休闲零食行业发展的主阵地,而以线下为主的休闲食品企业并不占优势。譬如,洽洽食品作为一个瓜子炒货类的老品牌,消费者对其定位比较单一,面对需求多样化的年轻购物群体,洽洽食品的销售策略并无明显优势,被借助电商平台流量优势崛起的网红零食品牌远远甩在身后。基于此,洽洽食品在 2015 年开启线上销售模式,为打通线上销售,洽洽食品在产品、销售推广、物流等环节上有不同战略。

首先,企业决定在不同的电商平台制定不同的营销模式,在淘宝等平台上建立自营旗舰店,获得更多展示机会,以提高品牌知名度,建立和深化企业形象为主;在京东等平台采取 B2B 模式,以销售跟进为侧重,凭借平台的影响力提升消费者黏度。其次,洽洽食品构建自身与消费者的新链接,开始打造以年轻消费者为主的多元化产品,通过不断跨界营销推动自身产品年轻化。最后,洽洽与中通合作建立国内首家集 B2B 和 B2C 业务为一体的高集成度智能化立体仓储分拣中心,实现产销一体化,依托智能化的订单管理系统和自动化设备,实现仓储无人管理。洽洽食品电商模式下供应链重构路径如图 3 所示。



图 3 电商平台模式下品牌休闲食品供应链重构路径

Figure 3 Reconstruction path of brandedleisure food supply chain under the e-commerce platform model

3.2 基于自营 APP 的供应链重构路径

为了减少对第三方电商平台的依赖,更好地保证产品的服务质量,与消费者建立良好的信任关系,部分休闲食品品牌逐渐开始利用互联网、大数据等技术搭建自己的 APP 平台。来伊份作为一家经营自主品牌的休闲食品连锁企业,主要依靠线下门店进行销售。随着电商的发展,来伊份也逐步搭建起了涵盖第三方电商平台、自营移动 APP“来伊份商城”和外卖平台的线上销售体系。来伊份把自营 APP 模式作为打通实体店与会员的关键枢纽,逐步形成“物流+人流+资金流+数据流”一体化,实现线上线下有效融合。

一方面,来伊份作为同行业最早构建 APP 的企业,为突破传统电商线上销售模式,“来伊份商城”开通了会员、娱乐活动、团购、外卖等功能,特别是自建了外卖平台,打通 APP 与门店通道,全方位为线下赋能,让门店成为前置仓,形成“人、货、场”的智慧零售新形态。另一方面,为提供更好的仓储配送服务,来伊份选择与中通云仓合作,中通云仓结合来伊份 2 900 多家门店的地域布署,并依托其全国仓网布局为来伊份打造专属的全国分仓和商品前置仓。中通云仓以 APP 上的订单为基础,通过干线运输将商品提前配送到离消费者最近的站点或门店,缩短物流供应链通路,提高物流整体效率,优化来伊份的物流成本,更加及时高效地为“来伊份商城”的消费者提高商品仓配服务,提升购物体验。其供应链重构路径如图 4 所示。

3.3 基于社交电商的供应链重构路径

除《电子商务“十三五”发展规划》提出鼓励社交电商,支持健康发展的背景外,传统电商平台为了引流和提

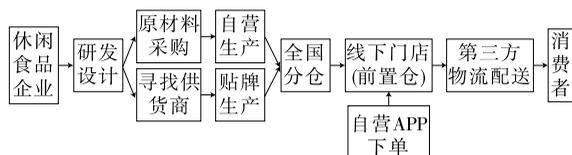


图 4 自营 APP 模式下品牌休闲食品供应链重构路径
Figure 4 Reconstruction path of brandedleisure food supply chain under self-operated APP model

升转化率,将社交功能融入平台中;拥有巨大流量的社交应用也开始电商化,其典型包括微信的微商、微店;抖音的抖店等。社交电商作为零售电商的一个分支,成为众多互联网零食品牌首选的营销模式,感到生存危机的传统休闲食品企业也开始采取合理的流量渠道来树立品牌效应。

社交电商直连货源,产品供应链趋向于直接供货给消费者,并对时效性、货物周转率、产品种类和商品质量有极高的要求。基于此,洽洽食品聚焦消费者,抓住年轻人的喜好和人们更加关注健康的特点,打造营养健康的网红产品,不断扩充其产品 SKU(Stock Keeping Unit,库存进出计量的基本单元)。另外,企业不断精进生产工艺,打造全自动化流水线生产系统,严抓产品质量,保证食品安全。洽洽食品还建立了高度智能化的仓储、搬运及分拣包装系统,实时监控产品类型、订单和库存,对订单进行全程跟踪,这么做能够实现及时补货、配货,降低缺货率,按照规定的时间和数量交货,满足客户要求。最后,企业积极与丁香医生、知名营养师等网络红人合作,在线上线下全渠道推广其产品的营养膳食攻略。在抖音、微博、小红书等社交平台,用怀旧文案、抽奖等方式,增加粉丝量。同时,与微信支付合作建设微信商城,进一步拓宽营销渠道,并坚持在淘宝、抖音等平台直播,用场景互动的方式将一大批观众转化为忠实客户。以洽洽食品为例,其社交电商模式下供应链重构路径如图 5 所示。

3.4 基于 O2O 的供应链重构路径

2016 年后,中国网购交易规模增速降低,线上渠道经过高速发展后趋于成熟,顾客开始对线下实体店予以青睐,特别是品牌零售直营店、购物中心等,开拓线下成为企业一条新营销通道。良品铺子始于线下门店,主要采用直营和加盟的形式进行,消费者只能通过连锁店购买产品,随后进入主流电商平台开展线上业务。2017年,良

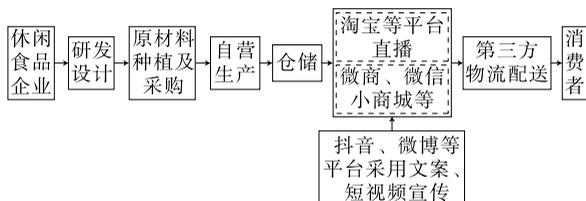


图 5 社交电商模式下品牌休闲食品供应链重构路径
Figure 5 Reconstruction path of branded leisure food supply chain under social e-commerce model

品铺子抓住市场机遇,打通了“线下直营门店+连锁商超+电商平台”供应链模式,成为线上线下共同发力的休闲零食品牌之一。

消费者在美团、饿了么、自营 APP 等 O2O 平台上选择就近门店下单后,由直营门店或连锁商超通过第三方配送服务商送至消费者,或顾客选择自提。疫情发生后良品铺子组织直营门店店长在微信、抖音等平台上在线直播,线上浏览量接近平日到店客流量,入店客流逐渐转化为虚拟空间的客流,客户不入店也可实现消费。此外,良品铺子加强与美团、跑腿、饿了么等平台合作,实施“无接触门店配送服务”。借助线上大数据分析的优势,对线下门店进行数字化升级,提供门店 WIFI,方便消费者查看产品详情,实现质量安全追溯,查阅他人评论;企业也可以记录客户所有数据,为其提供个性化服务。最后,企业也会推出一些营销活动,借助微信等平台,为线上线下引流。其供应链重构路径如图 6 所示。

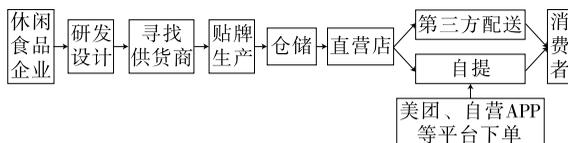


图 6 O2O 模式下品牌休闲食品供应链重构路径
Figure 6 Reconstruction path of branded leisure food supply chain under O2O model

4 结论与建议

休闲食品通过线上线下全渠道供应链模式,可以大大提升整体的流通效率,减少流通成本。通过供应链重构,使得品牌休闲食品企业的仓储、物流配送、支付方式以及流通方式发生革新。

目前,大多数企业的供应链重构仍处于不成熟阶段,但对于传统品牌休闲食品供应链来说,其中两个成功的关键是:① 及时掌握主流消费者的需求,提高市场占有率。零售活动以消费者为中心,消费者的购物体验感处在重要地位,企业会考虑在各种平台构思多种多样的营销活动,根据各平台的特点与优势制定不同的方案,扩大品牌影响力,提升消费者满意度。② 资源整合,供应链不断优化,降低企业成本。

但品牌休闲食品企业供应链重构后,仍存在一些问题。企业入驻大型综合电商平台或社交平台后,在营销、销售、售后等环节缺少自主权,需遵守电商平台的规定,自主创新能力不足。因此,企业需要借助互联网、大数据、区块链等信息技术,将产品资源和客户信息数据化,重视线上经营和线下布局,重新定位消费者价值,实现一体化服务。

参考文献

[1] 毕金峰, 易建勇, 陈芹芹, 等. 国内外休闲食品产业与科技现状

- 及发展趋势[J]. 中国食品学报, 2020, 20(12): 320-328.
- BI Jin-feng, YI Jian-yong, CHEN Qin-qin, et al. Current status and development trend of international leisure food industry and technology[J]. Journal of Chinese Institute of Food Science and Technology, 2020, 20(12): 320-328.
- [2] 王蒙蒙. 休闲食品产业商业模式研究[D]. 湛江: 广东海洋大学, 2019: 6-8.
- WANG Meng-meng. Research on the business model of leisure food industry[D]. Zhanjiang: Guangdong Ocean University, 2019: 6-8.
- [3] 吴小林. 电子商务平台下食品品牌营销策略分析[J]. 商业经济研究, 2017(14): 55-56.
- WU Xiao-lin. Analysis of branded food marketing strategy under E-commerce platform [J]. Journal of Commercial Economics, 2017 (14): 55-56.
- [4] TEECE David J. Business models, business strategy and innovation[J]. Long Range Planning, 2009, 43(2): 172-194.
- [5] AMIT Raphael, ZOTT Christoph. Value creation in E-business[J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(6/7): 493-520.
- [6] CASADESUS-MASANELL Ramon, ZHU Feng. Business model innovation and competitive imitation: The case of sponsor-based business models [J]. Strategic Management Journal, 2013, 34 (4): 464-482.
- [7] 王春娟, 崔光野, 张玉红. 数字经济背景下线上多渠道策略提升流通业中华老字号企业效率[J]. 商业经济研究, 2021(19): 33-36.
- WANG Chun-juan, CUI Guang-ye, ZHANG Yu-hong. Online multi-channel strategy in the context of digital economy enhances the efficiency of Chinese time-honored companies in the circulation industry[J]. Journal of Commercial Economics, 2021(19): 33-36.
- [8] 慕静, 贾文欣. 食品供应链安全等级可拓评价模型及应用[J]. 科技管理研究, 2015, 35(1): 207-211.
- MU Jing, JIA Wen-xin. Extension model and its application of safety evaluation for food supply chain[J]. Science and Technology Management Research, 2015, 35(1): 207-211.
- [9] 黄海江, 应丽竹. 互联网背景下休闲食品零售业转型发展研究[J]. 食品研究与开发, 2021, 42(9): 225-226.
- HUANG Hai-jiang, YING Li-zhu. Research on the transformation and development of leisure food retail industry under the background of internet[J]. Food Research and Development, 2021, 42(9): 225-226.
- [10] 赵云芳, 刘小明. 新零售赋能社交电商模式的多渠道整合服务体系构建[J]. 商业经济研究, 2021(22): 93-96.
- ZHAO Yun-fang, LIU Xiao-ming. New retail empowers the construction of a multi-channel integrated service system for social E-commerce models [J]. Journal of Commercial Economics, 2021 (22): 93-96.
- [11] 李小花, 刘荣君. 基于全渠道供应链主导的零售企业商业模式创新研究[J]. 商业经济研究, 2021(17): 5-8.
- LI Xiao-hua, LIU Rong-jun. Research on innovation of retail enterprise business model based on omni-channel supply chain[J]. Journal of Commercial Economics, 2021(17): 5-8.
- [12] 陶峻. 全渠道背景下零售商渠道选择与决策[J]. 商业经济研究, 2021(12): 33-36.
- TAO Jun. Retailer channel selection and decision-making under the background of omni-channel[J]. Journal of Commercial Economics, 2021(12): 33-36.
-
- (上接第 220 页)
- [37] 唐明翔, 刘福林, 任建. 基于 MATLAB 的白酒勾兑辅助软件[J]. 食品研究与开发, 2005(6): 26-30.
- TANG Ming-xiang, LIU Fu-lin, REN Jian. MATLAB-based auxiliary software for white wine blending[J]. Food Research and Development, 2005(6): 26-30.
- [38] 张永海. 浅谈计算机技术在新型白酒勾兑中的应用[J]. 农业与技术, 2010, 30(5): 132-133.
- ZHANG Yong-hai. Introduction to the application of computer technology in the new white wine blending[J]. Agriculture and Technology, 2010, 30(5): 132-133.
- [39] 曾黄麟, 曾谦, 张良, 等. 计算机白酒勾兑与调味辅助系统[J]. 四川轻化工学院学报, 2000(3): 1-5.
- ZENG Huang-lin, ZENG Qian, ZHANG Liang, et al. Computerized liquor blending and flavoring auxiliary system[J]. Journal of Sichuan Light Chemical Institute, 2000(3): 1-5.
- [40] 张良, 曾黄麟, 张宿义, 等. 白酒组合优化辅助系统的研究及应用[J]. 酿酒科技, 2002(1): 27-28.
- ZHANG Liang, ZENG Huang-lin, ZHANG Su-yi, et al. Research and application of a combination optimization aid system for white wine[J]. Brewing Technology, 2002(1): 27-28.
- [41] 马增良, 郑明宝, 高东杰, 等. 白酒勾兑生产管理自动化系统的研究与设计[J]. 酿酒科技, 2008(11): 125-128.
- MA Zeng-liang, ZHENG Ming-bao, GAO Dong-jie, et al. Research and design of an automated system for liquor blending production management [J]. Brewing Science and Technology, 2008 (11): 125-128.
- [42] 刘淑玲, 赵德才. 白酒智能勾兑和质量评价系统的研究[J]. 酿酒, 2010, 37(6): 78-80.
- LIU Shu-ling, ZHAO De-cai. Research on intelligent blending and quality evaluation system for white wine[J]. Brewing, 2010, 37(6): 78-80.
- [43] 王莹莹. 白酒勾兑优化及库存管理系统设计[D]. 天津: 天津大学, 2012: 24-44.
- WANG Ying-ying. Optimization of white wine blending and inventory management system design[D]. Tianjin: Tianjin University, 2012: 24-44.
- [44] 张荣欣. 浓香型白酒计算机辅助勾兑系统的开发与应用[D]. 济南: 山东轻工业学院, 2009: 31-52.
- ZHANG Rong-xin. Development and application of computer-aided blending system for strong spiced white wine [D]. Jinan: Shandong Institute of Light Industry, 2009: 31-52.