

服装企业 O2O 零售决策模型构建与实证分析

赵纹硕^a, 王玲^a, 李敏^{a, b, c}, 孙田雨^a, 杨以雄^{a, b, c}

(东华大学 a. 服装与艺术设计学院; b. 现代服装设计与技术教育部重点实验室;
c. 海派时尚设计及价值创造协同创新中心, 上海 200051)

摘要: 针对服装企业 O2O 双渠道模式, 建立相关的零售决策模型, 探析了服装企业 O2O 零售运营能力与企业盈利水平的关系。通过文献研究及深度访谈梳理服装企业 O2O 零售决策指标及权重, 再构建基于系统动力学的 O2O 双渠道零售决策模型: 定义了 65 个系统变量, 设置模型的假设条件, 应用 Vensim 软件绘制模型存量-流量图, 建立相关关系, 对模型进行确认和验证。模型仿真数据表明, 实证企业 O2O 零售运营能力与企业盈利水平正向相关。最后, 为提高实证企业的利润, 提出了提高零售渠道整合和线上、门店零售能力的若干方案。

关键词: 系统动力学; O2O; 服装; 零售; 决策

中图分类号: TS941.1; F272.3 文献标志码: A 文章编号: 1001-7003(2018)01-0048-08 引用页码: 011109

Modeling and empirical study of O2O retail decision-making in apparel enterprises

ZHAO Wenshuo^a, WANG Ling^a, LI Min^{a, b, c}, SUN Tianyu^a, YANG Yixiong^{a, b, c}

(a. College of Fashion and Design; b. Key Laboratory of Clothing Design and Technology, Ministry of Education; c. Shanghai Style Fashion Design & Value Creation Collaborative Innovation Center, Donghua University, Shanghai 200051, China)

Abstract: Aiming at the O2O dual channel mode in apparel enterprises, this paper established a retail decision-making model and explored the relationship between O2O retail service level and profitability of apparel enterprises. Firstly, the relation between index weight and index variables of the model was determined through an expert interview and literature. Then, the O2O dual channel retail decision-making model was established based on system dynamics theory: 65 system variables were defined; the assumptions were set; Vensim was used to draw the stock-flow graph; the correlativity was established; the model was confirmed and verified; the model was verified according to current situation of O2O dual channel retail. Results showed that level of O2O retail service was positively related to profitability; last, to improve the profitability of the case enterprise, this paper put forward several solutions to improve O2O channel integration and online/office retail service level.

Key words: system dynamics; O2O; apparel; retail; decision

O2O(online to offline 和 offline to online, 线上至线下或线下至线上)是近年来新兴的一种商业模式。企业围绕消费者体验, 通过互联网技术带动线上、线

下资源联动, 为顾客提供一体化服务^[1]。

当前, 商品市场竞争激烈, 不少服装品牌纷纷尝试向“店商+电商”的 O2O 双渠道模式转型^[2], 如美特斯邦威公司线下开设品牌体验店, 同时建设“邦购”手机 APP 客户端; 优衣库“线上购买, 线下提货”的零售方式^[3]等。然而, 大多数服装企业零售布局较为单一, 整个行业 O2O 零售模式仍处于探索期。如何丰富企业 O2O 零售渠道布局、提高企业零售服务能力和盈利水平成为企业急需解决的问题。

在企业实际运营过程中, 许多因素都会对 O2O

收稿日期: 2017-05-19; 修回日期: 2017-12-08

基金项目: 上海高校知识服务平台(海派时尚设计及价值创造协同创新中心)资助项目(13S107024); 东华大学非线性科学研究所专项资金资助项目(INS-1401); 上海市设计学 IV 类高峰学科资助项目(DB17016)

作者简介: 赵纹硕(1994—), 男, 硕士研究生, 研究方向为服装产业经济。通信作者: 杨以雄 教授, yyx@dhu.edu.cn。

零售运营能力产生影响,如线上线下资源整合能力^[4]、消费者购物体验^[5]等。为此,本文从服装企业 O2O 运营费用投入入手,挖掘企业 O2O 零售运营能力与企业收入、利润的关系,基于系统动力学(system dynamics SD)理论^[6]及其在服装界的应用^[7-8],构建服装企业双渠道零售决策模型,为其向 O2O 模式发展提供借鉴。

1 模型建立

1.1 建模思路

针对服装企业 O2O 双渠道零售模式,建立相关的零售决策模型。

1) 通过文献资料梳理,结合深度访谈,收集并提取企业 O2O 零售决策指标,并使用指标概括企业 O2O 零售模式;

2) 应用系统动力学理论构建模型并进行仿真验证;

3) 以实证企业近两年相关运营费用数据为例,观察、分析零售决策指标对企业 O2O 渠道投入与产出的影响,并提出相关优化方案。

1.2 服装企业 O2O 零售决策指标体系

本文借助层次分析法(AHP)思想^[9],将服装 O2O 零售运营能力作为目标层,以相关文献[10-15]为参考,构建了服装企业 O2O 零售决策体系(表 1)。2016 年 4 月对 33 名服装行业专业人员进行问卷调查,要求被调查者对 $C_1 \sim C_{18}$ 指标按重要程度打分(使用五段量表法,1~5 分表示指标的重要程度递增)。借助 SPSS1 7.0 软件对问卷数据进行主成分分析^[16],可获得 B 层和 C 层的权重,这些参数将用于模型的建立、验证与分析。

表 1 服装企业 O2O 零售决策指标权重
Tab. 1 Index weight of O2O retail decision-making of apparel enterprises

目标层 A	准则层 B ^{注1}	权重	指标层 C	权重	$B_i \times C_j$ 权重 ^{注2}
服装 O2O 零售运营能力	B_1 线上零售能力	0.119	C_1 网站内容	0.487	0.058
			C_2 网站装潢	0.513	0.061
	B_2 门店零售能力	0.166	C_3 门店选址	0.614	0.102
			C_4 门店装潢	0.386	0.064
			C_5 商品品类	0.420	0.079
	B_3 产品感知价值	0.188	C_6 商品库存	0.277	0.052
			C_7 感知质量	0.303	0.057
			C_8 送货及时性	0.249	0.061
	B_4 物流配送能力	0.245	C_9 包装美观性	0.351	0.086
			C_{10} 送货错误率	0.200	0.049
			C_{11} 送货弹性	0.200	0.049
			C_{12} 店员态度	0.595	0.022
	B_5 店员销售能力	0.037	C_{13} 店员能力	0.405	0.015
			C_{14} 销售渠道	0.163	0.040
	B_6 渠道整合能力	0.246	C_{15} 消费者体验	0.175	0.043
			C_{16} 企业架构	0.313	0.077
			C_{17} 支付方式	0.146	0.036
			C_{18} 提货方式	0.203	0.050

注:1) 指主要影响因素; 2) $i=1 \sim 6, j=1 \sim 18, \sum B_i \times C_j = 1$ 。

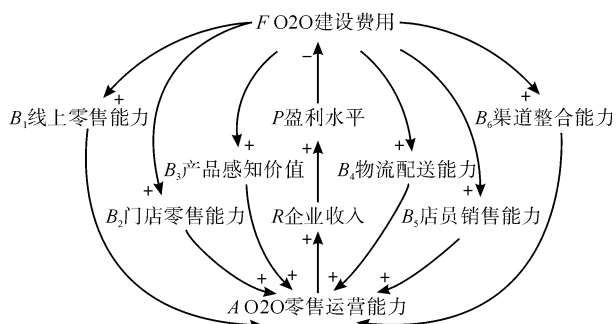
1.3 O2O 零售因果回路图

图 1 为 O2O 零售因果回路图,以 F O2O 建设费用 $\rightarrow B_i (i=1 \sim 6)$ 主要影响因素 $\rightarrow A$ O2O 零售运营能力 $\rightarrow R$ 企业收入 $\rightarrow P$ 盈利水平 \rightarrow 再到 F O2O 建设费用投入形成完整回路。

图 1 中,O2O 建设费用(F)对 O2O 零售运营能

力(A)具有正向促进作用。假设系统不受突变因素的影响,随着 A 的提高,消费者购买力增强,相应的企业收入(R)和盈利水平(P)将随之增加^[15,17]。企业总收入(R)提高时,盈利水平(P)也随之提高,即呈现正向促进关系;当盈利水平(P)显著提高时,企业可逐步减少后期的 O2O 建设费用(F),即呈现负

向反馈作用。



注：“+”号表示两变量之间正相关；
“-”号表示两变量之间负相关。

图1 O2O双渠道零售决策系统因果关系

Fig.1 Causal relationship of O2O dual channel retail decision-making system

1.4 服装企业 O2O 双渠道零售决策系统变量

本文所使用的变量有：存量、流量（又称速率变量）、辅助变量和常量。存量描述了系统的状态，反映了系统的决策基础；流量是存量增加或减少的速率；辅助变量是系统决策的中间环节；常量是在研究期间基本保持不变的量^[6]。

图1描述了系统的传递和反馈结构，而为建立系统动力学（SD）模型，需要将表1中的指标进一步细化。据此，本文从O2O零售运营能力的6大主要影响因素（表1中的 $B_1 \sim B_6$ ）和O2O投入-产出两方面考量，定义了65个系统变量。存量如表2所示，主要流量、辅助变量和常量如表3所示，这些变量将用于SD模型的建立。

表2 O2O零售决策系统存量

Tab.2 Stocks of O2O retail decision-making system

变量类型	变量名	单位
存量	线下门店数	间
	门店装潢总额	万元
	商品品类	种类
	进修费用总额	万元/人
	职员总数	名
	职员奖金总额	万元/人
	企业收入	万元
	企业运营成本	万元
	O2O建设费用	万元

注：企业运营成本不包括O2O建设费用。

1.5 模型构建的假设条件

1) 假设市场环境、经济政策等因素对模型中的变量不产生影响；

表3 主要流量、辅助变量与常量

Tab.3 Main flow, auxiliary variables and constants

变量类型	变量名	单位	
流量	开店数量	间/月	
	关店数量	间/月	
	线下门店装潢费	万元/间	
	职员进修费用	万元/(月·人)	
	职员奖金	万元/(月·人)	
	收入变化率	%	
	运营成本变化率	%	
	O2O建设费变化率	%	
	辅助变量	网站建设费用	万元
		网站装潢费	万元
网站内容		—	
门店选址		—	
门店零售能力		—	
产品感知价值		—	
快件数量		件	
运输能力		—	
店员态度		—	
店员销售能力		—	
常量	利润	万元	
	盈利水平	—	
	产品成本	万元/件	
	店铺平均职员	名/间	
	职员进修投入比例	—	
	运费均价	万元/件	

注：“—”为无量纲处理。

2) 假设企业收入（R）的增长与零售运营能力（A）相关；

3) 假设服装企业发展态势良好，O2O建设费用持续投入。

1.6 O2O零售系统存量-流量图

根据系统动力学原理，在因果回路图（图1）及梳理系统各变量的基础上（表2、表3），利用Vensim仿真软件绘制服装企业O2O零售决策存量-流量图（图2），以进一步描述变量之间的逻辑关系^[18]。

如图2所示，a) 使用虚线框将图2划分成十个模块，与图1中的因果关系对应；b) 灰底黑字框表示模块名称；c) 白底黑字框表示存量变量名（表2）；d) \leftarrow 下方为流量变量名，其余黑色字体为辅助变量（表3）；e) \leftarrow 表示两变量之间存在因果与（或）数量关系；f) 由于该模型较大，为便于图片线条整洁，引入灰色<>影子变量。其中，<Time>是特殊影子变量，表示该变量与时间有关。

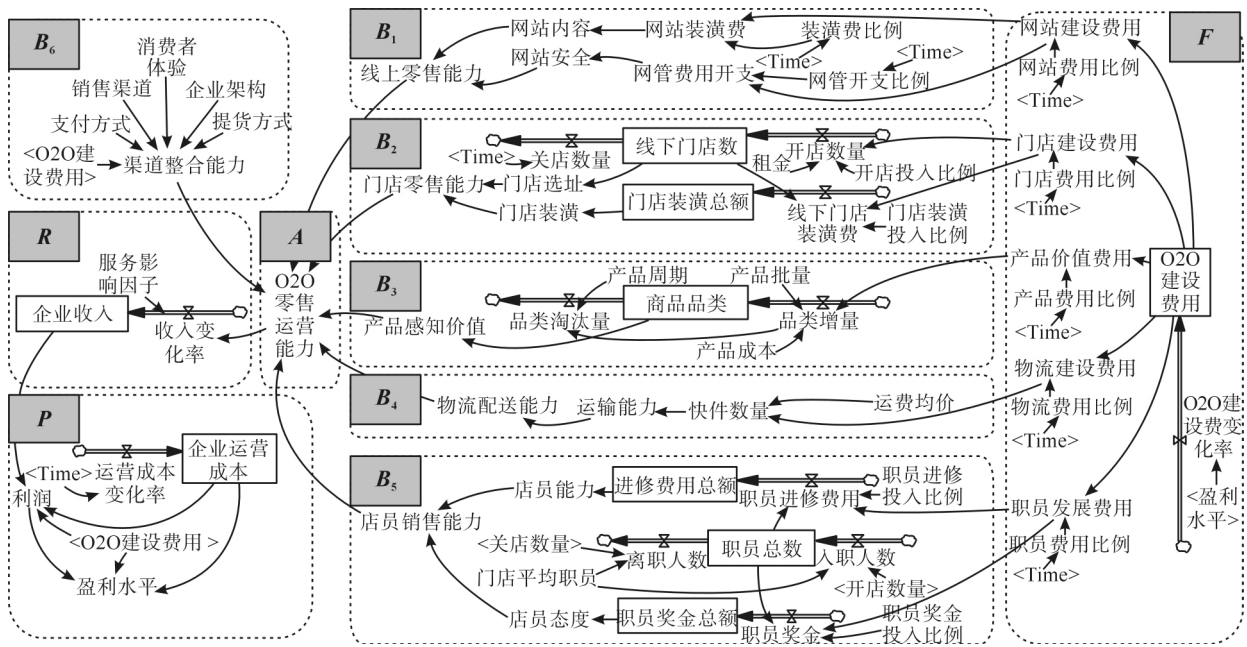


图 2 服装企业 O2O 零售决策存量 - 流量图

Fig. 2 Stock-flow graph of O2O retail decision-making system of apparel enterprises

由图 2 可知,服装企业将 O2O 费用 F 分别投入到 $B_1 \sim B_6$ 主要影响因素,各部分所得到的投入将通过一系列环节(变量及相互关系)影响 O2O 零售运营能力 A 。 A 与服务影响因子作用于收入变化率,进而影响企业收入 R 与盈利水平 P ,而 P 又影响企业 O2O 建设费用 F ,至此,O2O 零售决策系统形成因果

闭环。

1.7 服装企业 O2O 零售决策系统方程体系

在变量逻辑关系(图 2)的基础上使用数学方程添加数量关系。使用 Vensim 软件中的 Equations 功能将存量、流量和辅助变量添加数学方程(表 4),模型即可运行。

表 4 服装企业 O2O 零售决策模型的主要方程模块及说明

Tab. 4 Main equations module and explanations of O2O retail decision-making system of apparel enterprises

方程	模块	说明
网站装潢费用 = 装潢费比例 × 网站建设费用 网站内容 = WITH LOOKUP(网站装潢费) 线上零售能力 = $0.487 \times \text{网站内容} + 0.513 \times \text{网站安全}$	B_1	网站建设费用包含网站装潢费和网管费用,提高了网站的美观度、实用性及稳定性
线下门店数 = INTEG(开店数量 - 关店数量) 门店装潢总额 = INTEG(线下门店装潢费) 门店装潢 = WITH LOOKUP(门店装潢总额) 门店选址 = WITH LOOKUP(线下门店数) 门店零售能力 = $0.614 \times \text{门店选址} + 0.386 \times \text{门店装潢}$	B_2	门店建设费用包含开店费用与店铺装潢费用,提高店铺数量,完善店铺装修有助于扩大品牌市场占有率
产品感知价值 = WITH LOOKUP(商品品类)	B_3	企业提供的产品越丰富,则越能满足顾客需求
快件数量 = 物流建设费用 / 运费均价	B_4	快件数量与企业物流建设费用正相关,与运费单价负相关
进修费用总额 = INTEG(职员进修费用 ρ) 职员奖金总额 = INTEG(职员奖金 ρ) 店员能力 = WITH LOOKUP(进修费用总额) 店员态度 = WITH LOOKUP(职员奖金总额) 店员销售能力 = $0.595 \times \text{店员态度} + 0.405 \times \text{店员能力}$	B_5	店员参加企业不定期的销售技能培训提高销售能力并根据业绩得到奖金
渠道整合能力 = $0.175 \times \text{消费者体验} + 0.313 \times \text{企业架构} + 0.146 \times \text{支付方式} + 0.203 \times \text{提货方式} + 0.163 \times \text{销售渠道}$	B_6	由深度访谈获得(表 1)

续表 4

方程	模块	说明
企业收入 = INTEG(企业收入 × 收入变化率)	R	
利润 = 企业收入 - O2O 建设费用 - 企业运营成本 盈利水平 = 利润 / (O2O 建设费用 + 企业运营成本) 运营成本变化率 = WITH LOOKUP(Time)	P	企业收入增加, 相应的利润也增加, 同时盈利水平获得提升, 进而可减少后期的 O2O 费用
O2O 建设费用 = INTEG(O2O 建设费用 × O2O 建设费变化率)	F	

注: 1) 方程源于变量之间的因果关系, 变量前的系数来源于表 1 中的权重; 2) $integ()$ 函数为积分函数, $with\ lookup()$ 函数为表函数。

2 O2O 零售决策模型实证研究

2.1 K 企业 O2O 发展概况

K 企业创立于 1988 年, 以生产销售服装类的男女皮鞋为主, 旗下有三个生产基地、五个品牌, 目标消费群体主要为 25 ~ 35 岁中高端商务人士。企业以线下布局为主, 线上销售为辅的销售模式。近年来, K 企业不断向 O2O 模式发展, 通过增加产品品类、线上线下渠道融合发展的方式进行 O2O 零售渠道建设。此外,

在产品配送、网站建设、职员关怀等方面也持续注入资金, 加快企业向 O2O 模式发展。可见, K 企业 O2O 发展思路与本文模型基本相符, 可使用模型进行仿真。

2.2 模型常量及初始值

SD 模型的存量、常量等需要设置初始值。通过与 K 企业的总监、项目经理、产品经理等专业人员的访谈和素材整理, 结合企业公开资料, 模型主要常量和存量的初始值设置见表 5 和表 6。

表 5 模型主要常量数值及来源

Tab. 5 Main constant values of the model and their source

常量	单位	初始值	数值来源与计算公式
产品批量	件/品类	500	企业实习与专家访谈
门店平均职员	名/间	4	企业实习与专家访谈
产品周期	月	2	企业实习与专家访谈
职员进修投入比例	—	0.05	公司公开资料: 年职员进修开销约 400 万元, 年职员总开销共 8 440 万元, 则职员进修投入比例 = 400 万元 / 8 440 万元 ≈ 0.05
门店装潢投入比例	—	0.7	公司公开资料: 年门店装潢开销 9 700 万元, 年门店建设开销(不含租金) 13 874 万元, 则门店装潢投入比例 = 9 700 万元 / 13 874 万元 ≈ 0.7
运费均价	万元/件	0.000 8	参考市价

表 6 模型主要存量初始值

Tab. 6 Initial value of main stocks of the model

存量	单位	初始值	数值来源与计算公式
企业收入	万元/月	23 000	公司公开资料: 如一、二季度企业收入 14 亿元, 则平均每月 2.3 亿元
企业运营成本	万元/月	17 700	公司公开资料: 如一、二季度企业运营成本为 10.6 亿元, 则平均每月约 1.77 亿元
O2O 建设费用	万元/月	3 500	企业调研

2.3 模型的验证

模型的准确性和实用性需要用一系列验证和确认进行测试^[19-20], 本文使用 K 企业的相关数据进行

模型仿真, 通过真实数据与仿真数据的对比(表 7)对模型进行验证。仿真模型以月为单位, 运行期为两年, 步长为 1 个月。

表 7 近两年 K 企业历史数据与仿真数据

Tab. 7 Historical data and simulation data of K enterprise in recent two years

时间	费用/万元			费用/万元			费用/万元			
	O2O 费用	仿真数据	误差/%	运营成本	仿真数据	误差/%	企业收入	仿真数据	误差/%	
第一年	第一季度	9 255	9 705	4.9	53 203	51 102	-3.9	70 196	67 440	-3.9
	第二季度	9 193	9 405	2.3	55 192	52 846	-4.2	70 901	68 100	-4.0
	第三季度	8 623	9 004	4.4	53 393	50 867	-4.7	68 635	70 186	2.3
	第四季度	8 290	8 600	3.7	65 281	62 513	-4.2	78 099	74 233	-4.9

续表 7

时间	费用/万元		误差/%	费用/万元		误差/%	费用/万元		误差/%
	O2O 费用	仿真数据		运营成本	仿真数据		企业收入	仿真数据	
第一季度	8 172	8 289	1.4	63 136	60 552	-4.1	82 100	77 989	-5.0
第二季度	7 592	7 963	4.9	58 448	60 020	2.7	79 494	81 678	2.7
第三季度	8 026	7 712	-3.9	63 145	66 125	4.7	80 995	85 000	4.9
第四季度	7 902	7 608	-3.7	73 022	71 348	-2.3	96 710	94 356	-2.4

由表 7 可知,实证结果与企业真实数据的误差基本小于 ±5.0%。模型的仿真结果与企业实际运营情况较为一致,说明本系统能够模拟企业的经营情况。此外,模型在稳健性测试中表现良好,在极值条件下也能够反映客观现实。

3 结果与分析

图 3 是 K 企业 O2O 零售运营能力仿真结果图,其中纵轴 O2O 零售运营能力 1 = 很低; 2 = 较低; 3 = 一般; 4 = 较高; 5 = 很高。由图 3 可知,K 企业 O2O 零售运营能力呈缓增趋势。在此,以优化 O2O 零售运营能力为出发点,通过模型仿真,探究其与企业盈利水平的关系。受篇幅限制,对下列因素不进行讨论:①由于 K 企业物流系统由第三方承运,企业难以直接改善物流服务;②产品感知价值与产品批量、成本、产品周期等诸多因素有关,较为复杂;③店员销售能力的权重过小,难以影响 O2O 零售运营能力(表 1)。由此,本文将从渠道整合能力、线上零售能力及门店零售能力三个视角进行仿真并论述改进建议。

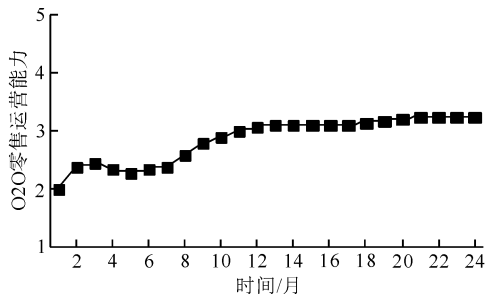


图 3 K 企业 O2O 零售服务水平仿真结果
Fig.3 Simulation result of O2O retail service level of K enterprise

3.1 提高 O2O 渠道整合能力

由于 K 企业 O2O 项目刚刚起步,渠道整合能力不高,赋值为“1”,后期可分别渠道整合的五个方面(支付方式、销售渠道、消费者体验、企业架构及提货方式)整体提升。

方案 a: 假设渠道整合能力提升两倍,则模型公

式为: $Distribution = Payment Method = Marketing Chanel = Consumer Experience = Architecture = DELAYFIXED(2, 12, 1)$ 。DELAYFIXED 是一种延迟函数, DELAY FIXED(x, y, z) 表示初始值为“z”的变量,在延迟 y 个时间步长之后,变量值为“x”。

由图 4、图 5 可知,依照渠道整合能力的改进方案,从第 13 月开始,企业 O2O 零售运营能力和利润均有一定程度的增加。

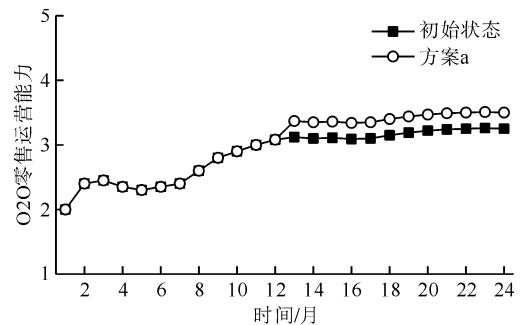


图 4 O2O 零售服务水平对比

Fig.4 Comparison of O2O retail service level

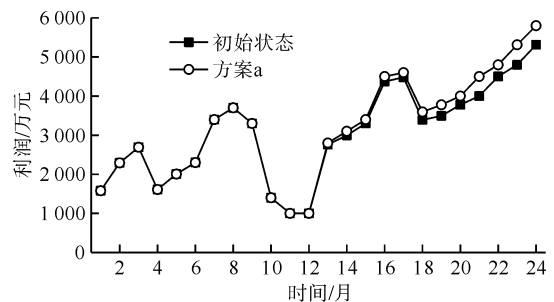


图 5 K 企业利润对比

Fig.5 Comparison of profit in K enterprise

3.2 提高门店零售能力

提高门店零售能力,直接的方式是增加店铺数量、加大店铺装潢投入。由于线下门店数和门店装潢总额是存量,需依靠相关流量(开店投入比例与门店装潢投入比例)进行调节。由 K 企业年报数据得知,开店投入比例与门店装潢投入比例占门店建设费用的 80% 左右,据此提出 b、c 两种改进方案(表 8) 相应结果见表 9。

表 8 线下服务水平优化方案

Tab. 8 Optimization scheme of offline service level

改进方案	开店投入比例/%	门店装潢投入比例/%
初始状态	10	70
方案 b	15	65
方案 c	5	75

表 9 不同方案的线下服务水平优化方案仿真数据

Tab. 9 Simulation data of optimization scheme of offline service level in different schemes

改进方案	门店零售能力	O2O 零售运营能力	利润/万元	利润变化率/%
初始状态	3.55	3.25	5 313	—
方案 b	4.02	3.65	5 690	7.1
方案 c	3.24	3.02	4 799	-9.7

注:源自第 2 年 12 月的仿真数据。

由表 9 仿真结果可知,方案 b 适度提高开店投入比例,减少门店装潢投入比例,利润比初始状态增加 7.1%,而方案 c 与初始状态相比利润变化率为负,无应用价值。

3.3 提高线上零售能力

提高线上零售能力,可通过丰富网站内容,提高网站安全性等方式实现,而不同的网站装潢费和网管费用占比组合得到的线上零售能力数值不尽相同。为此,提出三种改进方案(表 10),对应仿真结果见表 11。

表 10 线上服务水平优化方案

Tab. 10 Optimization scheme of online service level

改进方案	装潢费比例	网管开支比例
初始状态	IF THEN ELSE (Time ≤ 9 0.8 0.2)	IF THEN ELSE (Time ≥ 9 0.8 0.2)
方案 d	IF THEN ELSE (Time ≤ 9 0.7 0.3)	IF THEN ELSE (Time ≥ 9 0.7 0.3)
方案 e	IF THEN ELSE (Time ≤ 9 0.9 0.1)	IF THEN ELSE (Time ≥ 9 0.9 0.1)
方案 f	IF THEN ELSE (Time ≤ 6 0.8 0.2)	IF THEN ELSE (Time ≥ 6 0.8 0.2)

注:IF THEN ELSE(Time ≤ 9 0.8 0.2) 为条件函数,表示当时间在第一年 9 月之前,设计费用占比为 0.8,9 月以后为 0.2。其他依此类推。

方案 f 与初始状态相比,缩短前期网站装潢费投入的持续时间,线上零售能力由 3.80 提高到 4.00,利润增长 3.8%。可见,尽早完成企业网站的建立,强化网站安全有利于提升线上零售能力,并最终提高企业利润。

表 11 线上服务水平优化方案仿真数据

Tab. 11 Simulation data of optimization scheme of online service level

改进方案	线上零售能力	O2O 零售运营能力	利润/万元	利润变化率/%
初始状态	3.80	3.25	5 313	—
方案 d	3.70	3.23	5 110	-3.8
方案 e	3.50	3.00	5 011	-5.6
方案 f	4.00	3.55	5 512	3.8

注:源自第 2 年 12 月的仿真数据。

4 结 语

本文针对服装企业 O2O 发展模式,在梳理 O2O 零售决策指标的基础上建立了系统动力学模型。

以 K 企业为例,验证了服装企业 O2O 零售决策模型的适用性,并进行了实证分析。研究表明:提高企业渠道整合能力、适当增加线下门店数量、完善店铺装修、缩短网站建设时间等方式可以增加企业利润。由于单一因素的变化对利润的影响尚不显著,后期研究可以此为基础,综合分析变量变化对企业盈利水平的影响,探寻企业快速提高利润的不同方式,为服装企业 O2O 零售发展提供有益参考。

参考文献:

- [1]张茜.传统零售业 O2O 模式下顾客体验的仿真与优化研究[D].郑州:郑州大学,2014.
ZHANG Qian. Study on the Simulation and Optimization of Customer Experience in Traditional Retail Industry Taking O2O Business Model [D]. Zhengzhou: Zhengzhou University 2014.
- [2]王玲.服装 O2O 双渠道零售决策与协调[D].上海:东华大学,2017.
WANG Ling. Dual-Channel Retail Decision and Coordination of Apparel Enterprise [D]. Shanghai: Donghua University, 2017.
- [3]管荣伟.服装零售企业的 O2O 模式研究[J].纺织导报,2015(1):84-87.
GUAN Rongwei. Study on the modes of online to offline for clothing retail enterprises [J]. China Textile Leader, 2015 (1): 84-87.
- [4]殷红,邵兵家.我国零售业上市公司线上线下渠道整合现状分析[J].商业时代,2013(25):19-20.
YIN Hong, SHAO Bingjia. Analysis on the status quo of O2O integration in China's retail listed companies [J]. Commercial Times 2013(25):19-20.
- [5]杨丽芳.O2O 趋势下零售业顾客满意度评价体系构建[J].企业改革与管理,2014(16):107-108.

- YANG Lifang. On the construction of customer satisfaction evaluation system of retail industry under the trend of O2O [J]. Enterprise Reform And Management 2014(16) : 107-108.
- [6] 钟永光, 贾晓菁, 钱颖, 等. 系统动力学 [M]. 2 版. 北京: 科学出版社 2013.
- ZHONG Yongguang , JIA Xiaojing , QIAN Ying , et al. System Dynamics [M]. 2nd Edi. Beijing: Science Press 2013.
- [7] 徐念, 张彤, 王渊, 等. 服装供应链系统动力学仿真 [J]. 纺织学报 2015 36(4) : 153-158.
- XU Nian , ZHANG Tong , WANG Yuan , et al. Simulation of garment supply chain based on system dynamics [J]. Journal of Textile Research 2015 36(4) : 153-158.
- [8] IANNONE R , MARTINO G , MIRANDA S , et al. Modeling fashion retail supply chain through causal loop diagram [J]. IFAC-Papers on Line 2015 48(3) : 1290-1295.
- [9] 韩伯棠. 管理运筹学 [M]. 4 版. 北京: 高等教育出版社, 2015: 409.
- HAN Botang. Management Operation Research [M]. 4th Edi. Beijing: Higher Education Press 2015: 409.
- [10] 曹尔黎. 第三方 B2B 电子商务平台服务质量分析 [J]. 商业研究 2010(6) : 213-216.
- CAO Erli. Service quality analysis of the third party B2B e-commerce platform [J]. Commercial Research ,2010(6) : 213-216.
- [11] 周明, 李黎. 我国实体店未来的经营模式与发展方向研究 [J]. 中国市场 2014(43) : 60-62.
- ZHOU Ming , LI Li. Study on the future business model and development direction of Chinese entity stores [J]. China Market 2014(43) : 60-62.
- [12] 周欣. 体验型产品渠道冲突解决机制研究: 基于 O2O 双渠道暗箱模型 [J]. 新经济 2015(S1) : 42-44.
- ZHOU Xin. Research on channel conflict resolution mechanism of experiential products: based on O2O dual channel black box model [J]. New Economy ,2015(S1) : 42-44.
- [13] 陈耿冰. 论物流企业如何提高客户服务水平 [J]. 现代商贸工业 2016(18) : 34-35.
- CHEN Gengbing. On how to improve customer service level in logistics enterprises [J]. Modern Business Trade Industry 2016(18) : 34-35.
- [14] 吴晓志, 陈宏, 张俊. 考虑服务竞争的 O2O 供应链决策与协调 [J]. 控制与决策 2015 30(8) : 1453-1461.
- WU Xiaozhi , CHEN Hong , ZHANG Jun. Decision-making and coordination in an O2O supply chain when service competes [J]. Control and Decision ,2015 ,30(8) : 1453-1461.
- [15] 吴锦峰, 常亚平, 潘慧明. 多渠道整合质量对线上购买意愿的作用机理研究 [J]. 管理科学 2014 27(1) : 86-98.
- WU Jinfeng , CHANG Yaping , PAN Huiming. Impact of multichannel integration quality on online purchase intention and its mechanism [J]. Journal of Management Science , 2014 27(1) : 86-98.
- [16] 罗应婷, 杨钰娟. SPSS 统计分析从基础到实践 [M]. 北京: 电子工业出版社 2010: 281-303.
- LUO Yingting , YANG Yujuan. SPSS from Foundation to Practice [M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry 2010: 281-303.
- [17] 吴锦峰, 常亚平, 侯德林. 多渠道整合对零售商权益的影响: 基于线上与线下的视角 [J]. 南开管理评论 2016 ,19(2) : 170-181.
- WU Jinfeng , CHANG Yaping , HOU Delin. The impact of multichannel integration on retailer equity: an online and offline perspective [J]. Nankai Business Review ,2016 ,19(2) : 170-181.
- [18] 李旭. 社会系统动力学-政策研究的原理、方法和应用 [M]. 上海: 复旦大学出版社 2011: 39-65.
- LI Xu. Social System Dynamics-Principles , Methods and Application of Policy Research [M]. Shanghai: Fudan University Press 2011: 39-65.
- [19] 石春乐, 杨以雄, 陈炜. 基于时间竞争的快时尚产品开发流程建模与仿真 [J]. 计算机集成制造系统 2016 ,22(2) : 492-500.
- SHI Chunle , YANG Yixiong , CHEN Wei. Modeling and simulation of fast fashion product development process based on time competition [J]. Computer Integrated Manufacturing Systems 2016 22(2) : 492-500.
- [20] SARGENT R G. Verification and validation of simulation models [J]. Journal of Simulation 2013 ,7(1) : 12-24.