

摘要

过去的数年间，随着网络电子商务平台间竞争的加剧，所有电子商务平台都在探寻全新的经营模式。2016年，直播带货逐渐走入人们的视线，一时间成为了各大电子商务平台竞相推出的新营销模式。经过多年的发展，各个头部主播和已经入驻电商平台的各大厂商，早已把直播带货这个销售模式运用的淋漓尽致，直播带货对于他们来说已然变成了一种即盈利又方便的常规销售模式。不过，对于平台上的零售商来说，尽管大多数也已跟风入局直播带货，但现有的直播带货方式并不能帮助他们很好地盈利，且零售商在电商平台中占据着很大的比重，若能帮助这些零售商更科学地引入直播带货，无论于零售商还是电商平台而言都是一件非常有利的的事情，本文便是基于此，展开了对电商平台零售商引入直播带货相关问题的研究。本文以最优化理论、双头垄断理论等为理论基础，针对零售商该在什么条件下引入直播、引入直播时该选择何种带货模式等问题分别构建了相应的数学模型，然后通过求解、分析、数值实验等手段得出了相应的研究结论。

研究双渠道供应链中零售商引入直播带货的选择和定价等问题，建立了制造商和零售商之间 *stackelberg* 博弈模型，并借助最优化理论以及逆向归纳法等方法确定了零售商的最优定价策略，然后运用对比分析法将制造商与零售商之间的利润进行了对比，最后的分析结果表明：随着主播直播带货水平的提升，零售商引入直播带货相较于引入前的利润是先增加再较少的，而且只是短暂增加，当达到某一值后，利润是大幅度下降的，即对于零售商来说，主播直播带货水平必须维持在一般较低水平，较高的主播直播带货水平往往会导致零售商无利可图；研究不同直播带货模式下考虑努力程度的零售商和主播定价决策问题，构建了关于零售商、平台和主播的多阶段决策模型，通过对模型的求解分析发现：当平台主播的广告效应够高，能将足够多对该商品有需求的市场份额吸引过来时，零售商采用混合直播带货模式才能盈利，并且零售商的利润随着市场份额比例的增大而不断提升；研究考虑退货情形的零售商直播带货模式选择与定价决策问题，构建了关于零售商的单阶段模型，通过最优化理论的求解分析发现：一般情况下，零售商只会选择零售商和平台主播同时直播的混合模式，该种模式才能实现零售商利润最优的目标。

本文的研究对线上零售商引入直播带货有一定的理论指导意义，也对后续学者相关方面的研究提供了一定的参考。

关键词：线上零售商；直播带货；带货模式选择；平台主播；电商退货

Abstract

In the past few years, with the intensification of competition among online E-commerce platforms, all E-commerce platforms were exploring new business modes, and in 2016, E-commerce live streaming gradually came into the limelight, and for a time became a new marketing model that major E-commerce platforms competed to launch. After years of development, each head anchor and has been stationed in the major manufacturers of E-commerce platform, has long been E-commerce live streaming this sales mode used to the fullest, E-commerce live streaming for them has become a profitable and convenient conventional sales mode. However, for the retailers on the platform, although most of them have also followed the trend of E-commerce live streaming, the existing way of E-commerce live streaming does not help them to be profitable, and retailers occupy a large proportion of the E-commerce platform, if we can help these retailers to introduce E-commerce live streaming more scientifically, both for retailers and E-commerce platform is a very beneficial thing, this article is based on this, and the study of the problems related to the introduction of E-commerce live streaming by E-commerce retailers. Based on the optimization theory and duopoly theory, this paper constructs mathematical models for the conditions under which retailers should introduce E-commerce live streaming and what mode of delivery should be chosen for the introduction of E-commerce live streaming, and then draws conclusions through solving, analysis, and numerical experiments.

To research the issues of selection and pricing of retailers introducing E-commerce live streaming in the dual-channel supply chain, a stackelberg game model between manufacturers and retailers is established, and the optimal pricing strategy of retailers is determined with the help of optimization theory and methods such as the inverse induction method, and then the profits between manufacturers and retailers are compared using the comparative analysis method, and the final analysis results show that: as the anchor E-commerce live streaming level increases, the profit of the retailer introducing E-commerce live streaming compared to the profit before introduction is first increased and then less, and only increases briefly, and when a certain value is reached, the profit is significantly decreased, i.e., for the retailer, the level of anchor E-commerce live streaming must be maintained at a generally lower level, and a higher level of anchor E-commerce live streaming often leads to unprofitability for the retailer; to

research different E-commerce live streaming modes considering the multi-stage decision model about merchants, platforms and anchors is constructed, and through the analysis of the model solution, it is found that: when the advertising effect of platform anchors is high enough to attract enough market shares with demand for the goods, retailers can be profitable only when they adopt a mixed E-commerce live streaming mode, and the profits of retailers keep increasing with the increase of market share proportion. The single-stage mode on retailers is constructed by studying the pricing decision problem of retailers and anchors considering the level of effort under different E-commerce live streaming modes in the context of returns, and the analysis is found by solving the optimization theory: in general, retailers will only choose the hybrid mode of simultaneous E-commerce live streaming of retailers and platform anchors, and this mode can achieve the goal of optimal profits for retailers.


The research in this paper has some theoretical guidance for online retailers to introduce live streaming with goods, and also provides some reference for subsequent scholars' research on related aspects.

Keywords: Online retailers; E-commerce live streaming; E-commerce live streaming mode selection; platform anchors; E-commerce returns

华南理工大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 

日期：2022年6月21日

学位论文版权使用授权书

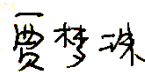
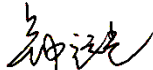
本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属华南理工大学。学校有权保存并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许学位论文被查阅（除在保密期内的保密论文外）；学校可以公布学位论文的全部或部分内容，可以允许采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。

本学位论文属于：

保密（校保密委员会审定涉密学位论文时间：____年__月__日），于____年__月__日解密后适用本授权书。

不保密，同意在校园网上发布，供校内师生和与学校有共享协议的单位浏览；同意将本人学位论文编入有关数据库进行检索，传播学位论文的全部或部分内容。

（请在以上相应方框内打“√”）

作者签名： 
指导教师签名： 

日期：2022年6月21日

日期：2022年6月21日

目录

摘要.....	I
Abstract.....	III
第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景与问题提出.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 问题提出.....	2
1.2 研究目的和研究意义.....	3
1.2.1 研究目的.....	3
1.2.2 研究意义.....	4
1.3 研究内容与论文结构.....	5
1.3.1 研究内容.....	5
1.3.2 论文结构.....	6
1.4 研究方法和技术路线.....	7
1.4.1 研究方法.....	7
1.4.2 技术路线.....	8
1.5 主要创新点.....	9
第二章 相关文献综述与直播带货种类及模式分析.....	10
2.1 相关文献综述.....	10
2.1.1 直播带货现象的相关研究.....	10
2.1.2 直播带货模式的相关研究.....	13
2.1.3 电商退货问题的相关研究.....	13
2.1.4 双渠道问题的相关研究.....	15
2.1.5 文献评述.....	16
2.2 直播带货种类分析.....	17
2.2.1 从合作方式方面分析.....	17
2.2.2 从收益分配方面分析.....	17
2.3 直播带货模式分析.....	18
2.4 本章小结.....	19

第三章 双渠道供应链中零售商引入直播带货的选择与定价研究	20
3.1 问题描述及假设条件	20
3.1.1 问题描述	20
3.1.2 假设条件	21
3.2 模型建立与求解	22
3.2.1 零售商未引入直播带货的情形	22
3.2.2 零售商引入直播带货的情形	23
3.3 数值实验	27
3.4 本章小结	29
第四章 不同直播带货模式下考虑带货努力程度的零售商和主播定价决策研究	31
4.1 问题描述及假设条件	31
4.1.1 问题描述	31
4.1.2 假设条件	31
4.2 模型建立与求解	32
4.2.1 平台主播直播带货情形	32
4.2.2 零售商直播带货情形	34
4.2.3 平台主播与零售商同时直播带货情形	36
4.3 不同直播带货模式的数值比较分析	39
4.4 本章小结	43
第五章 考虑退货情形的零售商直播带货模式选择与定价决策研究	44
5.1 问题描述及假设条件	44
5.1.1 问题描述	44
5.1.2 假设条件	44
5.2 模型建立与求解	45
5.2.1 退货情形下平台主播带货情况	45
5.2.2 退货情形下零售商直播带货情况	47
5.2.3 退货情形下平台主播与零售商同时直播带货情况	48
5.3 数值分析	50
5.4 本章小结	52

结论与展望.....	53
研究结论及管理启示.....	53
不足之处及研究展望.....	54
参考文献.....	56
攻读硕士学位期间取得的研究成果.....	61
致 谢.....	62

第一章 绪论

1.1 研究背景与问题提出

1.1.1 研究背景

近几年，在互联网电子商务蓬勃发展的趋势下，线上购物方式已经走进千家万户，与此同时，更多的营销模式也在不断涌现，用以满足人们的各种各样的购物需求，直播带货便是凭借其简单、有趣的特点，从众多的网络营销模式中脱颖而出。直播带货作为一种新型的网上销售渠道，在规模不断增加的同时，也为传统电商行业的发展提供了一个新的机会。国内的直播带货萌芽于 2016 年，经过了几年的发展，完成了从起步到快速发展的阶段，而且以后它还会不断地完善。直播带货最突出的特点就是关键领袖带货模式，它可以给用户带来近乎真实的消费体验，而且能够实现较高的转化率，助力网络电商平台的发展。

电商直播的兴起，与消费者的消费习惯、销售模式升级以及技术更新迭代等因素有关。首先从消费习惯方面来看，作为紧跟电商平台发展步伐的新一代消费者，他们更倾向于直观、有趣且简单、便捷的消费模式，因而线上购物成为了他们首选的消费方式；从销售模式升级方面来看，直播带货比单纯的线上商品展示图片更加直观生动，更能刺激消费者的购买意愿，直播带货相较于一些其他一些销售模式更为专业，并且销售方式也更加有趣；从技术更新迭代方面来看，新的智能设备为消费者们提供了更好的观看体验，使得广大消费者可以随时随地观看任意一场直播，在硬件方面为直播带货在社会群体中的发展打下了良好的基础。

2020 年上半年，新型冠状病毒的传播，让全国各类企业猝不及防，实体经济受到重创，同时，疫情也将热衷于走街串巷的消费者隔离了起来，足不出户，而作为一种网络营销方式，直播带货自然会吸引更多的商家和顾客，各大商家纷纷改变自己的销售战略，积极开辟了网上销售渠道，将自己的商品通过直播平台进行销售，消费者也纷纷加入到直播平台中，一边体验“网上最低价格”，一边近距离亲身体验产品的效果。与此同时，由于疫情的影响，很多地方的农业生产和销售都出现了滞销现象。为推动经济的恢复、农副产品的销售、带动农户收入的提高、加快产业的融合转化，各大主流媒体都进入了“直播”的行列。《2020 年电商直播行业发展报告》显示，仅 2020 年前两个季度，直播带

货在全网的总量就突破了一千万场，平均每日的直播数量达到了五万场，根据中国互联网信息中心的统计，2020年1至2季度，全国有5.62亿人观看了互联网直播，较2019年1至2季度增长了1.29亿人次。根据测算，整个电商的市场规模在2020年达到了961亿元，与上年同期相比增长121.5%，预计到2025年，中国的网络直播产业将达到6万亿元，见下图1-1，图表数据来源于各类公开发布数据。

与此同时，各大主流媒体也纷纷投身于直播带货的行列，央视、地方电视台等多个国家的媒体，都在网上进行过直播带货，并且也取得了不错的成绩。主流媒体的介入，不仅是融媒体环境下媒体融合转型的一种新尝试，更是主流媒体社会责任感的一种体现：既可以带来经济效益，也会产生社会效益。现如今，疫情已然很大程度上得到了控制，而直播带货的势头依然迅猛，或许是人们已经逐渐接受了这种营销方式，具体情况不得而知，但依照目前的情境来看，直播带货仍然具有很大的市场潜力。

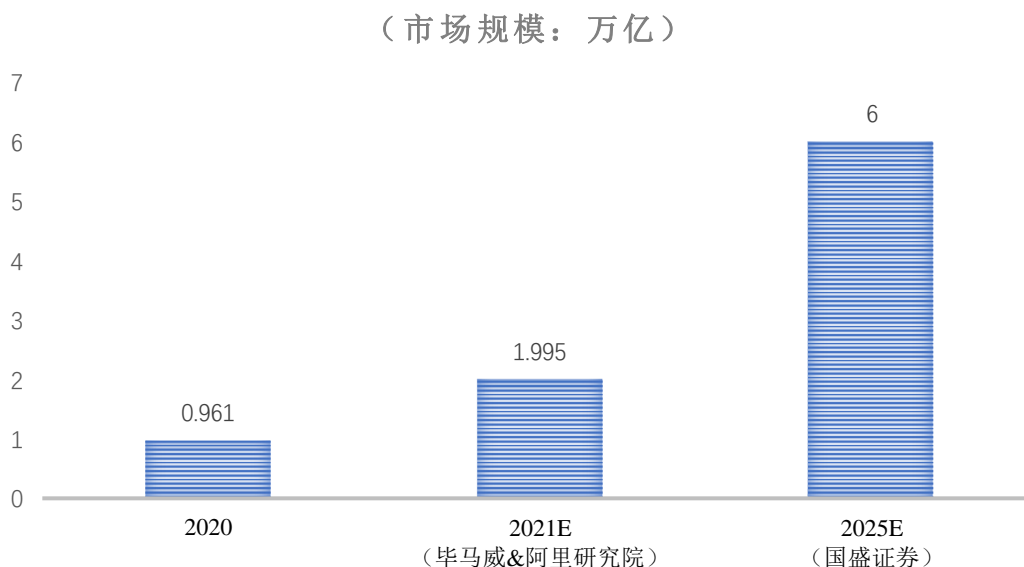


图 1-1 中国直播电商未来市场预测图

1.1.2 问题提出

直播带货销售模式最初出现时，一些头部主播和入驻电商平台的大型制造商便感知了这一风口，在第一时间投入其中，也成为了直播带货的最大受益者。但对于线上零售商而言至今还处于初步探索阶段，各种因素都是他们需要考虑的问题，自身的风险承受能力决定了他们并不能盲目追随大型制造商和头部主播，因此对于线上零售商来说，如何趁着直播带货的势头，谋求一些直播红利是一个值得探究思考的问题。基于以上对

直播带货背景的了解以及对线上零售商所面临问题的介绍，本文将分别就线上零售商该如何引入直播带货、线上零售商引入直播带货时该如何选择不同直播带货模式以及线上零售商在考虑退货的基础上该如何选择直播带货模式等问题展开详细地研究。

首先，从线上零售商角度来说，迫切地想要入局直播带货，博得直播带货带来的市场红利，在这个时候，线上零售商需要结合自身，考虑引入直播带货后该如何制定销售价格才能实现零售商利润的最大化。

其次，在线上零售商引入直播带货时，该如何选择合适的直播带货模式，考虑在不同的模式下，如何确定销售价格，怎样选择主播的直播带货水平，从而达到最大的利润。

最后，在线上零售商在考虑退货这个常见问题的基础上该如何进行不同直播带货模式的选择，在各个模式下该如何进行决策的优化，以及如何制定直播带货水平才能实现零售商利润最大化。

1.2 研究目的和研究意义

1.2.1 研究目的

通过对直播带货相关背景的研究发现，直播带货的蓬勃发展也致使对该销售模式的研究层出不穷，但目前的研究主要停留在对直播带货现象、直播带货主播以及直播带货相关监管等问题，对于直播带货模式本身，尚未有很深入的研究，且对于线上零售商引入直播带货的相关研究几乎是空白。因此基于上述理论和实际背景，本文便就直播带货模式本身，以及线上零售商引入直播带货的种种问题展开了研究。本文的研究目的包括以下方面：

(1) 为线上零售商提供如何引入直播带货以及引入直播带货时该如何进行直播带货模式选择等各种问题的解决策略。线上零售商不同于大型制造商，没有较高的物质基础，也没有很好的融资能力，但线上零售商确实是一个电商平台的大多数存在，切实解决线上零售商引入直播的相关问题不仅能让线上零售商实现自身收益，也能为平台创收，因此这是一项非常有必要且有意义的研究。

(2) 通过建模、求解、分析，探究引入直播带货需要满足的条件。本文首要解决的问题就是，线上零售商在引入直播带货时需要考虑的一些问题，比如，在引入直播带货后该如何制定销售价格才能使得零售商盈利最大，什么因素会影响零售商的定价，什么

因素会影响零售商的利润等，探究线上零售商引入直播带货背后应该注重的因素。

(3) 通过建模、求解、分析，探究线上零售商该如何将直播带货模式的选择与直播带货的引入相结合，为零售商谋求最大利润。研究当线上零售商选择不同直播带货模式时，直播带货及其他相关因素对零售商定价以及直播带货水平的影响，探索使得线上零售商有最大利润的条件。

(4) 通过建模、求解、分析，探究线上零售商在考虑电商常见的退货情形下该如何选择不同直播带货模式，为零售商谋求最大利润。研究当线上零售商选择不同的直播带货模式时，直播带货以及其他相关因素对零售商定价以及主播直播带货水平决定的影响作用。

1.2.2 研究意义

本文在现实以及理论层面均具有重要意义，以下具体展开分析分析：

(1) 现实层面：线上零售商在引入直播带货方面遇到了问题，迫切需要一些与引入直播带货有关的研究来为他们提供参考与指导。

随着网络购物市场份额的扩大，各类电商平台纷纷涌现，与此同时，电商平台也在逐步探索新的销售渠道，以防止产品同质化，直播带货的诞生正是基于这些平台的创新探索。随着直播电商的不断发展，对直播带货的相关研究也越来越丰富，但大多关注的重点都是较为大型的头部主播亦或是一些入驻平台的大型制造商，但这两类群体的直播带货模式俨然已成体系，并不需要再投入过多精力在他们身上，而电商平台的线上零售商却与他们相反，由于线上零售商没有雄厚的资金能力，也没有强大的抗风险能力，他们的每个决定都需要非常谨慎，如果能专门针对这些线上零售商在引入直播带货中可能遇到的问题进行研究，就可能帮助他们更加合理科学地引入直播带货，更好地享受直播带货带来的市场红利。本文便是基于线上零售商所遇到的现实问题展开了详细地研究，旨在为线上零售商提供更加适合他们的引入直播带货的方式，这也是本文研究的现实意义。

(2) 理论层面：丰富直播带货模型层面的相关研究

目前已有的文献大多都集中在对直播现象层面，如：直播带货的发展趋势，直播带货该如何助力经济发展、直播带货中的乱象等问题的研究，但电商平台具体如何引入直播带货，以及该如何借助直播带货谋求更大的市场，获取更多利润等相关问题好尚未有

很多的研究,尤其是模型层面的研究更是少之又少,非常需要这方面的文献来填补空白,所以,便有了本文的研究,本文的研究可以丰富直播带货的文献,为其他优秀人才研究更加深层的相关问题打基础,这也是本文的理论意义所在。

1.3 研究内容与论文结构

1.3.1 研究内容

本文主要研究了线上零售商在考虑引入直播时普遍会遇到的三个问题:一是线上零售商结合自身在整个供应链中的情况,考虑是该如何引入直播带货的问题;二是线上零售商引入直播带货时直播带货模式的选择问题;三是线上零售商考虑退货问题的基础上该如何进行直播带货模式的选择问题。针对每个问题的特征,本文分别从制造商与零售商以及顾客所在的整个供应链;零售商、主播、平台、以及顾客所在的整体研究了每个问题的最优定价决策,然后通过详细的分析研究,对每个问题进行了详细的解答。具体的研究内容如下:

(1) 双渠道供应链中零售商引入直播带货的选择与定价研究

对零售商引入直播带货前后模型分别进行了构建,然后具体分析了引入直播带货前后的最优价格,并通过对引入直播带货前后利润的对比,给出了线上零售商在何种情况下是可以考虑引入直播带货的答案。通过分析线上零售商考虑引入直播带货的相关问题,为电商平台的线上零售商提供了科学引入直播带货的方法。

(2) 不同直播带货模式下考虑带货努力程度的零售商和主播定价决策研究

分别对目前零售商采用的三种直播带货方式进行了模型构建,其中第二小节涉及零售商和优势带货主播的 stackelberg 博弈,然后分别用最优化理论和逆向归纳法对三种模式下的模型进行了求解,得出的每种情况下的均衡价格和最优主播带货努力程度,通过对三种模式下利润的对比,探究了在对优势主播投入的固定成本、优势主播带货佣金率以及零售商带货相对于优势主播带货时的努力程度折扣系数等参数对最优直播带货模式的选择的影响问题。为线上零售商在选择直播带货模式的过程中提供了理论支撑。

(3) 考虑退货情形的零售商直播带货模式选择与定价决策研究

分别构建了仅平台主播带货、仅零售商直播带货以及零售商与平台主播同时直播带货的模型,利用最优化理论对模型进行了求解,解出了在各种情况下最优的主播带货努

力程度和零售商的最优定价，通过对比给出了线上零售商在各个情况下应该选择的直播带货模式。通过对两种不同模型求解结果比较，探究了退货率对线上零售商选择直播带货模式的影响。为线上零售商在退货背景下的直播带货模式选择提供了理论依据，线上零售商也可通过对某些影响最终利润的参数的调整，进一步提高自身的收益情况。

1.3.2 论文结构

本篇文章的行文结构具体如下：

第一章 绪论：第 1.1 节详细阐述了本文的研究背景以及由研究背景衍生的研究问题；第 1.2 节表明了研究目的和研究意义；第 1.3 节阐述了研究内容以及整体的结构框架；第 1.4 节介绍了研究方法以及具体的技术路线；第 1.5 节展示了本文的主要创新点。

第二章 相关文献综述与直播带货种类及模式分析：第 2.1 节对与本文相关的文献进行了梳理；第 2.2 节对常见的两种直播带货类型展开了介绍分析；第 2.3 节介绍了四类现有的直播带货模式并对每种模式的特点进行了分析。

第三章 双渠道供应链中零售商引入直播带货的选择与定价研究：第 3.1 节介绍了本章的研究问题以及一些假设条件；第 3.2 节介绍了本章问题相关模型的建立与求解以及对结果的简要分析；第 3.3 节对以上的模型求解结果进行了详细地数值实验，得出了一些直观的结果；3.4 节是本章的小结，总结了本章的一些结论和不足之处。

第四章 不同直播带货模式下考虑带货努力程度的零售商和主播定价决策研究：第 4.1 节介绍了本章的研究问题以及假设条件；第 4.2 节分别介绍了三种直播带货形式下模型的建立与求解过程以及对求解结果的简要分析；第 4.3 节对上述模型的求解结果进行了直观的数值实验分析；第 4.4 节对本章的研究内容以及主要结论做出了总结，在总结之余也指出了本章研究的一些不深入之处，并对后续的研究方向作出了简要的规划。

第五章 考虑退货情形的零售商直播带货模式选择与定价决策研究：第 5.1 节介绍了本章的研究问题以及假设条件；第 5.2 节分别介绍了考虑退货的基础上，三种不同模式下模型的构建以及后续的求解过程，之后又对求解结果进行了简单的分析；第 5.3 节对上述求解结果进行了具体的数值实验分析，得出了一些更直观的结论；第 5.4 节对本章的研究问题以及研究结论进行了总结，在总结之余也指出了本章研究的一些不深入之处，并对后续的研究方向做出了简要的规划。

1.4 研究方法和技术路线

1.4.1 研究方法

本文研究过程中使用到的相关理论及方法有：

(1) 文献研究法

在找到本篇论文的研究点之前，阅读了大量的文献，通过对当前研究热点的捕捉，以及对大量已有研究的排除，终于找到了零售商直播带货相关问题这个合适的研究点，然后又通过对找到的关于直播带货相关文献的梳理，对直播带货问题有了更深入的了解，最终确定了每章节具体的研究问题。

(2) 最优化理论

最优化理论是管理科学领域比较常用的理论方法，本文的第三、四、五章均运用到了最优化理论，在求解各个参与方利润时均能起到简化作用，通过导数求解和海森矩阵判断正定的方法缩短了求解路径，给论文的求解过程带来了很大的便捷。

(3) 双头垄断理论

双寡头垄断理论的基础是古诺模型，古诺模型是进行理论分析时常用的一种模型刻画方法。本文的第三、四、五章均运用了古诺模型来刻画需求，以一种简单直观的方式刻画了价格以及主播直播带货努力程度等因素对于需求的影响。

(4) 博弈论

博弈论是供应链相关问题分析中常用的一种理论方法，能帮助解决众多均衡决策问题，本文的第三、四、五章均用到了 stackelberg 博弈理论，构建了零售商与主播之间的博弈模型，并用逆向归纳法求解得出了均衡状态下的最优决策。

(5) 对比分析法

对比分析法通常是将两类彼此间有关联的指标进行相互比较，从具体的数量关系上来判断是否存在差异。本文的第三、四、五章均用到了对比分析法，比较各个参数对最优决策或者均衡决策或者利润的影响，进而得出一些有意义的结论。

(6) 数值分析法

数值分析方法是科研中常用的一种方法，尤其是在做一些做定量研究时，应用更为广泛。本文的第三、四、五章均用到了数值分析法，在文章模型求解结果的基础上，运用数值模拟分析的方法，可知直观看出我们的求解结果是否正确，以及各个参数对最优

解的影响情况，借此得到更多的管理启示。

1.4.2 技术路线

本文的研究涉及运筹学、管理学、数学等多个学科，以上述最优化理论、双头垄断理论等理论为理论基础，通过构建数学模型、做数值实验、对数据进行比较分析等手段对本文展开了详细地研究，本文的大致研究思路为：文献梳理和热点分析—选定题目—确定三个具体的研究点—对研究点建模—模型求解—结果分析—数值实验—结论与展望。本文研究的具体技术路线如下图 1-2 所示。

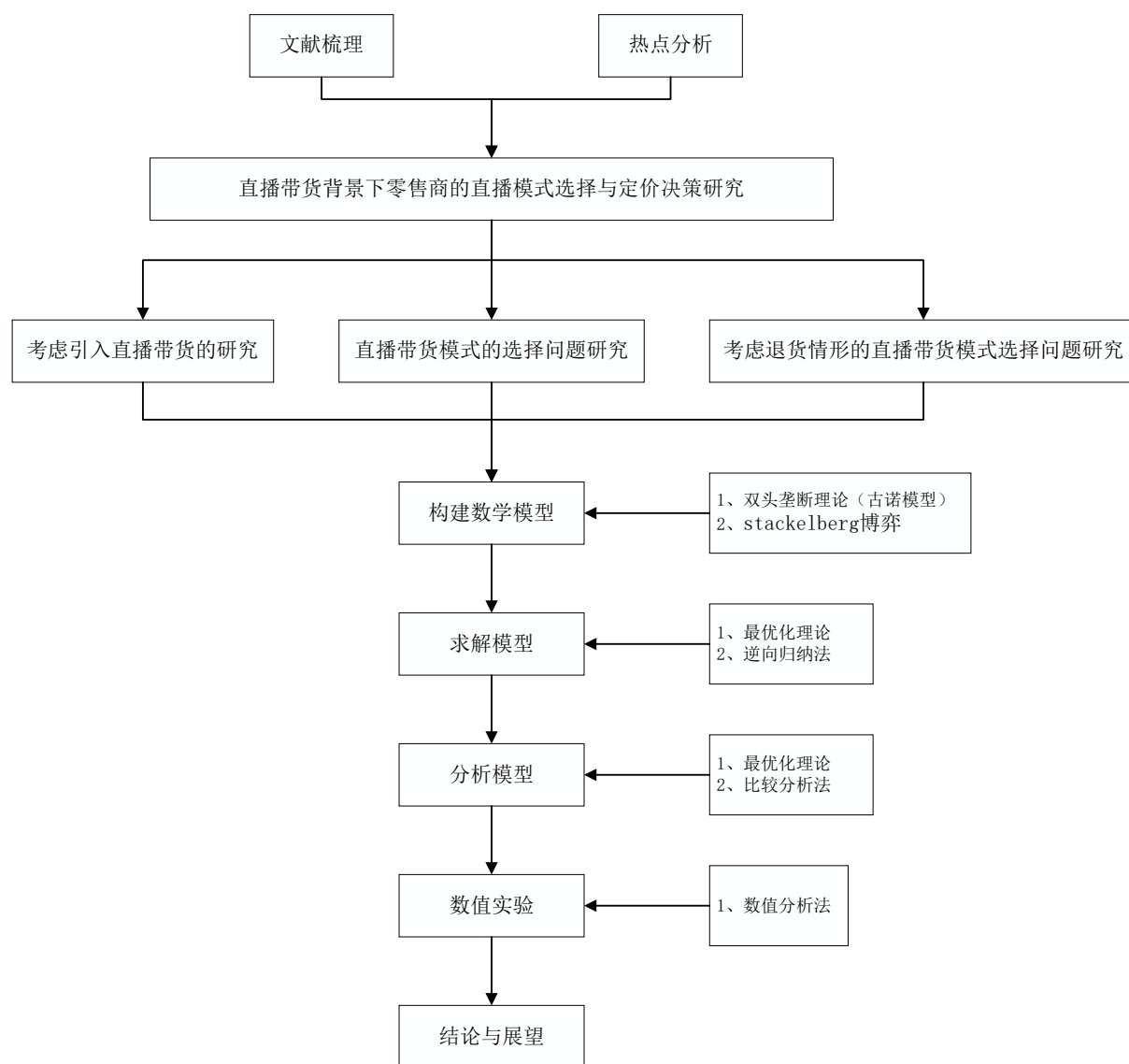


图 1-2 技术路线图

1.5 主要创新点

本文有两个主要创新点有，具体如下：

(1) 将直播带货作为一个研究点进行模型层面的相关研究

本文站在线上零售商的角度，从数学模型层面进一步分析了线上零售商在当今背景下引入直播带货的条件，以及引入直播带货后该如何进行直播模式的选择以及引入直播后如何选择售后服务策略的问题，第三、四章从模型层面分析了直播带货引入的相关问题，第五章将直播带货与现实的售后问题结合，探究了直播带货背景下线上零售商该如何制定退换货策略的问题。这种将直播带货各个方面抽象为一个个模型参数来进行的模型层面的研究是极少的，建设性地开辟了这一层面的研究，为后续的相关研究打下了一定的基础，具有一定的借鉴意义。

(2) 将直播带货与电商平台常见的退货问题相结合，探究平台线上零售商在考虑退货问题的基础上该如何进行直播带货模式的选择问题。

本文不仅仅简单考虑线上零售商该引入直播带货这一个问题，还要在引入直播带货的基础上考虑直播带货对原本线上零售商其他方面决策或者选择的影响，真正开始了在直播带货背景下电商问题的相关研究，在直播电商迅速发展的情况下，电商平台全面普及直播带货早晚都会成为一种常态，这也是未来电商相关问题研究的必然趋势，因此，从这一层面来说，本文也是极具创新性的。

第二章 相关文献综述与直播带货种类及模式分析

2.1 相关文献综述

根据本文的研究内容，本章对直播带货现象、直播带货模式、电商退货以及双渠道等相关文献进行了系统化地梳理。

2.1.1 直播带货现象的相关研究

在引入直播带货前，商家需要对直播带货有一定的了解，这些了解都是未来直播带货能否顺利开展的必要条件，因此接下来本节将从直播带货现状及发展趋势、直播带货中存在的问题及解决对策和直播带货对消费者购买意愿的影响三个方面梳理文献。

(1) 直播带货现状及发展趋势

目前大部分学者对于直播带货的现状，以及未来发展趋势都持乐观态度。刘伟伟（2021）^[1]指出，目前直播行业继续保持着以往的创新发展趋势，内容品类不断丰富，市场经济规模不断扩大，人工智能为直播带货提供技术支持，行业监管机制也在进一步完善，且直播电商具有强大的生命力，相信在今后的发展中，各个网络平台会持续性输出更多优质内容，也会着力培养更多优质的专业人才，积极确保直播带货在电商平台的健康发展。赵俊雅等（2020）^[2]指出，2016年直播带货在各大电商平台迅速崛起，2019年直播电商进入飞速发展期，众多网红、明星、名人也纷纷投身直播带货，甚至是政府部门也在为地方农产品带货直播，一时间直播带货的风头无两，在未来直播带货的发展中，会更加完善电商直播行业相关法律法规的建立，商家的私域流量也将会得到高效运营，直播场景也会变得更多样化，在未来，直播带货也会变成刺激电商平台取得新发展的重要因素，为国家的经济腾飞助力。祝如月等（2020）^[3]指出，当前的网络直播规模正在不断扩大，广大消费者对于直播带货的接受度也越来越高，网络直播营销模式已经逐步形成，网络直播也成为了一种新的传播工具，虽然目前的直播产品发展与危机并存，但随着科技的进步和社会整体素质的提升，网络直播带货的潜力无限。徐舒蕾（2021）^[4]指出，当前下沉市场成为网络直播的重要增量市场，“直播+”模式百花齐放，在线直播面向细分市场，未来的“直播+电商”生态链将逐步完善成熟，随着技术的进步，直播在带货的同时会更加满足人们日益增长的精神文化需求。夏文（2021）^[5]指出，当前的直播电商市场已经逐步趋向于常态化、产业化、竞争格局化，随着时间的推移，直播电商的

管理的规范化、内容的多元化、运营的精细化、人才的专业化，都将是导致直播电商产业持续健康发展。朱喜娜等（2021）^[6]指出，目前，直播电商已经成为了电商产业最大的红利形式，从目前的直播电商市场来看，在接下来的两年里，由于内容平台和电商业务的整合将会加快，这个产业将继续高速发展。陈瑞等（2021）^[7]指出，当前，有关的政策和法规都在逐步强化，直播带货产业逐步走向规范化，国内直播电商逐渐步入常态化阶段，再次登顶高峰较为困难，直播电商未来的发展中应注重电商直播产业链的建设，打造优势产品品类，并不断加强电商直播人才的培训，这样才能保证直播电商行业长久稳定的发展。郭全中（2020）^[8]指出，当前在各大电商平台对直播电商的大力培育下，直播电商正处于快速发展期，并且各大主要电商平台逐步形成了自己的直播带货特色，在未来的发展中电商平台应做好直播电商的法则，助力企业数智化发展。

（2）直播带货中存在的问题及解决对策

直播带货从 2016 年的初创期发展至今，已经有越来越多的问题暴露在大众眼前，只有正视这些问题，并积极找到这问题的解决方案，才能让直播带货在电商平台的发展更加平稳顺利。

林莘宜等（2021）^[9]指出，从 2020 年 2 月份开始，直播带货的热度直线上升，但即使是最火爆的直播平台，也掩盖不了产品本身存在的质量差问题、主播在直播过程中夸大其词，虚假宣传的问题，以及商家售后服务差，不切实解决消费者痛点等现实问题，要保证直播电商的长期稳定发展，必须要有一个良好的制度，既要有信誉，又要有产品的质量，还要有相应的制度，同时，平台要完善保障体系，扩大法律监督范围。丁睿等（2021）^[10]站在供应链的角度指出，当前直播带货模式存在货品供应存在不确定性、一旦出现产品质量问题，容易导致信任危机、主播和 MCN 组织有意搞假交易，对品牌商家造成伤害、消费者冲动消费，自我保护意识差等问题，为了规避这些问题，应当以直播电商为基础，重构品牌企业的供应链，提升企业核心能力、MCN 机构要打造直播产业链基地，提升直播电商可持续发展的能力、同时消费者要树立正确的消费观念，提高消费能力。吴康惠（2021）^[11]指出，直播带货的火爆背后存在价格乱象、刷单成风、难以保证品质，虚假宣传、法律及监管不完善等问题。要解决这一问题，就必须不断完善监管体系，营造一个健康的、良性的生存环境，弥补直播带货的短板。丛楠等（2021）^[12]指出，当前整个直播行业都存在诸多问题，比如：部分主播的专业能力不强、商品质量好坏不一、MCN 机构和主播联合造假数据等问题，这就需要借助专业主播、平台以

及政府的共同努力，让直播带货成为造福社会的工具，让直播带货在电商行业中获得更大的发展。王朋等（2020）^[13]指出，当前直播带货存在隐患。资源严重向头部主播集中，导致强者恒强，在算法的助推下，导致产品同质化严重，带货主播夸大其词，质量问题频频出现。为了营造良好的直播带货环境，带货主播应着眼长远发展，平台更应该加大监管力度同时提升算法的智能化推送能力。

（3）直播带货对消费者购买意愿的影响

大量的研究表明，在观看直播带货时，消费者的购买意愿会很大程度地受到带货主播的影响，但是对于拥有不同特征消费者或者主播来说，这种影响不尽相同，接下来对此类文献进行了简要地梳理。

黄敏学等（2021）^[14]研究了不同类型的带货主播对消费者购买意愿的影响问题，通过研究发现，具有不同特质的主播推荐符合自身定位的商品能够刺激消费者的认同心理，能更好地实现产品销售目的。朱丽秀等（2021）^[15]利用问卷的形式调查在互联网平台参与直播带货群体的购买意愿和行为，然后通过一系列统计分析方法分析得知，消费者的直播观看渠道、观看直播的种类以及关注的产品种类都因年龄和性别的不同而存在显著差异。谢云哲（2021）^[16]认为，影响消费者消费意愿的重要因素是直播是否有趣，是否具有很强的互动性，并且直播带货的商品是否具有较强的实用性等，在网络购物环境中，实用价值与互动因素不但对顾客的满意度有正面的影响效果，也会对顾客将来的购买意向产生正面的影响。此外，直播的娱乐性也对消费者体验感有显著的积极影响。故企业应当做好网络直播购物平台的优化工作，才能够显著提高顾客的产品购买意愿。王秀俊（2019）^[17]利用 SOR 模型，通过调查发现，电商直播的内容应该紧密围绕所要销售的商品本身，以商品为基础进行有节奏性的市场营销，合理的安排展示、交流、互动的的时间，精心策划的直播过程、选择合适的互动频率、努力引导顾客进行互动，舒适的直播过程会对消费者的消费意愿产生很好的刺激作用。张宝生（2021）^[18]同样基于 SOR 模型，研究在直播带货中，消费者购买意愿如何通过消费者认知受到直播带货特性的影响，研究结果表明，直播具有直观性、强交互性以及娱乐性等特点，这些特点不仅能促进消费者的购物意愿，还会影响消费者的认知，消费者认知对直播带货特性特性和消费者的购买意向具有一定的中介效果。

2.1.2 直播带货模式的相关研究

目前已知的网络直播带货模式根据带货主播的不同主要分为两大类：网络名人直播带货和素人直播带货。网络名人一般包括：网红、明星、名人等为大众所知的人，由于为大多数人所知，所以他们能给消费者更多的信任感，也就注定了这些人在带货的过程中，有着天然的优势。素人则是指电商平台上普通的卖家，在现如今的电商平台中，不仅仅是头部主播和一些入驻平台的大型的制造商在进行直播带货，普通的零售商也开始了直播带货，接下来对这两类相关文献进行了简要地梳理。

根据调查问卷和相关经历，陈颖琳等（2021）^[19]对网红直播带货中消费者的权利保障问题进行了研究探讨，研究发现，在网红进行直播带货时，会泄露消费者隐私并对直播数据进行造假、而且既不保障消费者知情权，也没有合理的维权方式提供给消费者，针对这些问题，对商家和消费者都提出了一些建议，对于商家而言，要切实保证消费者的权益、丰富消费者的维权渠道，对于消费者而言，要增加自身的维权意识。徐静祎（2021）^[20]借助统计学的相关方法，探讨了网络主播直播带货对大学生购物意愿的影响。研究表明，主播是否有趣、主播所讲的点是否深入人心、商品是否足够吸引消费者等因素可以对大学生消费者的满足感产生较大的影响。其中，有趣的主播对大学的直播满意度影响最大，其次是直播是否深入人心，由此可见，邀请明星来直播，是为了吸引大学生的眼球。周超（2021）^[21]为了了解网红直播带货的理论依据，分别运用两种不同的经济学手段从宏观和微观两个方面对直播带货展开了分析研究，指出了网红直播带货中存在的各种问题，如：产品质量参差不齐、商家虚假宣传、不切实保障消费者权益等，并就如何切实规范网络主播的带货行为提出了一些对策。张小虎（2020）^[22]研究了新媒体时代网红直播带货模式的发展现状与该模式的优缺点，并给平台、网红以及政府提出了相应的改善建议。徐春秋等（2022）^[23]基于一个仅由一个制造商和一个零售商组成的供应链，构建了一个多阶段的博弈模型，通过对模型的求解及分析得出了制造商适合采用直销或转售模式的条件，后续又基于不同销售模式探讨了各个参与方开启直播带货的条件。

2.1.3 电商退货问题的相关研究

对于电商平台而言，消费者退换货是一见很平常的事情，接下来将对退换货的相关文献进行梳理。

首先,从零售商进行定价优化决策和订货决策方面来考虑顾客退货的影响。由于在一般的定价决策中,不会过多考虑消费者的退货原因,所以在经常的模型研究中会用一个参数来表示退货率,基于此,Mostard等(2008)^[24]基于报童模型,得出了退货问题中的最优订货量。Chen等(2011)^[25]基于一个制造商和一个零售商组成的供应链提出,制造商可以构建一种回购顾客退回商品和零售商未售出商品的契约。Kiesmuller等(2001)^[26]建立了一个允许缺货并且考虑提前期情况下的有限期库存控制模型。Ketzenberg等(2009)^[27]在研究了价格、退货策略及订货数量的联合决策问题。李群霞等(2009)^[28]为存在一定缺陷的商品构建了一个可退货的库存控制模型,得到了相应模型的最优订货量和最佳的缺货量。李建斌等(2016)^[29]构建了一个在线的零售模型,其主要参与方为一个寡头制造商和一个异质偏好消费者群体,探究了影响无理由退货政策盈利能力的诸多因素,引出了补偿低质量水平商品的相应优化策略。李新军等(2007)^[30]构建了一个基于单周期且需求随机的供应链模型,通过求解集中和分散决策下的模型,得到了相应的优化策略和最佳的利润分配策略。张学龙等(2018)^[31]借助Stackelberg博弈模型,探究了双渠道供应链在不同的定价模式下基于四种不同市场情形的最优决策策略。

其次,一些文献还会从供应链协调及相关契约的制定方面来考虑退货问题。Granot等(2005)^[32]基于报童模型对退货政策相关影响的分析发现,在某些情况下,退货政策的引入只是将零售商的利润转移到制造商身上,而并不能保证制造商能一直从退货政策中盈利,最终还会导致零售价格以及批发价格的上涨。Pastemack(1985)^[33]基于相应退货政策,对由单个制造商和单个零售商组成的供应链的研究中发现,制造商和零售商这两个供应链中的主要参与方的期望利润均能实现帕累托优化提升。Ai等(2012)^[34]在对一种基于竞争背景且需求不确定的复杂供应链进行研究时发现,制造商和零售商并非总是能够在给顾客完全退款的政策下盈利,在决定是否要采用退货政策之前,需要将需求的不确定性与产品之间的替代程度考虑在内。申成霖等(2010)^[35]总结了三种常见的契约,然后通过对这三种常见的契约协调效果的对比发现,可以实现供应链协调的只有基于差别定价的回购契约一种。陈菊红等(2011)^[36]进一步通过研究验证了退货契约的优点,研究表明,合理地利用退货契约可以增加整个供应链的利润,同时,研究还表明,也可以通过合理地协调批发价格和退货价格来实现各个参与方均盈利的最佳效果。

2.1.4 双渠道问题的相关研究

近年来,国内外研究者对渠道选择方面的问题进行了大量的研究,主要包含对制造商开通直销渠道的研究以及对零售商在渠道选择方面的研究,以下对这两个方面的文献进行了大致的梳理。

首先是关于制造商开通直销渠道的相关研究。Ha 等(2015)^[37]探究了制造商所销售产品的质量对其渠道选择的影响,结果显示,制造商更倾向于在线上渠道销售质量较好的产品。Chiang 等(2003)^[38]分析了制造商开辟直销方式对供应链整体的影响情况,研究发现,只有当顾客对于直销渠道的接受水平满足一定的条件时,制造商开通直销渠道才可以使得制造商和零售商均盈利。Balakrishnan 等(2014)^[39]认为开通线上销售渠道会使得更多消费者在线下体验商品,继而再回到线上购买,最终引发线上线下渠道的激烈竞争,会损害到商家的利润。赵礼强等(2014)^[40]指出,若制造商在传统销售渠道的基础上开通了新的网络销售渠道,那么传统渠道零售商的市场份额将会被压缩,相应地,零售商的利润也会下降,渠道间的冲突也可能会因此被挑起,从而也会影响制造商相应渠道的选择。林晶等(2018)^[41]发现当不同质量的商品品牌与渠道之间存在联系时,会对生产商的渠道选择产生一定的影响。Arya 等(2007)^[42]通过研究表明,制造商开通线上销售渠道并非总会对原本渠道中零售商的权益造成损害,在线上渠道的费用过高时,供应链中的各个参与方,包括:制造商、供应链及消费者等都能从制造商开通的线上渠道中获利。梁喜等(2018)^[43]研究影响制造商渠道选择的两种因素,这两种因素分别为:直销的成本因素和佣金比例的设置因素。Xu 等(2021)^[44]研究结果表明,零售商的成本不仅会对自身的盈利产生一定的影响,而且也会对制造商的渠道选择产生一定的影响。Amit 等(2019)^[45]从产品品质的差异出发,对制造商的渠道选择进行了探讨研究。Li 等(2015)^[46]基于完全信息对称建立了一个非线性的定价决策模型,研究结果表明,网络供应商的网络渠道开通并不能减轻网络的双重边际效应。申成然等(2014)^[47]基于网络比价行为,研究了消费者偏好和消费者对渠道接受程度的影响。Kenjil(2017)^[48]和陆芬等(2019)^[49]从定价时机和成本学习效果两个方面探讨了制造商开辟线上渠道对供应链各个成员的收益的影响。Chun(2014)^[50]研究了制造商开辟线上直销渠道决策如何受供应链议价能力的影响。

其次是对零售商进行渠道选择方面的研究。Yan 等(2018)^[51]分析了开辟线上销售

渠道对线下渠道的一些冲击作用，并提出了在网络零售中引入平台的一些条件。另外，研究表明，在实际情况下，零售商在实际工作中的工作努力水平对产品的市场需求有很大的影响。Zhou 等（2020）^[52]从非对称性信息服务的角度，探讨了零售商的两种渠道的战略选择问题。于艳娜等（2019）^[53]在考虑零售商竞争背景下，提出了一种基于两种渠道的信息产品供应链决策模型，并对需求干扰前后的供应链收益进行了分析。杨磊等（2017）^[54]在一个由单个制造商和单个零售商组成的二阶供应链中，基于碳交易机制，构建了 4 个不同的销售渠道。万光羽等（2021）^[55]在渠道碳排放差异和销售成本差异双重背景下，探讨了零售商在不同的渠道选择中采取的战略。李佩等（2018）^[56]比较了当两种具有竞争性的商品在市场上同时销售时，四种不同的渠道选择带给零售商的最优价格决策和最大利润情况，并探讨了零售商的最优渠道选择策略以及在每种策略下的最优价格决策问题。金亮等（2020）^[57]研究表明，在信息不对称情况下，产品的退货损失会对零售商的营销渠道选择产生一定的影响。Gao 等（2016）^[58]研究表明，通过借助 BOPS 服务的方式，可以有效地解决零售商在同时经营线上与线下渠道时遇到的渠道矛盾问题。孔造杰等（2017）^[59]通过调查分析显示，零售业者开拓网络销售渠道，能够在提高自身竞争力的同时，提高自身的盈利水平。Huang 等（2009）^[60]通过对双渠道零售商在网上开通销售渠道相关问题的分析，发现新的竞争渠道能够吸引更多的顾客，从而提高零售商的零售价格。Wu 等（2014）^[61]和 Wang 等（2016）^[62]分别基于线上渠道需求和成本的双重差异，探讨了零售商该如何进行双渠道选择的问题。

2.1.5 文献评述

本节通过对直播带货相关文献的梳理可以发现，目前已有对直播带货问题的相关研究主要聚焦在直播带货现象以及直播带货模式方面，对于直播带货模型层面的研究少之又少；在对双渠道相关研究文献的梳理中发现，大多文献都是考虑在线上以及线下这两种传统渠道的基础上，不同因素，如：产品质量、渠道间竞争程度、碳排放量等因素对商家不同渠道选择的影响问题，鲜有将直播带货作为一种新的渠道进行研究。本文基于对直播带货模式的了解，将直播带货作为一种新的线上销售渠道，考虑主播以及平台间相关因素，如主播带货努力程度、平台对主播的投入成本、主播带货佣金率等因素对零售商不同直播带货模式的选择问题，后续又以线上零售商经常会遇到的退货问题为基础，研究了零售商不同直播带货模式的选择问题，为未来的相关研究提供了一个思路。虽然

本文的研究内容较为新颖，但总体上与上述文献所用的研究方法是保持一致的，依然遵循最优化理论等各类研究方法。

2.2 直播带货种类分析

2.2.1 从合作方式方面分析

从合作方式方面来看，直播带货种类一般包含两种，分别为：品牌专场包场类和整合拼场类，以下对这两类直播进行具体地介绍分析。

(1) 品牌专场包场方式

品牌专场包场是指某个较为大型的品牌商包揽整场直播，全部销售该品牌旗下商品的一种合作方式。在这种直播方式下，品牌方可以借助带货主播最大程度地介绍展示自身的商品，让消费者对该种商品有足够多的了解，因此这也是一种针对性特别强的直播带货方式，但是由于这种直播带货方式成本及投入较高，一般适用于实力较强的大型商家，对于一些小型商家来说并不适用。总体来说，这种直播带货方式也并不普遍，一般出现在某个品牌大型庆典或促销季。

(2) 整合拼场方式

整合拼场是指多个品牌或商家共同出资开展一场带货直播的一种合作方式。这种方式风险较低，并且费用也在可接受的范围内，所以颇受平台中小卖家的青睐，在一般的网红直播带货中也较为常见。在这种直播方式下，每个品牌都可以根据自己的预算来决定主播展示自家商品的时间，在资金投入方面也比较灵活。对于一般知名度不高的小商家来说，这也是一种非常好的广告方式，可以借助主播的名声，将自己产品的名声打出去，一次消费，永久收益。

2.2.2 从收益分配方面分析

从主播的收费模式来看，直播带货主要分为两类，分别为：佣金+坑位费类和纯佣金类，接下来对这两类不同的直播带货收费模式展开具体地分析。

(1) 佣金+坑位费模式

佣金+坑位费模式是指，除了请主播的固定坑位费之外，主播也会最终的实际销售额中抽取约定比例佣金的一种模式。坑位费一般是根据主播的知名度和粉丝数量来定的，

不同知名度和粉丝数量的主播收取的坑位费不尽相同，而主播收取的佣金比例一般在 10% 到 20%。这也是一种源于粉丝效应的带货方式，若主播知名度大，粉丝群体庞大，自然能轻松销售大部分自己推荐的商品。

（2）纯佣金模式

纯佣金模式是指，主播只从最终的实际销售额中抽取一定比例的佣金，无坑位费等其他额外费用。目前，行业中已知的纯佣金类直播带货具有很高的佣金率，佣金率均在 30% 以上，甚至有些主播的佣金达到了 50%。这种纯佣金类直播对于一些消费量大且商品毛利较高的商品来说较为适用，比如美容以及食品类商品类直播就常常采用这类直播带货分佣模式。

2.3 直播带货模式分析

目前已知的直播带货模式主要分为四大类，分别为：夫妻档直播模式、网红直播模式、店铺直播模式以及产品孵化直播模式，接下来对这四种直播带货模式展开具体的介绍分析。

（1）夫妻档直播模式

夫妻档直播模式是指整个直播过程只有夫妻二人，并且夫妻双方各司其职，一方专门负责直播介绍并销售商品，另外一方专门负责诸如：打包、发货、处理售后问题等相关事宜。从事这种销售模式的人群大多来自于长期进行线下销售的夫妻店，并且很多此类商家都是当地初具一定规模的批发商。这种直播带货模式很考验夫妻双方的能力，需要具有较强的商业头脑以及资深的行业经验。夫妻二人自己开直播进行带货，随着知名度的不断提升，可以尝试与当地的一些线下零售店或品牌店合作，帮助他们带货，赚取佣金以及坑位费等。快手上的知名主播“超级丹”便是如此，由于其自身拥有完整的供应链，加上多年的批发经验，使她在对女鞋品类十分熟悉，早期通过在快手上发布一些高质量鞋类视频吸粉无数，等到她的账号积累到一定量粉丝之后，她便开始尝试帮当地的线下门店带货，从中赚取佣金，如今的她已创立了自己的品牌，也拥有了自己的独立生产线。

（2）网红直播模式

网红直播模式是指借助一些网络红人，通过粉丝效应和主播的良好销售能力来实现产品销售的一种模式。在该种直播带货模式中，网红扮演者着最重要的角色，网红除了

要具备一定的粉丝基础外，自身的带货能力也是很关键的因素，网红在销售某个产品时，要真切地站在消费者的角度思考，使得对商品的推荐直击消费者的内心，以此实现较好的销售效果。一些较出名的网红主播在短短几分钟内有数千万的销售额已经成为一种司空见惯的事了，由此可见网红主播带货模式无论对于平台还是整个市场来说都是一种绝佳的网络营销模式。

（3）店铺直播模式

店铺直播模式是指线上商家在达到平台的一定门槛后借助平台开展直播，最终实现店铺商品销售的一种模式。这种模式的特点是，整个直播销售是个不断刺激的循环过程，直播流量越大，点击人数越多，平台就会越靠前推荐该直播间，店铺的回访人数就会越多，商品下单的量也会越大，平台给的私域流量也会不断提升。并且店铺自播的时间以及时长都比较自由，主播也可以有多个，对于大多数线上商家来说，店铺自播投入小并且可以长期收益，是一种非常有益的线上营销方式。

（4）产品孵化直播模式

产品孵化模式是指第三方机构利用自己的成本优势寻找优质产品进行孵化，目的是参与销售并获得销售分成。这种模式的主要参与方有三个，分别为：制造商、网红和第三方机构，制造商借助这种模式进行直播时，不仅要给带货主播分佣，还需要分一部分佣金给第三方机构。制造商若与相对固定的主播进行合作，会在很大程度上降低一部分成本，并且也能匹配到与自身产品定位更相符的主播，在这种模式下，制造商真正实现了在实际经营中牟利，而非仅仅依赖于传统的盈利方式。

2.4 本章小结

本章对与本文相关的文献进行了梳理，详细介绍了每一类相关文献的具体研究问题与思路，最后以文献评述的方式总结概括了本文研究与文献的区别与联系，对本文的研究来说，具有重要的参考意义。后续又对直播带货的种类与现有的直播带货模式展开了详细地介绍，明确了后续的研究方向。

第三章 双渠道供应链中零售商引入直播带货的选择与定价研究

3.1 问题描述及假设条件

3.1.1 问题描述

2016 年以来，国内的直播电商进入不断崛起的快速发展期，大多数制造商都看到了预判了直播电商未来大好的发展趋势，便快速果断地入局直播带货，博得了市场的红利，然而对于大多数线上零售商来说，由于没有雄厚的资金实力保障，以及自身较低的抗风险能力，不敢轻易入局直播，哪怕时至今日，对于一些线上零售商来说，如何有效地入局直播带货仍是一件难事，他们迫切需要一些理论支撑，帮助他们在入局直播带货之后能快速高效地增加自身收益，享受由直播带货带来的市场红利。本章便是以此现实问题为基础，考虑了仅由单个制造商、单个线上零售商组成的二阶供应链中，作为参与方之一的零售商考虑引入直播带货的问题。在引入直播之前，零售商需要提前进行考虑引入直播带货是否可行且有利可图。分别考虑了两种情况：不引入直播带货情况及零售商引入直播带货情况。本文便就这两种情况进行建模求解，模型的目标函数是零售商制造商利润的最大化。两种模式的示意图如下图所示：

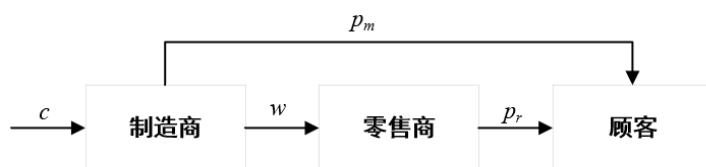


图 3-1 未引入直播带货时的渠道示意图

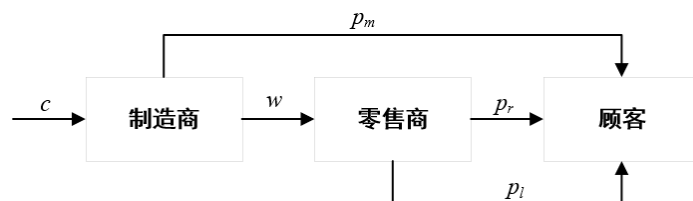


图 3-2 零售商引入直播带货的渠道示意图

下表 3-1 对本章相关变量含义进行了具体的解释。

表 3-1 变量含义

变量名称	含义
α	未引入直播带货时，零售商销售该商品的潜在市场份额， $\alpha \in (0,1)$
$1-\alpha$	未引入直播带货时，制造商直销渠道的潜在市场份额
p_i	i 的销售价格， $i = m, r, l$ 分别代表制造商、零售商和零售商直播渠道
p_i^j	i 在 j 模型下的均衡销售价格， $j = B, I$ 分别代表未引入以及引入直播带货的情形
w	制造商销售给零售商的批发价格
w^j	j 模型下的均衡批发价格
λ	不同渠道的价格竞争系数， $\lambda \in (0,1)$
d_i	的需求量， $i = m, r, l$
γ	直播渠道的潜在市场份额， $\gamma \in (0,1)$
e	主播带货水平
β	制造商因零售商引入直播带货需求量增加的溢出系数， $\beta \in (0,1)$

3.1.2 假设条件

- (1) 本文的研究仅基于电商平台大多数的零售商。
- (2) 不考虑制造商是否已开辟直播渠道，将制造商对零售商前后的影响看作相同。
- (3) 零售商的销售渠道只包含：传统线上和直播两种销售渠道，无线下销售渠道。
- (4) 直播渠道对制造商和零售商传统线上销售渠道市场份额的蚕食作用均等。
- (5) 订货量即为需求量，不考虑缺货和库存积压的情况。
- (6) $0 < \lambda < \frac{1}{2}$ ，这个假设确保了零售商和制造商存在最优利润。

3.2 模型建立与求解

3.2.1 零售商未引入直播带货的情形

在本节，我们考虑零售商未引入直播带货时的情况，此时的供应链是由单个制造商以及单个线上零售商组成的传统供应链结构，制造商除了直接将商品销售给零售商外，还开通一个直接在线上卖货的直销渠道，如图 3-1 所示。制造商与零售商之间的博弈为 Stackelberg 博弈，其中，制造商为本次博弈的领导者，零售商为本次博弈的追随者，下游向上游进行逐级订货，订货量即为需求量。参考赵连霞等（2016）^[63]，制造商和零售商的顾客需求量可表达为：

$$d_m = 1 - \alpha - p_m + \lambda p_r \quad (3-1)$$

$$d_r = \alpha - p_r + \lambda p_m \quad (3-2)$$

制造商和零售商的模型分别构建为：

$$\Pi_m = (w - c)d_r + (p_m - c)d_m \quad (3-3)$$

$$\Pi_r = (p_r - w)d_r \quad (3-4)$$

其中，(3-3) 式的决策变量为 w 和 p_m ，(3-4) 式的决策变量为 p_r ，借助逆向归纳法对上述模型进行求解，可得如下引理 3-1。

引理 3-1 在零售商未引入直播带货情况下，制造商和零售商的均衡价格分别为：

$$p_r^B = \frac{2\lambda + c(1-\lambda)(1+\lambda)^2 + \alpha(1-\lambda)(3+\lambda)}{4(1-\lambda^2)} \quad (3-5)$$

$$p_m^B = \frac{1+c-\alpha+\lambda(\alpha-c\lambda)}{2(1-\lambda^2)} \quad (3-6)$$

$$w^B = \frac{c+\alpha+\lambda(1-\alpha-c\lambda)}{2(1-\lambda^2)} \quad (3-7)$$

引理 3-1 得到了在零售商未引入直播带货情况下的均衡决策价格，代入制造商和零售商的利润表达式可得二者的均衡利润分别为：

$$\Pi_m^B = \frac{1}{8(1-\lambda^2)} \left(2 + \alpha(4 + \alpha(-3 + \lambda))(-1 + \lambda) + c^2(-1 + \lambda)^2(1 + \lambda)(3 + \lambda) + 2c(2 + \alpha(-1 + \lambda))(-1 + \lambda^2) \right)$$

$$\Pi_r^B = \frac{1}{16}(\alpha + c(-1 + \lambda))^2$$

3.2.2 零售商引入直播带货的情形

当零售商察觉市场的直播带货趋势时，便开始考虑效仿其他商家引入直播带货，如图 3-2 所示。当引入直播带货后，零售商将有两个销售渠道，一个为传统的线上销售渠道，一个为直播带货渠道，零售商线上渠道的价格记为 p_r ，直播渠道价格记为 p_l ，制造商的销售价格记为 p_m 。

由于该商品总共的市场份额为 1，零售商新引入直播渠道的潜在市场份额必定对制造商和自己本身的线上销售市场份额有所蚕食，而且由假设条件可知，直播渠道对这两个渠道的蚕食作用是均等的，因此当我们将直播渠道的潜在市场份额定义为 γ 时，制造商及零售商原本线上渠道的潜在市场份额分别为： $(1-\gamma)(1-\alpha)$ 和 $\alpha(1-\gamma)$ 。同时，本节还需考虑引入直播带货对零售商需求的影响，因此，将直播带货水平定义为 e ，零售商直播带货投入成本为 $C(e)$ ，满足 $C'(e) > 0$ ， $C''(e) > 0$ ，直播带货投入成本表示为凸函数出于两点考虑，第一，直播带货投入成本随直播水平的提高而增加；第二，直播带货的边际成本会随着直播带货水平的提高而增加，并且直播带货努力水平越高，成本增幅越大。不失一般性，假设直播带货的投入成本为 $C(e) = \frac{1}{2}e^2$ 。

另外考虑到实际情况，零售商由于直播带货的引入，制造商的商品需求量也会因此有所增加，我们将此成为溢出效应，溢出系数定义为 β 。因此参考赵连霞等（2016）^[63]、杨雪等（2020）^[64]的表达，零售商的传统线上需求量、直播带货销售模式的需求量以及制造商的需求量可分别表示为：

$$d_r = \alpha(1-\gamma) - p_r + \lambda(p_m + p_l) \quad (3-8)$$

$$d_l = \gamma - p_l + \lambda(p_m + p_r) + e \quad (3-9)$$

$$d_m = (1-\gamma)(1-\alpha) - p_m + \lambda(p_r + p_l) + \beta e \quad (3-10)$$

由上述需求刻画可得制造商和零售商的利润表达式：

$$\Pi_m = (p_m - c)d_m + (w - c)(d_r + d_l) \quad (3-11)$$

$$\Pi_r = (p_r - w)d_r + (p_l - w)d_l - \frac{1}{2}e^2 \quad (3-12)$$

采用逆向归纳法对 (3-11)、(3-12) 进行求解, 可得如下引理 3-2。

引理 3-2 零售商引入直播带货情况下, 制造商和零售商的均衡决策分别为:

$$p_m^l = \frac{c + F - \lambda(2F - B + c(1 + 2\lambda))}{2(1 - \lambda - 2\lambda^2)} \quad (3-13)$$

$$w^l = \frac{A + 2\lambda(F - c(1 + 2\lambda))}{4(1 - \lambda - 2\lambda^2)} \quad (3-14)$$

$$p_r^l = \frac{1}{24} \left(\frac{3A}{1 - \lambda} + \frac{12(B\lambda + \alpha(-1 + \gamma)(-1 + 2\lambda))}{1 - \lambda - 2\lambda^2} \right) \quad (3-15)$$

$$p_l^l = \frac{1}{24} \left(\frac{3A}{1 - \lambda} + \frac{12(e + \gamma + \lambda + e(-1 + \beta)\lambda - 2\gamma\lambda)}{1 - \lambda - 2\lambda^2} \right) \quad (3-16)$$

其中, $A = 2c + e + \alpha + \gamma - \alpha\gamma$, $B = 1 + e + e\beta$, $F = 1 - \alpha + e\beta - \gamma + \alpha\gamma$

证明:

整体思路是借助逆向归纳法求解该模型。第一步先对零售商模型进行求解, 因为该模型存在约束, 即 $p_l \leq p_r$, 所以, 需用库恩-塔克条件进行求解, 率先构造如下形式的 *Lagrange* 函数:

$$L(p_l, p_r, \mu) = f(p_l, p_r) + \mu[-g(p_l, p_r)]$$

即:

$$L(p_l, p_r, \mu) = (p_r - w)d_r + (p_l - w)d_l - \frac{1}{2}e^2 + \mu(p_r - p_l) \quad (3-17)$$

则均衡解 (p_l^l, p_r^l, μ^l) 满足的库恩-塔克条件为:

$$\begin{cases} \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial p_l} \leq 0, p_l^l * \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial p_l} = 0, p_l^l \geq 0 \\ \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial p_r} \leq 0, p_r^l * \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial p_r} = 0, p_r^l \geq 0 \\ \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial \mu} \geq 0, \mu^l * \frac{\partial L(p_l^l, p_r^l, \mu^l)}{\partial \mu} = 0, \mu^l \geq 0 \end{cases} \quad (3-18)$$

然后分别从 $\mu = 0$ 以及 $\mu > 0$ 两种情况开始判断, 尝试解出同时满足库恩-塔克条

件的解，最终得到：

$$p_l = \frac{e + w + \gamma + p_m \lambda + \alpha \lambda - \alpha \gamma \lambda + p_m \lambda^2 - w \lambda^2}{2(1 - \lambda^2)}$$

$$p_r = \frac{w + \alpha - \alpha \gamma + e \lambda + p_m \lambda + \gamma \lambda + p_m \lambda^2 - w \lambda^2}{2(1 - \lambda^2)}$$

再将 p_l ， p_r 带入 (3-11) 式，利用 *Hessian* 矩阵求解，可得均衡解 p_m^l ， w^l ， p_r^l ， p_l^l 。

证毕！

将引理 3-2 中求解得出的结果代回制造商和零售商的利润表达式，可以得到二者的均衡利润分别为：

$$\Pi_r^l = \frac{1}{32(1 - \lambda^2)} \left(-11e^2 - 6e\alpha + 5\alpha^2 + 10e\gamma - 6\alpha\gamma + 6e\alpha\gamma - 10\alpha^2\gamma + 5\gamma^2 + 6\alpha\gamma^2 + 5\alpha^2\gamma^2 \right. \\ \left. - (e + 3\alpha(-1 + \gamma) + \gamma)(3e - \alpha + (3 + \alpha)\gamma)\lambda + 16e^2\lambda^2 + 4c(B - F)(-1 + \lambda + 2\lambda^2) + 4c^2(1 - 3\lambda + 4\lambda^3) \right)$$

$$\Pi_m^l = \frac{1}{48} \left(12c(3c - 2F) - \frac{3A^2}{1 - \lambda} - 24c^2\lambda + \frac{2(-3F - B)^2}{1 + \lambda} + \frac{4B^2}{1 - 2\lambda} \right)$$

为了了解本节参数对均衡解的影响，进行了如下对上述结果进行分析可得以下命题 3-1、命题 3-2、命题 3-3。

命题 3-1 随直播渠道潜在市场规模的增加，制造商的销售价格逐渐降低；随着直播渠道潜在市场规模的增加，零售商直播渠道的价格逐渐增加；当不同渠道间的价格替代系数满足： $\frac{-1 + 5\alpha}{1 + 3\alpha} < \lambda < 1$ 时，零售商原本线上销售渠道的价格逐渐提升，反之则不断下降；

随着直播渠道潜在市场规模的增加，零售商的批发价格不断提升。

由命题 3-1 可知，制造商的直销价格是随着直播带货潜在市场规模的增加而降低的，这也正说明了直播带货对于制造商的决策有一定的影响作用，当直播带货的潜在市场规模较大时，制造商感知到了该渠道带给自身的威胁性，于是为了进行市场的竞争，当直播带货潜在市场规模越大时，自身价格就会降低；直播带货渠道价格随着直播带货潜在市场规模的增加而增加，这一现象与现实也是相符合的，当零售商在某一领域占优势时，话语权自然也会逐步提升，此时，为了进一步盈利，零售商自然会逐步提升自身的价格；零售商在传统销售渠道的价格与直播带货潜在市场规模大小的关系是不确定的，当满足

某些条件时，才会随着潜在市场规模的变化发生相应的变化，这也说明了零售商原本线上渠道定价也会收到直播渠道的冲击，但这种冲击是多方面因素造成的，具体的改变情况要依据零售商当时的状态而定，这也侧面反映了零售商传统渠道价格的稳定性；批发价格随着直播渠道潜在市场规模的增加而增加，这也是制造商对零售商的一种制裁手段，当零售商因直播渠道的增加而逐步提升自身价格时，为了同时享有直播红利，制造商自然要随着提升批发价格。

命题 3-2 当 $e > \frac{-\alpha - \gamma + \alpha\gamma - 4\lambda + 4\alpha\lambda + 4\gamma\lambda - 4\alpha\gamma\lambda + 2\lambda^2 - 4\alpha\lambda^2 - 4\gamma\lambda^2 + 4\alpha\gamma\lambda^2}{1 + 4\beta\lambda + 2\lambda^2 - 2\beta\lambda^2}$ 时，

随着各个销售渠道间价格竞争系数的增加，制造商的线上销售价格逐渐增加，反之则不断减低；随着各个销售渠道间价格竞争系数的增加，零售商在原本线上销售渠道和新的直播渠道的销售价格都是不断增加的。

由命题 3-2 可知，零售商原本线上渠道销售价格与直播渠道价格均随着价格竞争系数的增大而增大，也就说明，当渠道间价格竞争越激烈时，零售商两个渠道的销售价格会越大，但各个渠道之间的价格差别也会越来越小，即渠道间的竞争无论对于制造商还是零售商而言，都是有利的；而制造商的直销价格随价格竞争系数的变化并不固定，只有满足一定条件时，制造商的直销价格才会随价格竞争系数的改变有稳定的变化趋势。

命题 3-3 随着直播溢出系数的增加，制造商的销售价格不断增加；当 $e > \frac{(1-\alpha)(1-\gamma) - \lambda + 2(\alpha + \gamma - \alpha\gamma)\lambda - c(1-\lambda - 2\lambda^2)}{-\beta(1-\lambda) - \lambda}$ 时，随着直播溢出系数的增加，制造商的利润是逐渐增加的，反之则相反。

由命题 3-3 可知，制造商的直销价格是随着溢出系数的增大而增大的，这说明，直播带货的溢出作用越大，制造商因此获得的红利越多，越能因市场整体销售价格的提升而提高自身的直销价格；制造商的利润随着溢出系数的改变情况并不固定，这是因为制造商的利润是由多方面因素组成的，并不单单取决于某一因素，这一计算结果可以给制造商提供一个优化自身利润的方法。

接下来的一节将用做数值实验的方式分析引入直播带货对零售商以及其他各方面的影响。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/278044027135006045>