

Progress
in
Research
on
Information
Management
and
Information
System



信息管理与信息系统研究进展 (第二辑)

马费成 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

Progress
in
Research
on
Information
Management
and
Information
System



本书出版受教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“数字信息资源的质量控制与管理研究”(12JJD82008)资助

信息管理与信息系统研究进展(第二辑)

马费成 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息管理与信息系统研究进展/马费成主编. —武汉:武汉大学出版社,2017. 6

ISBN 978-7-307-18877-8

I. 信… II. 马… III. ①图书馆管理—信息管理—研究 ②图书馆管理—信息系统—研究 IV. G251

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 288741 号

责任编辑:徐胡乡

责任校对:汪欣怡

版式设计:韩闻锦

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:武汉中远印务有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:33.5 字数:482 千字 插页:3

版次:2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-18877-8 定价:88.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。



编委会

主 编 方 卿 马费成 陈传夫

编 委（按姓氏笔画排序）

马费成 方 卿 邓胜利 付兴荣 司 莉

张晓娟 李 纲 肖秋会 陆 伟 陆 泉

陈传夫 吴 丹 吴 江 周耀林 查先进

胡昌平 徐丽芳 黄如花

前 言

由教育部人文社科重点研究基地武汉大学信息资源研究中心和武汉大学信息管理学院在 2010 年编撰的《信息管理与信息系统研究进展》出版至今已 7 年有余，当前的技术、经济和社会环境都发生了较大变化，涌现出很多新的热点问题，呈现出新的发展态势。为了系统反映信息管理与信息系统领域最新的研究进展，我们再次组织了《信息管理与信息系统研究进展》的编撰。应邀参加本专集撰写的有 18 位专家及合作者，其中校外专家 12 位，校内专家 6 位。

互联网+、互联网金融、大数据环境都是当今社会最关注的新兴概念，是未来引起社会变革的前沿，其中蕴含着大量的科学问题。李敏强等在《“互联网+”新经济形态下信息产品与服务管理研究》中对“互联网+”新经济形态下的信息产品与服务管理的主要科学问题进行了全面的梳理，总结归纳了信息产品与服务管理的主要研究方向，包括免费策略、产品差异化设计策略、捆绑策略、渠道选择与供应链协调策略以及双边市场策略等。深入系统地解释了信息消费、信息产业创新与发展所产生的新经济现象、新商业模式，并为信息产品与服务企业的产品战略和市场策略的优化设计提供理论基础与决策辅助工具。结合“互联网+”新经济形态的发展战略与实践，评述了信息产品与信息服务领域的未来研究方向和思路。叶强等在《互联网金融研究综述》中从互联网金融平台中的投融资行为、互联网金融中的模式创新与风险分析、基于互联网搜索数据的行为金融研究、基于互联网和大数据的交易理论与方法等四个方面对互联网金融的学术研究进行了总结与回顾，具体涵盖了网络环境下的金融创新、资产定价、风险计量、市场交易和投融资

行为等热点学术问题。卢小宾等在《大数据环境下信息分析研究进展》中总结了大数据分析与传统信息分析的差异,论述了大数据分析理论、大数据分析方法、大数据分析技术等信息分析重点领域的研究进展,探讨了大数据环境下信息分析研究将越来越侧重于定量分析、实时分析、协同分析以及用户参与分析等发展趋势。

通信和互联网技术的高速发展与深度应用,为商务模式的创新与变革带来了全新的机遇,新兴电子商务中的购物决策问题、社会化商务行为、移动购物等成为了当前的研究热点。陈国青等在《新兴电子商务背景下的网络购物决策支持方法研究》中从对消费者信息搜索进行决策支持的视角,分别考虑根据消费者对商品的考虑概率设计合理的商品排序方式以降低消费者信息搜索的成本,以及尽可能准确地估计消费者信息搜索收益以帮助其制定合理的信息搜索停止策略问题。提出两阶段预测方法(TEA)、个性化概率分布模型的预测方法(PDM)以及考虑置信度的个性化概率分布模型的预测方法(CPDM),经检验,具有良好的预测效果。鲁耀斌等在《从社交活跃行为到商务行为》中概述了社会化商务环境中的社交活跃行为的概念、分类和价值研究进展,分析了社会化商务中的商务行为(包括购买行为和价值共创行为)的研究主题和进展,介绍了社交活跃行为到商务行为的演化机制,展望了社会化商务用户行为模式的未来研究方向。王军等在《移动购物应用信息架构研究》中梳理了信息架构的研究现状,基于移动应用的特点,将移动信息架构的构成成分更新为组织系统、导航系统与交互系统。在此基础上,选择移动购物应用为分析对象,通过对广泛使用的21个购物 Apps 的用户界面和操作方式的全面解构,详细列举了移动购物应用的信息架构构成要素。

信息系统的研究近年取得了重要进展,本专集对 IT 外包、应急情报系统、企业知识网、信息系统成功模型、社会网络视角下的信息系统研究、云存储服务等方面的研究现状进行了梳理和总结。IT 外包是信息系统领域最重要和经典的研究方向之一,毛基业等在《供应商视角的 IT 外包研究现状》中回顾了 2003—2015 年发表在信息系统领域的 8 本最高质量的国际期刊、以 IT 外包供应商为

研究视角的 22 篇文献,从知识管理、关系管理和风险管控三个方面总结了影响 IT 外包项目成功的供应商因素和关系因素,并归纳了 IT 外包项目的成功因素模型。总结了供应商能力构建和升级、战略制定、跨组织关系管理等组织层面的研究成果。结合项目层面和组织层面的研究,提出了影响供应商绩效的整体模型框架,并指出了可能的研究机会和未来方向。苏新宁等根据构建应急情报系统研究的需要,在《面向突发事件应急情报系统研究进展》中首先综述了突发事件相关理论、突发事件相关模型及平台和食品安全突发事件的相应研究,其次回顾了在企业、文献、区域或国家三个领域存在的企业竞争情报系统、高校图书馆情报系统和区域或国家竞争情报系统三种情报系统的研究情况,最后从应急情报系统计算性能的角度简述了大数据和深度学习的相关研究。夏火松在《基于 24HrKF 的知识管理研究进展与企业知识网模型》中提出了从 24 小时知识工厂的视角构建企业知识网模型,该模型部分解决了在大数据情景下的分布、异步和跨时空的企业知识需求问题。论文分析了企业在大数据情景和全球化下,对知识管理的需求变化,提出了企业知识细分与合成问题,并构建基于 24HrKF 企业知识网模型和企业知识网服务支持系统。查先进等在《国外信息系统成功模型应用研究现状及进展》中分析了引用信息系统成功模型经典论文“The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update”的 SSCI 期刊论文,结合论文发表年代、发文作者、发文作者机构、发文国家/地区、发文领域和 ESI 论文等进行了统计分析。同时,结合关键词词频统计,总结出近三年来信息系统成功模型应用研究热点主要包括电子商务、企业资源计划、社会化媒体、医疗健康、知识管理等。最后,通过对施引文献的内容分析,发现信息系统成功模型的应用领域越来越广,并被越来越多地应用到移动互联网环境。吴江在《基于社会网络视角的信息系统研究综述》中将信息系统按业务类型划分成:企业网络、社交网络以及公共服务网络。在企业网络中,从企业产品研发和推荐系统、员工管理系统、企业绩效和内部关系管理,以及从用户的角度探讨在社会网络的理论和分析方法下企业的运作思路和效率变化;在社交

网络中,总结了社交网络数据、平台危害性和以 Facebook 为重点的文献核心观点,以及从社交平台用户的活跃程度对于用户行为的预测问题。在公共服务网络中,整理归纳了教育系统以及医疗系统的研究情况。邓胜利等在《国内外云存储服务研究进展》中指出:个人云存储服务的研究较少,但将成为未来一个重要的研究主题,应加强对个人层面的云存储服务的研究;单一的问卷调查和访谈调查的方法样本选取不当将影响最终的研究结论,应寻求调查方法的多样性和严谨性;需要构建符合云存储技术特征的实证模型;云存储服务供应商应选择特定群体加强对云存储服务的宣传,在云存储服务带来方便的同时,必须加强对云存储服务安全隐患的重视。

信息和知识的组织与检索历来是信息管理和图书情报学科研究的核心领域,是应对信息爆炸、提高信息利用效率、促进知识信息再生成的重要保证。朱庆华等在《移动视觉搜索在数字图书馆中的应用研究》中从数字图书馆研究的相关问题,移动视觉搜索概念、关键技术及应用案例,以及数字图书馆移动视觉搜索三个研究领域,对移动视觉搜索在数字图书馆中的应用研究进展进行了梳理与述评。曹树金等在《人对信息单元的认知与交互研究》中从语篇体裁的相关理论出发,在介绍语篇体裁概念、体裁与修辞结构的关系以及人对语篇的认知规律的基础上,对人与语篇体裁交互的研究进行介绍,包括数字和网络文档信息单元的划分与交互研究、基于篇章结构的信息空间导航研究和网络体裁交互中的用户差异研究等,最后对数字和网络环境下的体裁分析与自动识别相关研究进行梳理,为基于体裁理论的聚合单元划分与识别研究搭建统一的理论基础。作者指出,随着信息单元自动识别精确度的提高,基于信息单元的交互可为信息资源细粒度组织与聚合研究提供理论和方法基础,有望成为日后信息组织与检索领域的发展方向之一。唐晓波等在《知识融合国内外研究综述》中从概念与内涵、方法与实现路径、系统研究、应用研究四个方面系统梳理了国内外知识融合相关研究。在概念与内涵方面,该论文将知识融合的功能概括为针对多源、结构复杂、层次不一的知识,采用转换、集成、提取与合并等方法,建立统一的知识模式,并获取新知识,以提供高质量的知识

服务。在方法与实践路径方面,分为元知识集和本体库构建、融合算法、融合结果的控制与评价反馈三个部分进行介绍。在系统方面,主要介绍了 KRAFT 模型及其他相关研究。在应用方面,从产品设计、决策支持、知识服务三个方面进行了综述。马费成等在《知识组织与知识服务研究进展》中从知识序化、知识描述、知识整合、知识组织系统四个方面描述了知识组织的研究进展,基于此,阐述了基于知识组织的知识服务研究进展。作者指出,知识组织的研究呈现出语义化、细粒度、关联化、强调互操作性和可视化等特征。在未来的研究中,知识组织将继续以序化为目的,通过语义标注等方式、关联数据等技术进行知识描述和揭示,借助新兴技术提升知识单元抽取及关联计算的效果和效率,依托知识组织系统及相关实践项目,最终实现深层次、个性化知识服务的提供。

上述 18 篇文章大部分是综述和述评,也有少部分学术论文,这些文章从不同的角度和侧面反映了信息管理与信息系统及其相关领域近年取得的成果和研究进展,有的更指出了研究热点和前沿,凝练出该领域当前的核心科学问题。无论是哪一种题材形式的文章,都是作者在大量研读和探索基础上写成的,具有较高的学术价值,必将丰富和促进本学科及相关领域的研究进展。在此特别感谢各位专家拨冗为专集撰文。

武汉大学出版社积极支持本书的出版,责任编辑同志为本书的编辑出版付出了艰苦劳动,在此一并表示感谢。

马费成

2017 年 1 月于珞珈山

目 录

新兴电子商务背景下的网络购物决策支持方法研究	
..... 陈国青 王 聪 (1)	
供应商视角的 IT 外包研究现状	
..... 苏 芳 王 冰 毛基业 (32)	
预测市场：一种新兴的预测方法	
..... 陈伟运 李 昕 曾大军 (65)	
“互联网+” 新经济形态下信息产品与服务管理研究	
..... 李敏强 冯海洋 冯 楠 南国芳 (98)	
互联网金融研究综述	刘先伟 叶 强 (125)
从社交活跃行为到商务行为	
——社会化商务环境中的用户行为模式研究进展	
..... 陈爱辉 鲁耀斌 (150)	
基于 24HrKF 的知识管理研究进展与企业知识网模型	
..... 夏火松 (187)	
面向突发事件应急情报系统研究进展	苏新宁 王东波 (205)
移动视觉搜索在数字图书馆中的应用研究	
..... 朱庆华 孙晓宁 赵宇翔 孙霄凌 胡 蓉 (234)	
人对信息单元的认知与交互研究	曹树金 马翠嫦 (268)
大数据环境下信息分析研究进展	卢小宾 郭亚军 (293)
移动购物应用信息架构研究	王 军 沈奕娜 (310)
知识融合国内外研究综述	
..... 唐晓波 叶晨孟 魏 巍 朱 娟 (332)	
国外信息系统成功模型应用研究现状及进展	
..... 王文韬 查先进 郭 佳 (350)	

科学交流发展研究	邓仲华	黄鑫	(388)
基于社会网络视角的信息系统研究综述			
.....	吴江	施立	曾敏讷 (428)
国内外云存储服务研究进展	邓胜利	刘瑾	(466)
知识组织与知识服务的研究进展	马费成	赵一鸣	(496)

新兴电子商务背景下的 网络购物决策支持方法研究^①

陈国青 王 聪

(教育部人文社会科学重点研究基地清华大学现代管理研究中心、
清华大学经济管理学院)

【摘 要】随着通信技术和互联网技术的飞速发展和应用,新兴电子商务呈现出移动性、虚拟性、个性化、社会性、极端数据等鲜明特征,给消费者网络购物决策过程带来一系列崭新的挑战。面对海量的商品信息和评论信息,消费者网络购物过程中面临严重的信息过载问题,消费者在商品搜索、待选商品评估等网络购物的关键步骤中需花费更多的时间、精力,从而可能影响消费者网络购物体验。这些挑战催生着新兴电子商务背景下消费者网络购物决策支持新方法的研究。本文重点讨论我们在消费者信息搜索过程中的决策支持、消费者评论阅读过程中的决策支持等两个方面的若干研究工作,阐述面临的新问题,并提出有效的解决方法和策略。

【关键词】新兴电子商务 网络购物 信息搜索 评论阅读 决策支持

^① 相关研究工作得到教育部人文社会科学重点研究基地基金(12JJD630001)和国家自然科学基金(71110107027/71490720)支持。

Online Shopping Decision Support Methods in the Context of Newly-emerging E-commerce

Guoqing Chen Cong Wang

(Research Center for Contemporary Management, Key Research Institute
of Humanities and Social Sciences at Universities, School of Economics
and Management, Tsinghua University)

【 Abstract 】 With the rapid development and application of telecommunication and web technologies, the newly-emerging e-commerce shows distinctive characteristics such as mobility, virtuality, personalization, socialization, extreme data etc., giving rise to a series of new challenges for consumers online shopping processes. Facing a huge volume of product information and reviews contents online, consumers may often suffer from a serious problem of information overload, where they have to spend more time and energy in information search and product evaluation, which affects their shopping experiences. In this context, recent years have witnessed an increasing amount of explorations for new decision support methods. Concretely, this chapter describes our research efforts from two perspectives: one is decision support in the consumer information search process; the other is decision support in the consumer reviews reading process, highlighting related research issues and corresponding methods and managerial strategies.

【 Keywords 】 newly-emerging e-commerce online shopping
information search review reading decision support

1 引 言

近年来,电子商务在我国取得了巨大的发展。根据中国电子商务研究中心最新的监测报告显示,2015年上半年,中国电子商务交易额7.63万亿元,同比增长30.4%,呈高度增长的态势。其中

移动网购交易规模达到 8421 亿元, 依然保持快速增长的趋势^[1]。随着互联网、移动通信技术、云计算、大数据等新型计算模式, 社会化网络应用的迅猛发展, 新兴电子商务与传统电子商务相比, 呈现出移动性 (如泛在互联、移动商务)、虚拟性 (如虚拟体验、赛博空间)、个性化 (如精准营销、推荐服务)、社会性 (如社交媒体、社会商务)、极端数据 (如富媒体、大数据) 等鲜明的新特征。这些新特征是技术进步和应用创新两者交错融合、螺旋式演化的结果^[2]。新兴电子商务在让用户可以随时随地享受网络购物便捷性的同时, 也对用户网络购物中的许多环节提出了新的挑战。电子商务情景中, 消费者的网络购物决策过程包含了需求识别、信息搜寻、待选商品评估、购买和购买后评价等阶段^{[3][4]}。在新兴电子商务背景下, 规模巨大的商品信息、商品评论信息等都给消费者的信息搜寻、待选商品评估阶段带来了严重的信息过载问题^{[5][6]}。如何能够帮助消费者在面对海量信息时迅速而准确地挑选出所需商品, 是新兴电子商务背景下消费者决策支持研究中的重要课题。本文将围绕我们研究团队近年的若干相关工作进行阐述, 重点研究内容以及对应的消费者网上购物决策过程环节如图 1 所示。

信息搜寻是消费者购物决策过程中的一个关键环节, 面对海量商品时, 用户难以逐一考察所有商品, 而会选择通过信息搜索来对商品进行有选择性地筛选查看。研究指出, 消费者在进行商品搜索时经常倾向于采用顺序搜索的方式, 即按照给定的顺序每次考察一个商品, 经过比较后最终选择最满意商品^[7]。这种顺序搜索过程会给消费者带来成本和收益。从成本收益的角度来看, 消费者希望增加信息搜索的净收益, 即消费者信息搜索收益减去相应的信息搜索成本^[8]。但由于消费者面临严重的信息过载问题, 在实际搜索过程中, 消费者难以估计考察商品的效用或者收益增量^{[9][10]}, 从而难以制定合理的搜索策略。为了给消费者提供更好的服务, 使消费者获得更好的搜索体验, 许多网商 (如 Amazon、Netflix、淘宝等) 开发了各种各样的消费者决策支持系统 (Consumer Decision Support System, CDSS), 包括价格比较引擎、搜索引擎、推荐系统等, 用来帮助消费者提高信息搜索效率^{[11][12]}。然而, 这些决策支

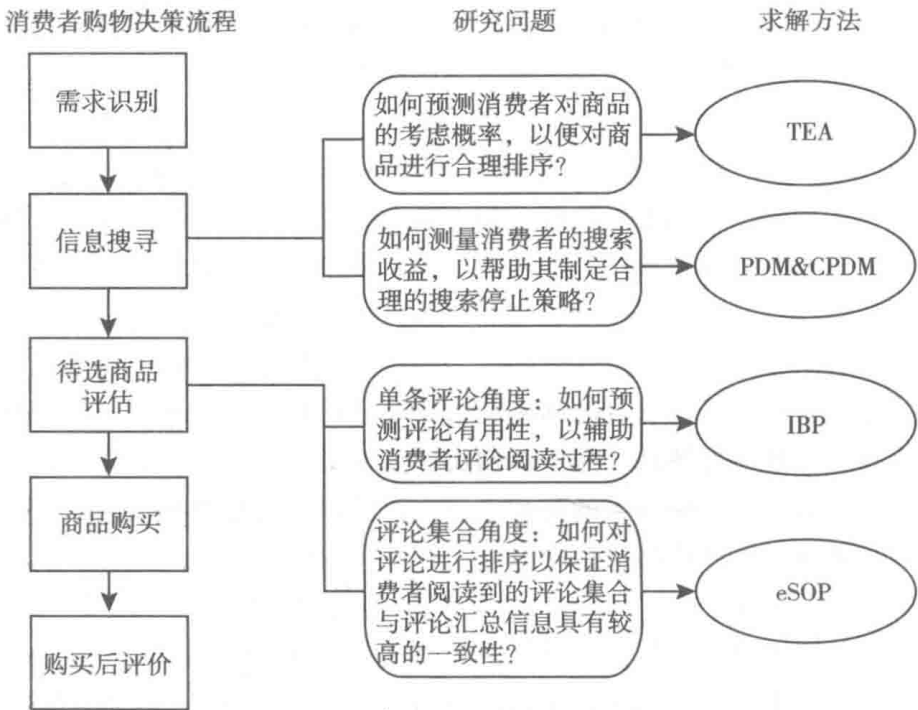


图 1 研究框架及主要研究内容

持系统能在一定程度上起到辅助消费者决策的作用,但通常难以帮助消费者预测搜索收益、制定合理的搜索停止策略。有研究表明,即便在决策支持系统的帮助下,实际中消费者也往往存在浏览“过多”或“过少”的现象^{[9][10]}。故设计合理的商品排序方式以帮助消费者降低信息搜索中的成本、准确地估计消费者的信息搜索收益以帮助其制定合理的搜索停止策略,从而最大化消费者在信息搜寻过程中的搜索净收益,在新兴电子商务环境下具有重要的理论和现实意义。

此外,待选商品评估同样也是消费者购物决策中的重要一环,消费者在进行初步信息搜索、筛选后,将部分商品加入考虑集合中(如购物车、收藏夹等)进行进一步的筛选。在进行进一步筛选过程中,消费者除会依据商品自身信息对商品进行比较外,还可以依靠其他用户产生的内容(user generated content, UGC)来进行辅助

决策。在线评论作为用户产生内容的一种重要形式,为潜在消费者判断商品质量提供了宝贵的信息^{[13][14]},消费者倾向于在购物决策过程中通过阅读在线评论来辅助其购物决策^[4]。在面对海量商品评论信息时,受时间、精力所限,消费者难以阅读全部评论信息进而对商品进行选择。为帮助消费者迅速获取有用的评论信息并获取评论整体意见倾向,许多电商平台推出评论有用性投票机制并提供评论汇总信息。但目前存在的主要问题主要包括以下两个方面:①由于存在胜利者循环和早期优势偏差^{[15][16]},平台上大多数评论无法获得足够的有用性评论;②由于评论排序不够合理,通常将表达正面观点的评论排在前面^{[10][17]},导致消费者阅读到的评论信息与平台提供的评论汇总信息常常存在不一致性。因此,从单条评论角度研究评论有用性预测方法,对未获得足够有用性投票的评论预测其有用性;从评论集合的角度,研究评论排序方法,保证消费者阅读到的评论信息与评论汇总信息的一致性等方向在新兴电子商务背景下具有重要的研究价值。

据上所述,本文将具体讨论以下内容:围绕消费者信息搜索过程中的决策支持方法,重点介绍消费者商品考虑概率的预测方法及消费者信息搜索收益的预测方法;围绕消费者评论阅读中的决策支持方法,重点介绍单条评论角度的评论有用性预测方法及评论集合角度的评论一致性排序方法。

2 消费者信息搜索过程中的决策支持

Simon 指出,几乎所有的问题解决和决策行为都依赖于信息搜索^[18]。消费者网上购物活动作为一种决策行为同样离不开信息搜索。消费者信息搜索(consumer information search, CIS)是指消费者在购物过程中为了作出满意的决定而收集相关信息,获取有用资料的过程^[19]。从成本收益角度来看,消费者希望增加信息搜索的净收益(即消费者信息搜索收益减去相应的信息搜索成本)^[8]。从决策支持的角度来看,消费者在信息搜索中的决策支持方法设计应考虑两个方面:①应尽可能地设计合理的商品排序方式,降低消费

者的搜索成本；②准确地估计消费者的信息搜索收益，制定合理的信息搜索停止策略，帮助消费者获得尽可能大的净搜索收益。

2.1 消费者商品考虑概率预测

在新兴电子商务背景下，商品数目非常巨大，消费者在进行商品信息搜寻最终作出购买决策时，很难考察全部的商品^[20]。消费者通常会先将一部分商品放入考虑集合（consideration set, CS）中，随后再对考虑集合中的商品进行比较，最终作出购买决策^{[21][22]}。已有研究表明，消费者在面临众多商品信息时，消费者倾向于根据排序结果从前往后进行顺序阅读^[23]。虽然浏览越多的商品可能使消费者获得较高的收益，但也会增加其成本，故合理地设计商品的排序，可以降低消费者搜索商品时的成本，为消费者购物过程提供更好地决策支持。已有的关于这一问题的研究中一个很重要的方向为根据消费者对商品的考虑概率（consideration probability, CP）对商品进行排序^{[24][25]}。伴随着信息技术的发展，消费者购买商品过程中的点击、收藏和比较行为已经可以被电商平台所记录。利用购物平台积累的用户历史记录，可以对用户关于商品的考虑概率进行预测，从而依据预测出的考虑概率，为消费者提供个性化的商品推荐排序。

商品考虑概率预测问题可以形式化表示如下：对购物平台上的某一位消费者 c ($c \in C$, C 为平台上消费者集合) 而言，平台为其推荐的商品集合为 S 。根据消费者 c 的点击浏览等行为，可以判断该消费者已浏览的商品集合 S_c 及尚未浏览的商品集合 $\bar{S}_c$ 。用 a_{cs} 表示消费者 c 对商品 s 的考虑概率，则对消费者已浏览的商品而言，可以通过其对该商品的操作记录（如加入购物车或收藏夹等）进行判断。若消费者将商品加入考虑集合，则 $a_{cs} = 1$ ，否则 $a_{cs} = 0$ 。从而消费者商品考虑概率预测目标即为，根据平台记录的消费者行为，预测消费者 c 对其未浏览过的商品 $s \in \bar{S}_c$ 的考虑概率 $\Pr(a_{cs} = 1)$ 。

由上述形式化表述可以看出，商品考虑概率的预测是一个典型