

教育部省部共建人文社科重点研究基地 浙江工商大学现代商贸研究中心  
浙江省哲学社会科学规划课题 (06CGGL29YBB)

资助



# 连锁商业 客户关系管理

LIANSUO SHANGYE KEHU GUANXI GUANLI

刘东升 著

航空工业出版社

# 连锁商业客户关系管理

刘东升 著

航空工业出版社  
北京

## 内 容 提 要

面对拥有雄厚资本与先进管理理念的大型外资连锁商业企业，我国连锁商业企业必须实施以4C为中心的现代企业管理模式，从分布数据中得到有用的信息、获取分析决策模式和知识，支持连锁商业企业经营决策，将零售业的“商品经营”演绎成“信息经营”，才能提高我国零售企业自身竞争力和发展能力。

连锁商业企业客户关系管理正是实现现代管理理念的基础关键之一，本书在国内研究基础上，以连锁零售企业商品驱动、供需联动为主线，全面分析并建立了面向连锁商业企业的客户关系管理框架与模型，实现对连锁商业企业的消费者分类、供应商优选和分布决策。

### 图书在版编目(CIP)数据

连锁商业客户关系管理/刘东升著 北京：航空工业出版社，2008.12

ISBN 978-7-80243-226-0

I. 连… II. 刘… III. 连锁商店-供销管理 IV. F717.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第185851号

### 连锁商业客户关系管理

Liansuo Shangye Kehu Guanxi Guanli

---

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话：010-64815615 010-64978486

北京华正印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2008年12月第1版

2008年12月第1次印刷

开本：880×1230 1/32

印张：13.25

字数：345千字

印数：1—3000

定价：32.00元

# 前 言

随着信息技术的发展，经济全球化进程的加快，以沃尔玛（Wal-Mart）、家乐福（Carrefour）、麦德龙（Metro）等为代表的国际大型连锁商业企业通过20世纪80年代的观望和探测，90年代的潜心“修炼”，已“水土渐服”，潮水般地抢滩中国商业市场。面对拥有雄厚资本与先进管理理念的大型外资连锁商业企业，我国连锁商业企业必须转变管理理念，只有实施以4C（Customer、Cost、Convenient、Communication）为中心的现代企业管理模式，通过对分布数据中有用的信息分析获取知识的决策模式来支持连锁商业企业经营决策并将零售业的“商品经营”演绎成“信息经营”的途径，才能提高我国商业企业自身竞争力和发展能力。其中，连锁商业企业客户关系管理CRM系统应用正是实现这一现代管理理念的关键基础之一。我国商业能深层次实施CRM的企业并不多，因此面向连锁商业企业客户关系管理R-CRM（Retail Customer Relationship Management）模型与决策机制的研究具有重大的现实意义和广阔的发展前景。本书在国内外研究基础上，以连锁商业企业商品驱动、供需联动为主线，全面分析并建立了面向连锁商业企业的客户关系管理模型，并就此模型进行了深入分析和探讨。本书的主要研究内容包括以下几个方面。

第一，分析了面向连锁商业企业的客户关系管理的管理结构，阐述了连锁商业企业客户关系管理R-CRM的客户消费分



类分析、供应商评价分析、企业经营决策机制三个问题的解决思路。

第二，提出了面向连锁商业企业的客户关系管理 R - CRM 框架，对该 R - CRM 框架的业务流程、三维结构体系、分析指标与方法、功能模块等进行了深入研究，并以此为基础构建了基于商品驱动、供需联动的 R - CRM 模型，实现对连锁商业企业的消费者、业务伙伴、供应商、内部客户等的全方位管理。

第三，针对连锁商业企业客户消费特点和连锁商业企业商品种类繁多的特性，提出了基于支持向量机（Support Vector Machine）的连锁商业企业客户分类模型——R - DCSS 模型。该模型采用云状处理过程的映射机理和非确定性推理，结合 SVM 中的概率分布函数，应用 SMO 算法对连锁商业企业客户进行分类。最后对该模型在连锁商业企业客户分类中进行了验证，结果表明该模型的分类精度优良。

第四，针对连锁商业企业的商品驱动、供需联动的特点与要求，提出了基于 BP 神经网络的连锁商业企业供应商评价模型。该模型采用主成分法从大量评价因素中筛选出供应商评价的主要因素，即在保留评价信息的前提下对数据进行有效降维，并通过 BP 神经网络的自学习功能计算出供应商评价的定量评价。通过实验表明该模型具有良好的适用性、准确性，是连锁商业企业供应商评价的一种有效方法。

第五，结合连锁商业企业数据分布、异构等特点，提出了基于贝叶斯网络的连锁商业企业分布式决策模型——R - BNs 模型。该模型以贝叶斯网络相关性学习理论为方法，以 Bee - gent 系统为框架，从分布连锁商业企业数据库中训练得到迭代型贝叶斯网络，实现连锁商业企业高效、精确的分布式迭代决策。最后对该算法进行了验证，结果证明该算法具有精确、高效并节省空间等优势。



第六,针对目前数据分布环境下客户消费行为分析理论和研究存在的不足,提出了面向连锁商业客户消费行为的分布式数据挖掘模型(Distributed Data Mining Model Based on Consumer Behavior Analysis, DDMM)。以连锁商业分布的各节点的客户消费行为数据为数据源,以移动 Agent 运行平台为框架基础,提出了基于 XML 的异构数据处理、改进型的分布式关联规则 DARMAIF (Distributed Association Rules Mining Algorithms based on Improved FP tree) 算法和分布式神经网络 IDNNA (Improved Distributed Neural Network Algorithm) 算法。

第七,针对连锁商业企业分布环境下各区域数据特性不一致,具有分布分析的价值以及数据存储形式不一致,数据异构性与差异性大等特点,在研究分析集中式决策树算法(如 ID3、C4.5 算法)和分布式决策树算法(如 SPRINT、SLIQ)等的基础上,结合连锁商业企业内部的分布式数据库之间存在的联系,以及不同地域之间的生活习惯、经济水平、人口因素等原因的存在使得不同地域之间的消费习惯不同,而提出了基于地域因素的分布式决策树 ZDT 算法,该算法针对连锁商业企业的地域分布特点,在 J4.8 算法的基础上加入地域因素,并将地域因素作为首要的分支属性,然后再以信息增益率为其他属性的选择标准,最后生成一棵基于地域因素的决策树,实现面向连锁商业企业的分布式的决策树挖掘。

最后,设计实现了一个支持连锁商业企业的客户关系管理原型系统——HZ-RCRM。该原型系统结合银泰百货集团的实际需求,将本书中的改进算法和模型应用到系统中,实现了基于商品驱动的对供应商进行评优选择、客户消费行为分类分析、连锁商业企业的分布式决策等功能。同时,系统对分布式数据挖掘技术在连锁商业企业客户关系管理中的应用也做了有益的探索,为提高连锁商业企业的经营分析、决策支持和商品管理等水平都提供



了有力支持。

在本书的编写和系统开发过程中，笔者参阅了大量的国内外杂志和图书资料，在全书最后均以参考文献的形式出现。在这里，对所有上述资料的作者表示最诚挚的谢意。同时，本书的出版得到了浙江省哲学社会科学规划课题（06CGGL29YBB）、浙江省科技计划项目（2007C24004）、国家自然科学基金项目（70671094）、浙江工商大学现代商贸研究中心的资助和支持，浙江工商大学科技处处长琚春华教授为本书的编写提出了许多有益的建议和指导性意见，在此表示衷心的感谢！

由于计算机技术的迅速发展，大量的问题、新情况不断出现，加之时间紧迫，作者的水平有限，书中难免存在疏漏之处，请读者不吝指正。

作 者

2008年9月于浙江工商大学

# 目 录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	( 1 )
1.1 连锁商业企业客户关系管理的研究背景 .....	( 2 )
1.1.1 行业背景 .....	( 2 )
1.1.2 理论背景 .....	( 5 )
1.2 研究 CRM 的意义 .....	( 6 )
1.2.1 连锁商业企业 CRM 研究的必要性 .....	( 7 )
1.2.2 连锁商业企业 CRM 实施的必要性 .....	( 8 )
1.3 连锁商业企业 CRM 的界定 .....	( 10 )
1.3.1 连锁商业企业 CRM 的概念和内涵 .....	( 10 )
1.3.2 连锁商业企业 CRM 分析 .....	( 11 )
1.4 研究思路 .....	( 12 )
<b>第 2 章 客户关系管理理论的研究现状</b> .....	( 15 )
2.1 客户关系管理研究综述 .....	( 16 )
2.1.1 客户关系管理的概念和内涵 .....	( 16 )
2.1.2 客户关系管理系统的功能与分类 .....	( 17 )
2.1.3 客户关系管理的发展趋势 .....	( 19 )
2.1.4 客户关系管理的应用与市场前景 .....	( 20 )
2.2 数据挖掘理论 .....	( 21 )
2.2.1 数据挖掘的基本原理 .....	( 21 )





2.2.2	数据挖掘的基本步骤	( 22 )
2.2.3	数据挖掘的功能	( 25 )
2.2.4	经典数据挖掘方法综述	( 28 )
2.3	支持向量机理论	( 31 )
2.3.1	统计学习原理	( 31 )
2.3.2	支持向量机	( 36 )
2.4	BP 神经网络与层次分析法	( 41 )
2.4.1	BP 神经网络	( 41 )
2.4.2	层次分析法	( 44 )
2.5	贝叶斯网络理论	( 47 )
2.5.1	贝叶斯统计	( 47 )
2.5.2	贝叶斯网络	( 48 )
2.5.3	贝叶斯网络学习	( 50 )
2.5.4	贝叶斯网络 (BNs) 推理	( 54 )
2.6	网格技术	( 55 )
2.6.1	网格技术概述	( 55 )
2.6.2	Globus Toolkit 4.0; OGMA 的实现	( 61 )
2.6.3	数据挖掘应用中网格技术的研究	( 65 )
2.7	本章小结	( 68 )
<b>第 3 章 连锁商业企业客户关系管理总体框架</b>		<b>( 69 )</b>
3.1	面向连锁商业企业 R - CRM 的三维结构分析	( 70 )
3.1.1	R - CRM 中的消费者分析	( 72 )
3.1.2	R - CRM 中的供应商分析	( 76 )
3.1.3	连锁商业企业 R - CRM 的决策机制分析	( 77 )
3.2	面向连锁商业企业 R - CRM 的框架模型	( 78 )
3.2.1	基于商品驱动的 R - CRM 系统工作原理	( 79 )



3.2.2 R - CRM 的系统框架 .....	( 81 )
3.2.3 R - CRM 框架模型的基本功能模块 .....	( 82 )
3.2.4 R - CRM 的协调机制分析 .....	( 84 )
3.3 面向连锁商业企业 R - CRM 的结构指标分析 .....	( 85 )
3.3.1 面向连锁商业客户消费行为的分布式数据 挖掘模型 .....	( 86 )
3.3.2 基于 SVM 的客户分类分析 .....	( 86 )
3.3.3 基于 BP 神经网络的供应商评价分析 .....	( 87 )
3.3.4 基于贝叶斯的连锁商业企业 CRM 决策机制 分析 .....	( 87 )
3.3.5 基于地域因素的分布式决策树算法与其网格 模型 .....	( 88 )
3.4 连锁商业企业 R - CRM 实施的技术关键分析 .....	( 88 )
3.4.1 数据仓库 .....	( 88 )
3.4.2 分布式数据挖掘技术 .....	( 92 )
3.4.3 数据分析与预测技术 .....	( 93 )
3.5 本章小结 .....	( 93 )
<b>第 4 章 连锁商业客户消费行为的分布式数据挖掘模型</b> ..	( 95 )
4.1 相关工作 .....	( 96 )
4.1.1 连锁商业现状 .....	( 96 )
4.1.2 基于数据挖掘的消费行为分析现状 .....	( 98 )
4.2 面向连锁商业客户消费行为的分布式数据 挖掘模型 .....	( 102 )
4.2.1 连锁商业客户消费行为 .....	( 103 )
4.2.2 分布式数据挖掘模型 DDMM 的主题 指标 .....	( 109 )



4.2.3	分布式数据挖掘模型 DDMM 的关键技术 .....	(113)
4.2.4	基于约束的分布式关联规则 DARMAIF 算法的研究 .....	(130)
4.2.5	改进型分布式神经网络 IDNNA 算法的研究 .....	(143)
4.3	分布式数据挖掘模型 DDMM 实验与应用分析 .....	(149)
4.3.1	系统概述 .....	(149)
4.3.2	DDMM 模型的应用 .....	(154)
4.3.3	应用结果分析 .....	(161)
4.4	本章小节 .....	(168)
<b>第5章</b>	<b>连锁商业企业客户分类 .....</b>	<b>(170)</b>
5.1	问题的提出 .....	(171)
5.2	基于 SVM 的连锁商业企业客户动态分类模型 ..	(174)
5.2.1	连锁商业企业客户多类分类问题描述 .....	(174)
5.2.2	云模型 .....	(177)
5.2.3	改进的序贯最小优化 (SMO) 算法 .....	(179)
5.2.4	SVMDT 方法 .....	(181)
5.2.5	基于 SVM 的连锁商业企业客户动态分类模型 (R-DCSS) .....	(183)
5.3	实验 .....	(186)
5.3.1	实验数据准备 .....	(186)
5.3.2	实验结果分析 .....	(189)
5.4	本章小结 .....	(192)



<b>第 6 章 连锁商业企业供应商评价</b> .....	(193)
6.1 连锁商业企业供应商评价的意义 .....	(194)
6.2 连锁商业企业供应商评价优化研究现状分析 .....	(195)
6.3 连锁商业企业供应商评价选择与优化问题描述 .....	(197)
6.4 基于 BP 神经网络的多目标供应商模糊优选模型 .....	(201)
6.4.1 连锁商业企业供应商评价指标体系 .....	(201)
6.4.2 基于 BP 神经网络的多目标供应商模糊优选 模型及评价步骤 .....	(203)
6.5 算例 .....	(206)
6.5.1 数据采集与处理 .....	(206)
6.5.2 样本学习 .....	(208)
6.5.3 模型的验证与结果分析 .....	(212)
6.6 本章小结 .....	(214)
<b>第 7 章 连锁商业企业客户关系管理决策机制</b> .....	(215)
7.1 连锁商业企业分布式决策的意义与现状 .....	(216)
7.2 贝叶斯网络特点 .....	(218)
7.3 贝叶斯网络在连锁商业企业的分布式决策中的 应用研究分析 .....	(219)
7.4 基于 BNs 的分布式迭代决策模型 .....	(220)
7.4.1 分布环境下的集成决策思想 .....	(220)
7.4.2 基于 priDAG 的分布式 BNs 迭代决策 模型 R - BNs .....	(226)
7.5 实验与分析评价 .....	(232)
7.5.1 贝叶斯网络构建 .....	(232)
7.5.2 贝叶斯网络推理 .....	(235)



7.5.3 结果分析 .....	(237)
7.6 本章小结 .....	(242)

## 第8章 基于地域因素的分布式决策树算法与其网格模型

.....	(243)
8.1 基于地域因素的分布式数据挖掘的意义 .....	(244)
8.2 国内外研究现状 .....	(246)
8.2.1 决策树的研究 .....	(247)
8.2.2 网格技术的研究 .....	(247)
8.2.3 分布式数据挖掘技术的研究 .....	(248)
8.2.4 网格技术在数据挖掘技术应用方面的研究 .....	(248)
8.3 主要内容及创新点 .....	(250)
8.4 基于地域因素的分布式决策树算法 ZDT 研究 .....	(252)
8.4.1 面向连锁商业企业的分布式数据挖掘模型 .....	(253)
8.4.2 ZDT 构思与基本概念 .....	(256)
8.4.3 基于地域因素的决策树算法 ZDT .....	(261)
8.5 基于网格技术的 ZDM 模型研究与实现 .....	(273)
8.5.1 GZDM 模型概述 .....	(274)
8.5.2 GZDM 模型结构 .....	(275)
8.5.3 GZDM 系统实现 .....	(282)
8.6 实验与分析评价 .....	(291)
8.6.1 开发与运行环境 .....	(292)
8.6.2 实验运行 .....	(293)
8.6.3 结果分析 .....	(305)
8.7 本章小结 .....	(310)



<b>第9章 支持连锁商业企业客户关系管理的原型系统</b> ..	(312)
9.1 概述 .....	(313)
9.2 银泰百货集团 HZ - RCRM 系统的体系结构与实现技术 .....	(317)
9.2.1 体系结构 .....	(317)
9.2.2 业务逻辑服务层设计 .....	(319)
9.2.3 用户界面层设计 .....	(319)
9.3 HZ - RCRM 的主要功能 .....	(320)
9.3.1 面向银泰 HZ - RCRM 的消费者分析 .....	(320)
9.3.2 面向银泰 HZ - RCRM 的供应商评价选择 ..	(322)
9.3.3 面向银泰 HZ - RCRM 的分布式决策 .....	(323)
9.4 基于知识管理的柔性数据迁移软件 .....	(325)
9.4.1 数据迁移系统的架构与功能 .....	(326)
9.4.2 数据迁移系统的关键技术研究 .....	(332)
9.5 连锁商业企业客户服务及交互式信息服务平台 .....	(345)
9.5.1 客户服务及交互式信息平台概述 .....	(345)
9.5.2 客户服务及交互式信息服务平台的关键技术 .....	(346)
9.6 连锁商业企业客户关系管理与协同商务决策系统 .....	(352)
9.6.1 连锁商业企业客户关系管理与协同商务决策系统概述 .....	(352)
9.6.2 连锁商业企业客户关系管理与协同商务决策系统研究内容 .....	(353)
9.6.3 连锁商业企业客户关系管理与协同商务决策系统的架构与功能 .....	(354)



9.6.4 连锁商业企业客户关系管理与协同商务决策 系统使用说明 .....	(371)
9.7 本章小结 .....	(390)
<b>第10章 总结与展望 .....</b>	<b>(391)</b>
10.1 总结 .....	(391)
10.2 展望 .....	(393)
<b>参考文献 .....</b>	<b>(395)</b>

# 第 1 章 绪 论

随着经济全球化进程的加快、互联网的普及和电子商务的兴起，国际大型连锁商业企业已潮水般地抢滩中国商业市场，截至 2007 年底，世界 50 家最大商业企业已经有四分之三以上在中国投资。面对拥有雄厚资本与先进管理理念的大型外资连锁商业企业的双重示范与压力，如何提高经营管理水平、如何最大化挖掘市场价值、如何提高连锁商业企业的核心竞争力已经成为学者和经营管理者关注的焦点问题。

21 世纪是一个“客户经济”的时代，我国连锁商业企业要想在国际竞争中获得竞争优势，就必须转变管理理念，实施以 4C（Customer、Cost、Convenience、Communication）为中心的连锁商业企业客户关系管理系统，从分布数据中得到有用的信息并获取分析决策模式和知识来支持连锁商业企业经营决策，将零售业的“商品经营”演绎成“信息经营”，有效地开发和利用客户资源、同业务伙伴（供应商）保持良好的合作关系、提高企业经营决策水平、最大化零售企业的客户价值进而赢得和保持企业良好的竞争力。

本章主要揭示全书的创作背景及意义，对连锁商业企业客户关系管理概念进行界定，阐述全书的基本思路。





## 1.1 连锁商业企业客户关系管理的研究背景

### 1.1.1 行业背景

在竞争日益激烈的零售企业，如何降低经营成本、提供个性化产品和差异化服务、提高消费者的忠诚度和满意度对提高连锁商业企业的竞争力显得尤其重要。CRM（Cus Relationship Management 也叫客户关系管理，可以帮助连锁商业企业树立以客户为中心的战略思想，实现从以 4P（Product、Price、Place、Promotion）为主向以 4C 为主管理模式的转变；而数据挖掘技术的应用则可以帮助连锁商业企业有效选择业务合作伙伴（供应商），对消费者客户进行有效分类和提高企业的经营决策与管理水平。在外在压力、内在动力、技术与管理的创新支持三个方面因素的综合影响下，连锁商业企业必将实施客户关系管理系统，提高其核心竞争力。

#### （1）外在压力的推动

随着以沃尔玛（Wal-Mart）、家乐福（Carrefour）、麦德龙（Metro）等为代表的国际大型连锁商业企业不断涌入我国市场，我国连锁商业企业已经在全球化、国际层面上同国际大型连锁商业企业展开激烈竞争。特别是我国加入 WTO（世界贸易组织）后，这些国际大型连锁商业企业巨头对华投资战略发生了根本性变化，并力图通过发展战略的调整、管理模式的创新和作业流程的再造，实现客户关系管理、供应链与商品链的重构，从而优化资源配置、提高流通速度与效率，其终极目标是把中国纳入其全球战略体系，实现全球一体化采购、配送与销售。

国际大型连锁商业企业巨头不仅拥有雄厚的资金、先进的全球经营理念与管理模式，而且采用了先进的全球化网络信息系统