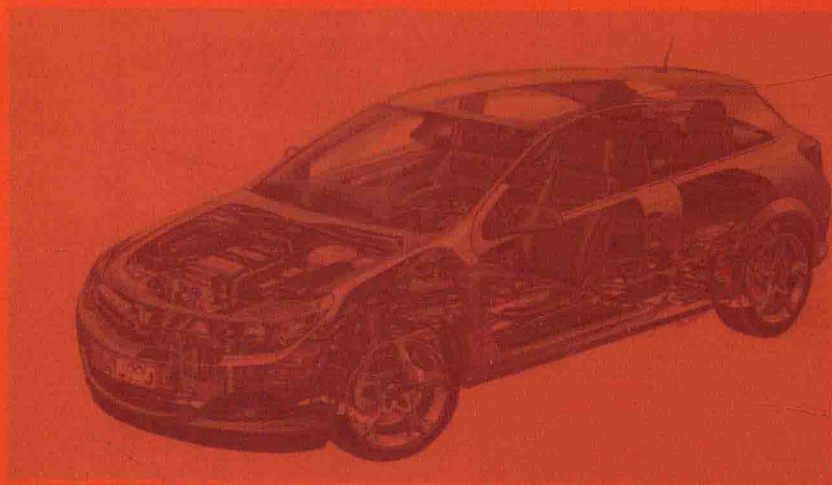


基于客户行为差异的



汽车售后服务挖掘模型 及其商务智能决策支持系统研究

王 斌 ◎ 著



中国出版集团



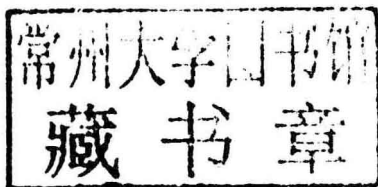
世界图书出版公司

基于客户行为差异的



汽车售后服务挖掘模型 及其商务智能决策支持系统研究

王 斌 ◎ 著



中国出版集团

世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目(CIP)数据

基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘模型及其商务智能决策支持系统研究 / 王斌著. —广州: 世界图书出版广东有限公司, 2015.9

ISBN 978-7-5192-0169-2

I. ①基… II. ①王… III. ①汽车-售后服务-数据管理-研究 ②汽车-售后服务-决策支持系统-研究 IV. ①F407.471.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 215522 号

基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘模型 及其商务智能决策支持系统研究

责任编辑 吕贤谷

封面设计 高 燕

出版发行 世界图书出版广东有限公司

地 址 广州市新港西路大江冲 25 号

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

规 格 787mm × 1092mm 1/16

印 张 7.75

字 数 120 千字

版 次 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5192-0169-2/C · 0051

定 价 26.00 元

版权所有,翻印必究

前 言

服务挖掘是指基于客户服务数据库,利用各种分析与统计工具,获取每个客户对某一特定产品的消费或使用偏好特征,结合给定的专家知识以及生产商提供的服务指南,挖掘出客户行为特征对每项服务所产生的影响因子,并将其作为制定客户服务计划的主要知识保存于知识库中,这一系列的因子将随着客户接受服务的不断延续而被持续刷新。结合预测模型、标准服务指南和知识库,预测出每个客户下一次最有可能接受服务的项目以及最有可能接受此项服务的时间,从而为服务商开展差异化的主动服务提供技术上的支持。

当前,随着中国汽车行业的迅速发展,汽车售后服务也日益备受关注。但是我国汽车服务市场起步较晚,服务措施不完善,人员素质不高,专业人才匮乏,技术和管理不能跟上汽车市场发展的需求,问题比较突出。售后服务基本上依赖于汽车制造商的指导和要求,缺乏主动对市场的研究,不适应市场的变化,服务缺乏特色,服务项目单一,缺乏个性化的服务,未能实现服务差异化。而且,针对汽车售后服务业的研究还存在很多不足,也没有针对客户行为差异和售后服务之间关系的研究。

针对以前研究存在的不足,本书通过对国内汽车售后服务行业现状的分析,并结合汽车售后服务行业的特点,提出了适合国内汽车售后服务企业的经营策略。同时,对服务挖掘的相关理论进行了研究并建立了基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘框架。然后,构建了客户行为指标体系,通过对客户行为本体和售后服务本体的研究,实现了基于 CBR 的服务匹配。在此基础上,建立了基于集成 CBR 的商务智能决策支持系统,用于协助汽车售后企业实现差异化服务和主动服务。本书的主要工作如下:

对汽车售后服务的概念进行了界定,分析了汽车售后服务行业的特点,比

较研究了常见的汽车售后服务经营模式，分析了国内汽车售后服务行业的现状，指出了存在的主要问题，并结合汽车售后服务行业发展前景分析，提出了国内汽车售后服务企业的经营策略。

在对服务挖掘相关理论进行综述的基础上，厘清了服务挖掘、数据挖掘和客户关系管理的关系，界定了服务挖掘的概念、内容及适用条件，设计了基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘框架。

通过对人类行为模式的分析，提出了影响客户行为的因素体系，在此基础上对影响客户行为的生理因素、心理因素、自然环境因素和社会环境因素的构成及其与汽车售后服务的关系进行了研究，借助结构方程模型构建了客户行为指标体系，用于分析诸多因素间及行为因素与汽车售后服务间的影响机制，并通过样本数据进行了模型验证。

将本体论 (Ontology) 和案例推理 (CBR) 引入服务挖掘研究，利用本体描述语言 OWL 和本体建模工具 protégé 构建了生理因素本体 (PFO)、心理因素本体 (POFO)、自然环境因素本体 (NFO)、社会环境因素本体 (SFO)、汽车领域本体 (ADO) 和汽车售后服务本体 (AASO)，并结合上述本体间的关联，构造了客户行为—服务本体 (CBSO) 模型，根据此模型提出了基于相似度案例推理的汽车售后服务方案匹配方法，并给出了计算实例。

讨论了商务智能决策支持系统的实现及其相关技术，研究了基于集成案例推理的综合推理技术，提出了一个基于集成案例推理技术的推理系统，对其框架进行设计和分析，并对系统推理过程给出了算法描述，给出了基于集成案例推理的汽车售后服务商务智能决策支持系统框架，并对其组成结构进行了具体分析和介绍。

本书最后对研究工作的创新点进行了总结，并提出了有待于进一步研究的问题和方向。

王 斌

2015 年 3 月

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景及问题提出	1
1.2 选题来源及研究意义	2
1.3 国内外研究现状	3
1.4 研究内容及研究结构	8
2 汽车售后服务市场研究.....	10
2.1 汽车售后服务市场的特点	10
2.2 汽车售后服务经营模式	14
2.3 汽车售后服务现状分析及对策建议	16
2.4 本章小结.....	23
3 服务挖掘框架研究.....	24
3.1 相关理论概述	24
3.2 服务挖掘、数据挖掘和客户关系管理的关系	30
3.3 服务挖掘概述	34
3.4 基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘框架	37
3.5 本章小结.....	40

4	汽车客户行为分析	41
4.1	客户行为的基本模式	41
4.2	汽车客户行为差异分析	43
4.3	客户行为指标体系	46
4.4	实例分析	52
4.5	本章小结	56
5	基于本体 CBR 的服务匹配研究	57
5.1	本体概述	57
5.2	基于案例的推理方法	60
5.3	本体描述语言 OWL	65
5.4	本体构建	72
5.5	基于本体 CBR 的服务匹配	80
5.6	本章小结	86
6	基于集成案例推理的商务智能决策支持系统	88
6.1	商务智能概述	88
6.2	商务智能决策支持系统	92
6.3	集成案例推理技术	95
6.4	集成案例推理系统	101
6.5	基于集成案例推理的汽车售后服务商务智能决策支持系统设计	103
6.6	本章小结	106
7	全书总结与展望	107
7.1	本书创新点	107
7.2	研究展望	108
	主要参考文献	109

1 绪 论

1.1 研究背景及问题提出

当前随着中国汽车行业的迅速发展,汽车售后服务也日益备受关注。尤其在度过了2002—2005年汽车发展井喷期后,汽车行业的发展逐步进入较为理性但充满激烈竞争的阶段。整车销售环节利润随着车辆价格不断下降而降低,售后服务市场开始得到各商家的重视。从全球来看,汽车服务业已成为第三产业中最富活力的类型之一,汽车服务也正朝着个性化、知识化、系统化、费用低廉化方向发展。良好的售后服务不仅仅是汽车生产商的要求,更是从事其产品服务的特约商获得生存和发展以及消费者对品牌认同的关键。

国外权威机构发布的一组数据表明,目前,汽车销售利润在整个产业链利润构成中仅占20%左右,零部件供应占20%左右,而50%到60%的利润产生于服务环节。面对汽车销售进入微利时代,发掘售后服务领域的潜在利润来弥补整车销售的利润不足,已成为汽车行业竞争中众多经销商盈利新举措。在国外成熟的汽车市场销售额中,配件占39%,制造商占21%,零售占7%,服务占33%。而国内汽车市场销售额中配件占37%,制造商占43%,零售占8%,服务占12%。数据显示目前国内汽车销售额中制造商的比重依然偏大,而服务的比重过小,汽车售后服务还有很大的上升空间。

虽然中国汽车市场的规模巨大,但是我国汽车服务市场起步较晚,整个市场良莠不齐,缺乏完善的渠道网络,服务措施不完善,人员素质不高,专业人

才匮乏, 技术和管理不能跟上汽车市场发展的需求, 投诉较多, 顾客满意率比较低, 问题比较突出。售后服务基本上依赖于汽车制造商的指导和要求, 缺乏主动对市场的研究, 不适应市场的变化, 服务缺乏特色, 服务项目单一, 缺乏个性化的服务, 未能实现服务差异化。

同时, 汽车用户在汽车使用过程中的差异化行为(如驾驶习惯、行驶区域、保养措施等)对汽车的性能特征产生了不同的影响, 导致汽车用户所需要的售后服务也各有不同。汽车制造商和服务商提出的标准化服务指南无法满足客户差异化的需求, 常造成服务缺失或者过度服务。

1.2 选题来源及研究意义

本书提出的服务挖掘理论, 旨在以汽车客户差异化的行为特征为主要分析对象, 将专家知识库与客户行为特征分析有效地结合起来, 综合应用数据挖掘、客户关系管理、智能决策、知识管理、最佳客户服务等 IT 技术和管理理论, 全面系统地从运作机理、系统总体框架和实现技术等角度提出的一种全新的服务预测理论和方法。

服务挖掘的基本思路是基于客户行为数据库, 通过利用各种分析与统计工具, 获取每个客户对某一特定产品的消费或使用偏好特征, 结合给定的专家知识以及生产商所提供的服务指南, 挖掘出客户行为特征对每项服务所产生的影响因子, 并结合预测模型、标准服务指南和知识库, 预测出每个客户下一次最有可能接受服务的项目及时间。

对大多数产品而言, 客户在产品使用时所表现出的行为差异对产品的性能状况有着直接的影响, 这种影响对于缺乏专家知识的一般客户来说是很难意识到的, 当客户真正意识到需要服务时, 产品往往已经出现了明显的问题, 即已经对客户造成了损失。服务挖掘的目标是通过客户行为分析, 结合专家知识和标准的服务规则预测出服务的内容和最佳时间, 通过主动服务、超前服务最大限度地减小客户损失, 为客户提供差异化的服务, 同时也避免了企业因无效服务导致的资源浪费。



汽车客户行为差异对汽车性能状况的变化有着不同程度的影响,从而导致汽车售后服务内容和时机的不同。服务挖掘试图从机理上探究客户行为差异与客户所需服务之间的关系,因此如何从客户行为差异信息中提取对服务产生影响的重要因子,建立起反映客户主要行为特征的行为指标体系是服务预测分析的基础。本书将研究建立客户行为指标体系的科学方法,提炼出具有普适性的相关原理和规则,以补充和完善现有的客户行为分析理论和方法。

服务挖掘试图寻求一种更科学的服务预测流程,它通过客户的主要个体特征与客户群共性特征之间的差异判定去分析客户行为特征对每项服务所产生的影响,并预测最后的服务,以提高服务预测的有效性和准确性。在服务挖掘分析中要运用到云理论、粗糙集、神经网络和决策树等多种算法,通过对算法的改进和提炼组合成算法管道,以适应不同类型客户行为数据的分析和处理。

1.3 国内外研究现状

服务挖掘的理论与应用是当前的新兴研究,尚有许多空白需要填补。服务挖掘在渊源上来源于服务管理,在理念上拓展于客户关系管理,在技术上有赖于数据挖掘。下面从服务挖掘、服务管理、基于数据挖掘的客户关系管理和模型算法四个方面对国内外研究现状进行分析。

(1) 服务挖掘

四川大学的卢瞰、李志蜀等人为了满足网格用户定制计算任务的需求,提出了一种基于开放网格服务体系结构的新型计算范例——网格服务挖掘,以及适用于网格服务挖掘的软件构架——网格服务挖掘框架,通过实践检验证明该框架具有良好的可扩展性、可定制性和可靠性。另外,李杜、陈松乔为了在动态异构的环境下将服务进行有效地组织和管理以便更有效地满足用户的不同需求,进行了组合服务挖掘研究,将服务映射到不同的组织单元,提高了服务查找的效率,实现了灵活的服务组合和服务替换。

本书作者的博士后合作导师 2007 年在 *Service-mining Based on the Knowledge and Customer Databases* 一文中第一次对服务挖掘进行了界定,目前所能够查阅

到的对服务挖掘进行专门研究的论文仅限于本项目组成员所撰写。本书作者认为,服务挖掘是指基于客户服务数据库,通过利用各种分析与统计工具,获取每个客户对某一特定产品的消费或使用偏好特征,结合给定的专家知识以及生产商所提供的服务指南,挖掘出客户行为特征对每项服务所产生的影响因子,并将其作为制定客户服务计划的主要知识保存于知识库中,这一系列的因子将随着客户接受服务的不断延续而被持续刷新。结合预测模型、标准服务指南和知识库,预测出每个客户下一次最有可能接受服务的项目以及最有可能接受此项服务的时间,从而为服务商开展差异化的主动服务提供技术上的支持。它主要强调服务提前理念,作用是在高度竞争的市场情况下为客户提供差异化的“主动”服务,改变传统“被动”服务的运作模式,使企业的有限资源发挥最大作用。2008年本书作者的博士后合作导师在 *Study on the Qualitative Simulation-Based Customer Churn Prediction* 一文中运用服务挖掘理论的主动服务和提前理念,预测出每个客户最可能流失的时间,企业有效挽留客户的时间和策略,从而为企业开展差异化的“最佳”客户流失管理提供支持,也为企业预测客户行为制定相应策略提供帮助。

服务挖掘是一种对客户关系管理延伸的理念,其更多的是依赖于数据挖掘技术,同时也需要有相应的行业知识以及较详细的客户信息。它是对知识管理、数据挖掘的一种综合运用。有关服务挖掘与服务管理、基于数据挖掘的客户关系管理的联系与区别将是本课题研究的一个重点内容。

(2) 服务管理

国内外对服务管理具体方法的研究并不是很多,且主要集中在概念方面的探讨。根据认知心理学的基本理论,芬兰的 Cronroos 教授在 1983 年开创性地提出了客户感知服务质量 (Customer Perceived Service Quality) 概念,并明确了其构成要素,认为服务质量从本质上看是一种感知,服务质量取决于客户对服务的期望与感知到的实际服务绩效之间的差异,其最终评价者是客户而不是企业。

通过文献查阅发现,在服务管理的研究中服务质量是研究较为集中的问题。Mohammad A 等人研究了在多层安全级别下的服务质量管理的结构;王腾蛟以电信行业为基础,通过客户行为分析,开发客户价值,提高服务质量;张淑君提出由于服务的无形性、不可分割性、不可储存性、差异性及知识技术密集



性,企业在进行服务管理时必须针对这些特性采取相应措施,以保证服务质量,提高服务效率,满足顾客需求;卢墩等认为随着信息技术的发展,在服务管理中,应采用信息系统来获取多重知识;Xiang Jun 运用基于数据的实时数据流系统研究服务质量管理,通过适当的发现并选择服务和映射互操作的数据交换,实现服务之间的互操作性,提升服务质量;Phua S J 应用智能化的知识系统来研究客户的服务管理;Palopoli L 通过在多程序的嵌入式系统中控制服务质量的时间敏感性,采用自适应分配方法和基于在线监测的应用程序,得到自适应服务质量体系。应用信息技术,服务管理有了更多的管理途径和方式。

(3) 基于数据挖掘的客户行为分析与客户关系管理

20 世纪 90 年代, Gartner Group 提出了客户关系管理的概念 (Customer Relationship Management, CRM), 客户关系管理就是为企业提供全方位的管理视角,赋予企业更完善的客户交流能力,最大化客户的收益率。随着客户资源日益受到企业重视,更多针对客户的解决方案被用来应对日益增长的客户群体和客户需求,对客户关系管理的研究也日益增加。Menger 阐述了客户关系管理中的客户定位问题;在服务领域, Simova 基于客户价值研究了不同的客户关系管理;Ishaya 针对数据质量的有效性研究电子商务的客户关系管理;Pani Ashis K 等人提出了基于智能代理的客户关系管理实施模型。这些研究都推动了客户关系管理的发展。

信息技术的迅速发展特别是数据库技术和计算机网络的广泛应用,使企业拥有的客户数据量急剧增大,若能够对这种海量的数据与信息进行快速有效地深入分析和处理,就能从中找出规律和模式以获取所需知识,帮助企业更好地进行决策,因而基于数据挖掘的客户行为分析与客户关系管理得到了广泛的研究。关于客户行为分析方面,数据挖掘主要用于获取新客户、客户分类、客户保持、交叉销售、客户盈利能力分析、产品分析和营销分析等,如葛淑杰采用 UPTree 算法对隐藏在大量客户行为中的信息进行挖掘,从而获取客户行为规则;应维云等提出了一种面向客户生命周期价值和基于事件反馈机制的客户行为分析决策支持系统设计和实现方法研究服务质量;Xu Y 等提出用数据挖掘方法满足目标客户的产品需要;Duan Q、Yang H J 应用数据挖掘提供客户解决方案。

通过大量的文献分析,发现基于数据挖掘的客户行为分析与客户关系管理大多集中在对数据挖掘算法、技术方法的研究,大多通过不断优化挖掘算法技

术来支持客户关系管理,如 Jin Peng 研究了基于优化的群智能挖掘算法的客户关系管理,通过将改进的群智能数据挖掘技术应用于所提出的系统应用架构模型,支持客户营销战略制定的及时性和高效性;Chang Chewei 等研究了基于文本信息挖掘的客户关系管理,以此来分析客户行为并形成正确的客户描述;Liu Yunfeng 研究了基于粗糙集的智能客户关系管理,以更好地获取潜在客户;宁一鉴应用关联规则方法用于客户消费行为分析,以此来确定所选择的业务之间的关联;Steve Gallant 研究了针对 CRM 的基于价值的数据挖掘和 Web 挖掘。

(4) 模型算法

服务挖掘机理研究的总体思路是分析客户行为,寻找客户的共性特征和个性影响因子,度量个性与共性之间的差异及对服务的影响,为之匹配最佳的服务规则。数据挖掘为服务挖掘的实现提供了很多技术和方法,但也面临许多挑战。首先是数据挖掘结果的表示和显示。发现的知识应当用高级语言、可视化表示形式或其他表示形式表示,这样能够使得知识易于理解,可以直接被人使用。在交互的数据挖掘系统中,这一点尤为重要。语义网络是通过概念或对象及其语义关系来表达知识的一种网络图,最早由 Quilian 在其博士论文中作为人类联想记忆的一个显式心理学模型提出。相对于产生式规则主要用以描述因果知识,语义网络则能够用来表达更加复杂的概念及其之间的相互关系,形成一个由节点和弧组成的语义网络描述图。叶志刚利用基于语义网络表示的不确定性推理技术构造待求问题的语义网络片断,通过属性值与属性值、属性值与属性值域、属性值域与属性值域三者的匹配比较构造贴近度计算公式。邱树雄研究了语义网络的基本技术,探讨了语义网络中的信息检索机制,并利用其中的部分技术设计了一个信息检索系统。Foxvog 等在语义网络概念模型的基础上,提供了一种较好的描述网络服务行为的方法。Garcia-Castro 针对语义网络规划方法缺乏的情况,提出了一个基于组件可以进行快速分析的语义网络框架。Nishimura 结合案例知识和界定明确的一般知识,提出了一种新的语义网络的方法,可以很方便地进行信息的处理。目前,语义网络已广泛地应用于许多领域中,是一种表达能力强且灵活的知识表示方法。可以描述事物间多种复杂的语义关系如分类关系、聚集关系、推论关系等。在本课题中,可以充分地利用语义网络的各种方法来对客户的行为进行表述。

其次是对客户行为定性描述的定量表达。李德毅提出云方法,用 3 个数字



特征(期望值,熵,超熵)来描述整个云团,实现定性和定量之间的转换。邸凯昌拓展了云的概念,总结了云理论的基本原理和方法,并把它应用到空间数据挖掘和知识发现中。蒋嵘等介绍了基于云变换的数值型数据的泛概念树的自动生成方法,能较好地反映原始数据分布,实现了软化分。杜鹃等人提出了连续值属性的离散化方法——云变换,有效地解决了硬化分带来的信息丢失问题,应用此离散化方法挖掘到的关联规则更符合人们对客观事物的正常认识。田永青等将云理论用于提取关联规则,对含有连续值属性的关联规则提取方法更灵活,提取的规则更符合人类思维。

最后是对噪音和不完备数据的处理。存放在数据库中的数据可能含有噪音或不完备的数据对象。这些对象会影响分析过程,导致数据与所构造的知识模型过分适应。其结果是,所发现的模式的精确性可能很差。粗糙集理论是一种处理知识模糊性和不确定性的有效工具,尤其是当数据具有噪声、不完全性或不精确性时。20世纪80年代,波兰科学家 Z. Pawlak 基于边界区域的思想提出了粗糙集的概念,成为粗糙集理论的奠基人。粗糙集理论引入上近似和下近似等概念来刻画知识的不确定性和模糊性;引入约简和核进行知识的化简等计算。为了能够直接处理不完备数据, M. Kryszkiewicz 对粗糙集进行了扩展,提出了容差关系。该方法的核心思想是将空缺值考虑成为“一切皆有可能”的值。另有学者提出了一个针对 IIS 动态属性集,以容差关系为基础,增量更新概念上下近似的方法,同时研究了基于该方法的分类规则挖掘算法。

综合国内外研究现状,可以看出服务管理更多侧重于对服务质量概念性方面的研究,而对基于时机管理的服务质量提高的具体措施和方法未有全面系统的研究。对于基于数据挖掘的客户行为分析与客户关系管理,发现国内外研究目前大多从技术层面上对客户的共性特征进行挖掘,而缺乏对客户个性特征方面的深入研究,并且对服务方案的有效性、主动性及差异性等方面的研究较少。目前在服务管理与客户关系管理的研究中,对客户使用行为信息的分析往往被忽略。本课题提出的基于客户行为分析的服务挖掘,专注于服务领域,结合客户使用行为信息,旨在为客户提供差异化的主动服务。通过对客户聚类分析,结合专家知识提取出每个客户群的共性特征,然后将客户的个性特征与共性特征相比较得出偏差度,在此基础上为特定客户提供差异化服务的最佳时机。基于客户行为分析的服务挖掘既是企业为客户提供一对一的最佳服务管理的思想

方法,也是基于客户行为、专家知识、服务规范和客户数据库的综合技术应用。该理念吸纳了部分客户关系管理理论,但更深入地研究了客户的行为特征,根据客户的历史服务记录,综合服务规则和专家知识,挖掘出客户真正需要的服务,从而能够主动为特定客户及时有效提供差异化的最佳服务,提高服务质量和效率。

1.4 研究内容及研究结构

本书选取的主题是通过对国内汽车售后服务行业的分析,提出汽车售后服务企业的经营策略,对服务挖掘机理和框架进行研究,分析客户行为指标体系和服务匹配规则,在此基础上设计商务智能决策支持系统,从而实现汽车服务行业的服务挖掘。全书分为七个章节,分别按照以下研究内容对该主题进行研究和讨论。

第1章为绪论,揭示了目前国内汽车售后服务行业存在的问题,表明了服务挖掘研究的重要意义。接着对服务挖掘的国内外研究现状进行了综述,分析了服务挖掘对于汽车售后服务行业的重要性,最后介绍了研究内容和结构。

第2章对汽车售后服务的概念进行了清晰的界定,分析了汽车售后服务行业的特点,比较研究了常见的汽车售后服务经营模式,对国内汽车售后服务行业现状进行了剖析,并结合汽车售后服务行业发展前景分析,提出了国内汽车售后服务企业的经营策略重点是提升服务理念和提高服务质量。

第3章在对服务挖掘相关理论进行综述的基础上,厘清了服务挖掘、数据挖掘和客户关系管理的关系,界定了服务挖掘的概念、内容及适用条件,研究了服务挖掘机理,构造了基于客户行为差异的汽车售后服务挖掘框架,并对各主要组成层次的功能进行了研究。

第4章通过对人类行为模式的分析,提出了影响客户行为的因素体系,在此基础上对因素之间及因素与汽车售后服务之间的影响关系进行了分析,运用结构方程模型构建了客户行为指标体系,通过实证分析,验证了指标体系的有效性。

第 5 章在上一章节客户行为指标的基础上,使用本体描述语言 OWL 和本体建模工具 protégé 构造了客户行为本体,并通过对汽车售后服务的研究,构造了汽车领域本体和汽车售后服务本体,基于上述本体间的关联,构建了客户行为——服务本体,引入基于案例的推理方法,提出了基于案例推理的汽车售后服务的服务匹配方法,并结合算例进行了案例相似度计算。

第 6 章在对集成案例推理技术进行综述的基础上,提出了一个基于集成案例推理技术的推理系统,对其框架进行设计和分析,并对系统推理过程给出了算法描述,结合商务智能决策支持系统的特点,给出了基于集成案例推理的汽车售后服务商务智能决策支持系统框架,并对其组成结构进行了具体分析和介绍。

第 7 章对研究工作的创新点进行了总结,并提出了有待于进一步研究的问题和方向。

本研究的整体结构如图 1-1 所示。

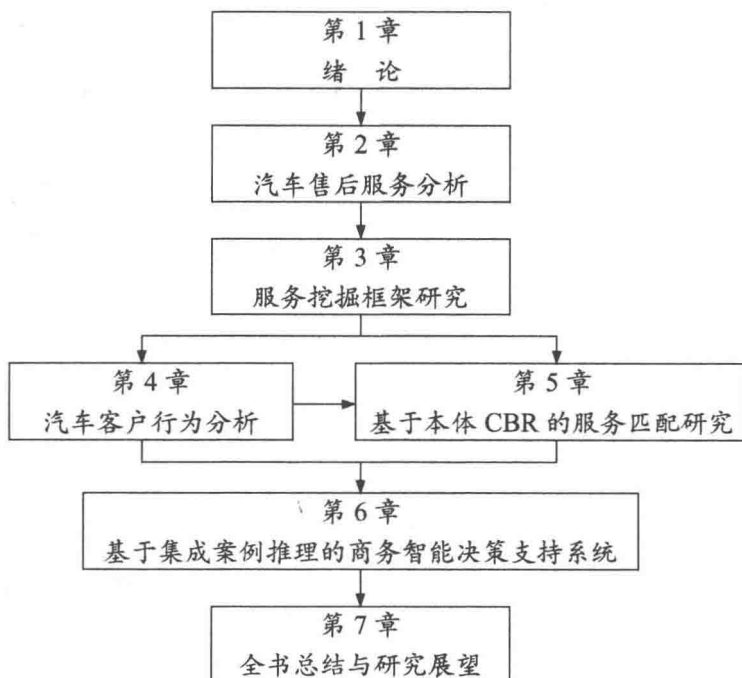


图 1-1 论文整体研究结构图

2 汽车售后服务市场研究

2.1 汽车售后服务市场的特点

2.1.1 汽车售后服务概念的界定

随着我国汽车工业的高速发展，家庭轿车的逐步普及，社会汽车保有量的急剧增加，这些都给汽车售后服务业带来了极大的商机。如果把整车销售作为汽车市场的“车前市场”，那么维修保养、配件供应、汽车美容、汽车改装等服务都可以称为汽车售后服务市场。据统计，在欧美等汽车业发达国家，汽车行业合理的利润构成比例为：汽车销售 10%，售后服务 50%，零部件销售 10%，二手车经营 20%，汽车售后服务业被称为利润丰厚的大蛋糕，整车销售的利润与它约为三七开。在我国，经过 2004 年的价格大战，中国的汽车市场已经开始步入成熟期，厂商之间的竞争也开始发生质的变化，从初级的产品竞争、价格竞争转向深层次的服务竞争和品牌竞争，传统的利润链模式中心已开始向第三环节推移，售后服务成为车商们的“救命稻草”。2005 年以后的中国车市，越来越多的目光转向利润丰厚而开发不足的汽车售后服务业，汽车售后服务业已经成为争夺的焦点，并由此驶入快车道。

葛郢汉认为，在汽车产业链中，汽车产品主要的获利并非来自经销商的整车销售，而是售后服务。他界定汽车售后服务主要包括维修、保养、救援、信