



固定通信行业大客户满意度影响因素差异性研究

夏柏涛

(中国联合网络通信有限公司联通信息导航有限公司,北京 100032)

摘要:在已有满意度研究成果的基础上,借鉴某运营商连续 5 年的大客户满意度测评结果,建立了 CNCCSI 模型研究固定通信行业大客户的满意度影响因素。通过对满意度影响因素、行业特征指标的多指标聚类分析,探讨了固定通信行业大客户的细分方法,并利用聚类技术将 11 个行业归为 4 类客户群,分析每一类群体的需求特征、关注因素及满意度。最后针对某运营商现有大客户营销服务现状分析存在的问题,提出了营销体系的改进建议。

关键词:客户满意度;差异性;聚类;行业大客户;固定通信

中图分类号:F626

文献标识码:A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2016191

Research on differentiation of influential factors of key account satisfaction in fixed communication industry

XIA Botao

Unicom Information Navigation Co., Ltd., China United Network Communications Co., Ltd., Beijing 100032, China

Abstract: Based on the existing findings of previous customer satisfaction studies and a telecom operator's key account satisfaction assessment results of 5 consecutive years, CNCCSI model was established to study influential factors of key accounts in fixed communication industry. Methods were discussed to segment key accounts in fixed communication industry through multiple indicator cluster analysis of influential factors of satisfaction and industry characteristic indicators. Clustering technology was used to divide 11 industries into 4 customer segments and demand character, concerned factors and satisfaction of each segment were analyzed. Aiming at a telecom operator's problems of present marketing service analysis of key accounts, improvement suggestions of market system were put forward.

Key words: customer satisfaction, differentiation, clustering, key account in telecom industry, fixed communication

1 引言

电信行业是典型的服务行业,除具有一般服务行业所具有的特点之外,所提供的产品数量还取决于客户的通信需求,这使得电信客户满意度至关重要,也使得电信运营商将提高客户满意度作为企业经营目标更具重要意义。众所周知,行业大客户是企业客户中具有较高经济价值或社会影响的客户,对于电信运营商的业务发展起着举足轻重

的作用,行业大客户的满意与否很大程度上决定了企业成败。如何着力提高大客户满意度,企业界尚处于策略探索阶段,理论界的研究也因客户数据资源缺乏等现实原因而成果有限。基于此,本文选择固定通信行业大客户展开大客户满意的研究就更显得具有数据基础和现实意义。

我国固定电话网从 20 世纪 80 年代开始建设,每年新增用户数逐年增加。从 2000 年开始,固网运营商的传统语音业务处于衰退期,移动通信的替代和分流作用日益显

著,困境已见端倪。在这种形势下,如何保有客户,在此基础上再拓展新客户,就成为电信运营商思考的一个重要问题。其中,如何提高现有大客户的满意度进而保持其忠诚度,并最终建立稳固的战略合作关系,是各家运营商关注的重点和努力的方向。研究现状如下。

- 目前还没有学者对固定通信行业大客户满意度影响因素进行过深入研究。
- 现有满意度测评模型涉及的变量是抽象意义层面上的,对企业的客户满意度测评并不完全适用,测评固定通信行业客户满意度有必要对变量进行修正。
- 客户管理的理论及实践研究中,大客户差异化营销的研究尚不深入。

从实践经验可知,不同类型大客户的特征及需求不同,为进行资源合理配置和精细化营销,需要研究不同大客户的差异性。本文通过满意度影响因素和行业特征指标的多指标聚类分析,构建了基于 K -聚类方法的固定通信大客户细分模型,对现有行业大客户重新进行分类,并找到差异明显的新分类,对企业进行大客户差异化营销,合理配置资源,提高营销策略的有效性,具有很强的借鉴价值。

2 研究方法与创新点

2.1 研究方法

顾客满意涉及心理学、社会学、消费者行为学及公平理论等领域,这使得本文的研究必须借助多种研究方法,形成一个较完整的研究体系。本文采用的研究方法如下。

2.1.1 定性研究

理论基础的梳理和重新审视是指梳理与研究主题相关参考文献的研究成果,探讨大客户满意评价在实际应用中的意义,研究其在操作层面的具体问题,在现有理论成果的支撑下形成解决问题的思路。访谈和问卷调查是为检验行业大客户的分类标准及测评不同类型大客户满意度的指标设置是否科学,可以通过对客户、客户经理、内部营销专家进行访谈和问卷调查,详细了解外部客户和内部专家的意见,作为行业大客户划分及模型变量修正的参考依据。

2.1.2 定量研究

某运营商一直在跟踪测评顾客满意度,已积累了连续几年的满意度测评数据,其中对于各行业的大客户都有取样,同时,在客户资料管理系统中也存有大客户的业务收入等数据,这些是定量研究的数据基础。因此在设定的假

设前提下,结合多种定量研究方法,可以进行对大客户满意度影响因素的差异性研究。

(1) SEM 方法

本文主要使用结构方程模型 (structural equation model, SEM) 建模进而研究各行业大客户满意度影响因素的差异性。SEM 是一种验证性多元统计技术,主要用于验证一个或多个自变量与一个或多个因变量之间的相互关系。其主要功能是对一些解释观测变量与潜在变量(不可直接观测变量)关系的理论模型做出评价,不但能研究观测变量,还可研究潜在变量,既可研究变量间的直接作用,又可研究变量间的间接作用。

(2) 聚类方法

聚类 (clustering) 是指把一组个体按照相似性归成若干类别,即“物以类聚”,其目的是使得属于同一类别的个体之间的相似度尽可能大,而不同类别的个体之间的相似度尽可能小。本文使用聚类分析的目的在于,帮助发现特征迥异的不同客户群和对客户分群起关键作用的指标变量,并辅助运营商对各客户群的特征进行深刻洞察。

2.2 创新点

本文的创新点主要如下:

- 构建了固定通信大客户满意度影响因素差异性模型并做了实证研究;
- 比较了固定通信大客户满意度影响因素模型与传统满意度模型的各自特点;
- 构建了基于 K -聚类方法的固定通信大客户细分模型;
- 提出了固定通信大客户营销体系改进建议及针对细分客户群的差异化营销策略。

3 行业大客户满意度影响因素

在充分吸收前人研究成果的基础上,建立固定通信行业大客户满意度的概念体系及度量模型,进行行业大客户满意度影响因素研究。

3.1 CNCCSI 模型体系

3.1.1 模型概况

根据经典 CSI 模型的启示,结合某运营商行业大客户满意度测评工作经验,构建某运营商集团行业大客户满意度模型 (CNCCSI 模型),如图 1 所示。

CNCCSI 模型由 6 个潜变量(也称为结构变量)和 19 个显变量(也称为观测变量)组成,6 个潜变量由 19 个显变

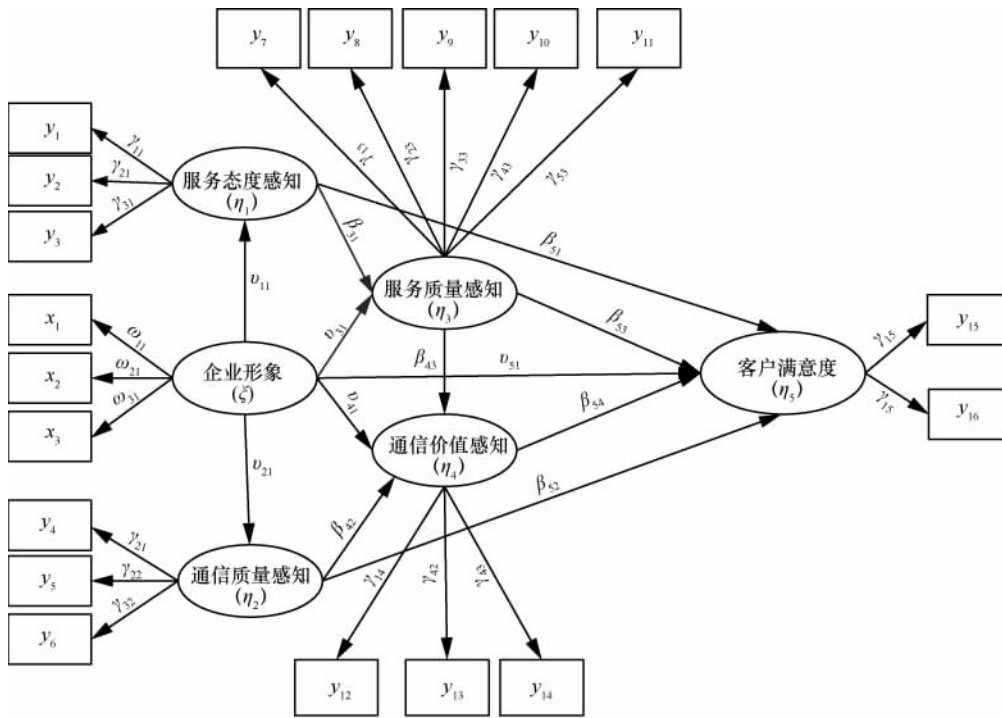


图 1 CNCCSI 模型

量分别解释。模型中 β_{nm} 代表模型中潜变量之间的路径系数, γ_{nm} 代表观测变量对相对应的潜变量的路径系数。

如果两个潜变量之间有相互关系,用双箭头联结这两个潜变量;如果两个潜变量之间是因果关系,则用单箭头联结,箭头指向结果变量。如果一个潜变量可由若干观测变量表示,这个潜变量被看作观测变量的因子,用单箭头联结这潜变量与观测变量,箭头指向观测变量。

结构化方程模型中,如果一个潜变量只被观测变量影响,则称为外生潜变量,通常用 ξ 表示,其观测变量通常用 x_n 表示。其余的潜变量通常用 η_n 表示,其相应的观测变量用 y_n 表示。各潜变量的观测变量具体见表 1。

3.1.2 模型变量选取依据

从理论与实践关系的角度来讲,模型中的变量都是企业满意度测评的实践在满意度理论上的反映与归纳,某运营商集团近几年积极进行了行业大客户的满意度测评,积累了宝贵的经验,实际测评结果在理论上有的已得到证实,有的还需要进一步的检验,CNCCSI 满意度模型就是对历史实践经验的归纳和总结,模型所选择的指标也是影响行业大客户满意度的关键指标,探索这些关键指标是如何影响客户满意度以及指标之间的相关关系,将会对固网行业大客户服务与营销工作的改进起到重要作用。

表 1 CNCCSI 模型观测变量

潜变量	潜变量符号	观测变量	观测变量符号
企业形象	ξ	品牌感知	x_1
		企业的社会形象感知	x_2
		员工的整体素质感知	x_3
服务态度	η_1	营业厅人员服务态度	y_1
		大客户经理服务态度	y_2
		客服中心服务态度	y_3
通信质量	η_2	固定电话通信质量	y_4
		数字/数据通信质量	y_5
		互联网通信质量	y_6
服务质量	η_3	信息获取与咨询	y_7
		业务办理	y_8
		交费感知	y_9
		故障处理	y_{10}
		业务响应	y_{11}
通信价值	η_4	业务资费	y_{12}
		增值业务	y_{13}
		客户关怀	y_{14}
客户满意度	η_5	总体满意度感知	y_{15}
		对竞争对手的满意度感知	y_{16}

3.1.2.1 模型潜变量

以客户为导向建立模型,在变量选取上部分参考从产品或服务角度建模中变量的确定。一般来说,包含感知质量和感知价值的模型以客户为导向,而从产品或服务角度建立模型考虑的则是产品或服务的性价比给客户带来的效用,一般变量会集中在价格、质量和服务3个方面。本文结合两种建模方式建模,使得研究电信行业大客户满意度影响因素既有理论支持又更具行业特色。具体选取依据如下。

(1)模型中保留了企业形象,并将其作为外生变量

为了更加具体地解释企业形象的内涵,便于客户理解,本模型中定义企业形象为客户对企业品牌、社会形象及员工整体素质的连贯、总体的评价。产品的质量(可靠性和质量保证)、品牌的声誉、顾客先前的购买体验、价格和产品设计是影响顾客品牌选择的重要因素。由此可知,企业形象的好坏能够影响客户对产品质量、品牌声誉、价格和产品设计的评价,故在本模型中将企业形象作为外生变量。

(2)本模型选取服务态度感知、服务质量感知和通信质量感知

特定行业解释变量的选取应具体问题具体分析。以往的满意度模型都没有根据不同的行业进行具体的分析(除TCSI模型外,但该模型的潜变量选取基本与ACSI保持一致,并且所设计的调查问卷也不具体,不能详尽地反映电信客户对电信服务各方面的满意程度,它是在行业层面上做的测评,只反映好与不好),研究都是在假定各个行业的满意度模式相同的条件下来建立整体模型的。这样处理所带来的问题就是:在所有行业下,潜变量和客户满意度的关系是否相同。目前的一些研究的验证结果表明,应用统一的满意度测量模型,往往导致在某行业中某变量是显著的,而在另一模型中,其显著性不成立。从直观意义上讲,如价格,在某些行业可能是首要因素,在其他行业又成为次要因素。因此,针对具体行业,对具体的潜变量进行选取并与其与客户满意度之间的关系进行分析是必要的。

(3)电信产品的整体概念

国内外许多营销学家强调产品的整体概念,把服务也归于产品的有机组成部分。电信整体产品也可以分为3个层次:核心产品(传递信息),形式产品(电信网络和相应的终端设备、多种电信业务种类、电信质量、品牌及价格等),扩大产品(电信企业为客户提供的附加服务)。在这个意义上,通信质量感知属于电信产品的形式产品层次,服务态度感知和服务质量感知则属于扩大产品层次。这样,本文

在沿用了经典模型的感知质量变量的基础上,将产品质量的内涵和外延扩展到服务质量层面,这几个变量的选取更加贴近了电信行业及其客户的关注点。

(4)3变量的定义范围和依据

服务人员的服务态度是客户能直接感知到的,并直接影响客户的满意程度;服务态度是服务较浅的层面,大多企业都要求员工始终微笑,以礼待客。本文模型中的服务态度感知对客户直接接触的3类服务人员(营业厅人员、大客户经理、客户服务中心人员)的服务态度进行测评,从较低层面杜绝引起客户不满的因素发生。服务质量感知主要从电信服务的流程出发,对服务的各环节如业务宣传及办理、缴费、故障处理等进行测评,在测评客户满意度的同时,找出现有服务流程的优、劣势并及时加以改进。通信质量的感知测评按业务分类,对客户常用的几类业务通信质量进行客户调查以掌握企业的通信服务的质量、时限及安全等保障。对于这3个变量的选取依赖于笔者在企业多年的实践经验。

(5)本模型中的通信价值感知沿用了经典模型中的感知价值

因为电信行业提供的是通信服务,故称作通信价值感知。定义的原则与经典模型保持一致,但在具体涵义上与经典模型有所差别。经典模型中感知价值的观测变量分别为给定价格下的质量评价和给定质量下的价格评价。在本文中,CNCCS模型结合了行业特征,同时为了提高测评的可操作性,将通信价值感知细分为3个具体方面:业务资费、增值业务与客户关怀。

- 没有引入客户期望这一变量,主要是基于以下考虑:经典模型是国家宏观意义上的模型,客户期望比较抽象,但本文是研究特定行业客户满意影响因素的差异性,需要了解客户的具体期望,因此将客户期望体现在CNCCSI相关变量中,而不再作为一个单独变量。
- 去掉客户抱怨和客户忠诚的原因是本文重点研究观测指标对大客户满意度的影响,另外在传统的客户满意度模型中,会用重复购买指标测量客户忠诚,但对于通信行业来说,用户的转移成本较高,只有少数的通信服务商可供选择,在这种情况下重复购买指标并不能够有效地反映客户忠诚度的情况。

3.1.2.2 观测变量

CNCCSI模型中各潜变量的观测变量的选取主要依据



对大客户需求的掌握及多年的大客户工作经验,同时参考了服务质量(SERVQUAL)体系。该体系是由 Parasurama、Zeithaml 和 Berry 的研究而发展的对质量的一个评价系统,它对质量进行了 5 个维度的细分:有形性(tangibility)、可靠性(reliability)、响应性(responsiveness)、舒适性(assurance)和人性化(humanization),在这 5 个维度中,又进一步地进行了细化,以此对质量进行度量。有形性度量的是企业的外在对客户的一个信息传递,如软硬件设施等;可靠性是对企业产品在性能方面的描述;响应性是度量企业对客户需求满足的快捷程度;舒适性是描述客户对企业的信任程度;而人性化是企业员工态度的反映。本文选取的潜变量——企业形象和服务态度感知分别对舒适性和人性化有所体现;对于通信质量感知和服务质量感知来说,其观测变量基本涵盖了 SERVQUAL 体系的有形性、可靠性及响应性 3 个维度。

3.1.3 模型假设及验证

3.1.3.1 CNCCSI 模型假设

在构建 CNCCSI 模型的过程中,为了界定模型潜变量之间的关系以及模型对研究行业大客户的适用性和有效性,提出了一系列假设,下面会对这些假设一一进行说明。

CNCCSI 模型建立的假设基于两点:其一是假设经典的满意度模型结构适用于固定通信行业大客户的满意度研究;其二是假设大客户满意度关键影响因素已包含于模型的指标体系中。

模型变量之间关系的假设如图 2 所示,具体介绍如下。

(1)企业形象是外生变量,它对其他 5 个变量都有正的影响,这在前面变量选取依据中已有阐述,即 H_1 ,企业形象与服务态度感知正相关,企业形象越好,客户对于企

业的服务态度感知越高; H_2 ,企业形象与通信质量感知正相关,企业形象越好,客户对企业的通信质量感知越高; H_4 ,企业形象与服务质量感知正相关,企业形象越好,客户对企业的服务质量感知越高; H_5 ,企业形象与通信价值感知正相关,企业形象越好,客户对企业的通信价值感知越高; H_{10} ,企业形象与客户满意度正相关,企业形象越好,客户满意度越高。

(2)服务态度感知是内生变量,虽在一定意义上包含于服务质量感知,但在客户服务工作中,服务人员与客户直接接触,各类服务人员的服务态度好坏值得在满意度测评中单独列出,故有: H_3 ,服务态度感知对服务质量感知有正影响,服务态度感知较好,客户对企业的服务质量感知也较高; H_8 ,服务态度感知对客户满意度有正影响,服务态度感知越高,客户满意度越高。

(3)服务质量感知是内生变量,其对客户满意度的正向影响是毋庸置疑的。由于经典模型对于感知价值的测评是通过价格和质量的比较而得出的,即给定价格下客户对于质量的评价和给定质量下客户对于价格的评价,故服务质量感知是质量的重要解释部分,其对通信价值感知必然有影响,且为正影响。由此得出: H_7 ,服务质量感知对通信价值感知有正影响,客户对服务质量感知越高,对通信价值感知越高; H_9 ,服务质量感知与客户满意度正相关,客户对服务质量感知越高,客户满意度越高。

(4)在通信服务中,通信质量是客户质量感知的另一重要解释部分,因此可根据上文推出: H_6 ,通信质量感知对通信价值感知有正向作用,客户对通信质量感知越高,对通信价值的感知就越高; H_{12} ,通信质量感知对客户满意度有正向影响,客户对通信质量感知越高,客户满意度

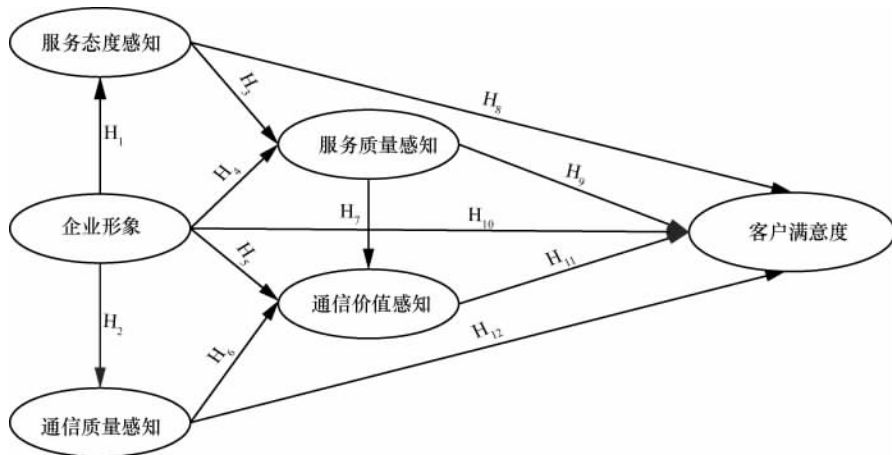


图 2 CNCCSI 模型变量关系假设

就越高。

(5)经典模型中的感知价值变量在本文中主要由通信价值感知体现;根据 SCSB(瑞典国家满意度晴雨表)模型的验证结果,可知感知价值与客户满意度正相关,据此推论:H₁₁,通信价值感知与客户满意度正相关,即客户的通信价值感知越高,客户满意度越高。

3.1.3.2 CNCCSI 模型验证

结合近几年行业大客户的调查数据,对度量模型的合理性和有效性进行验证。从实证数据出发,对 CNCCSI 概念模型进行拟和,采用 AMOS 软件论证概念模型的合理性和适用性。主要从数据质量分析、整体检验结果、测量模型检验、结构模型检验几方面对模型进行了验证分析,通过模型验证分析,得出 CNCCSI 模型不但在理论上具有合理性,而且对于企业测评行业大客户满意度水平更具有指导意义,通过 CNCCSI 模型测量固网行业大客户的满意度水平,可以得到顽健的测评结果,评价各影响因素是如何影响行业大客户的满意度变化以及比较行业大客户在各关键影响指标的差异性,从理论研究的角度出发,也是从后续实证研究的需要出发,后面将通过模型分别测评 11 个行业大客户的观测变量和潜变量的满意度表现。

3.2 行业大客户满意度测评

3.2.1 测评背景

某运营商集团作为国内大型电信运营商,业务涵盖了固定电话、长途电话、IP 电话等语音业务和 ADSL、宽带接入、VPN 等数据业务,客户覆盖率高。经过几年的发展,某运营商集团公司面对复杂的国内电信市场和机遇挑战并存的国际市场,“以客户为中心”的理念始终贯穿于经营工作。重点达到以下目的:测评大客户的真实满意度,测评大客户对各服务环节的关注度,测评影响大客户满意度的关键因素。

(1)测评问卷

测评问卷是成功测评 CSI 很关键的一个环节,遵循如下几项原则:问卷的问题必须准确反映 CSI 模型中抽象测评变量的含义;提出的问题必须便于客户理解与回答。

测评问卷是在文献研究和个人深度访谈的基础上,对调查问卷进行初步设计。然后,请管理学研究生和专家仔细阅读,认真审核。综合来自各个方面的反馈意见,对问卷进行多次修改。在调查实施以前,还对问卷进行试测,以了解被试者是否可以准确理解问卷中的各个题项、被试者对题项的理解是否与研究意图相同。

实际调查中采用电话访谈的方式收集数据。调查问卷的测试方式是由 16 个电话访谈员进行两两互访,然后在释疑会上讨论他们对问卷各题项的看法,描述访谈过程中遇到的问题(如某些题项需要进一步的解释、用词有歧义或者难以理解)以及受试者在回答问题时的表现。

通过对调查问卷的试测,可以获得对题项提法、实际语言、可能的回答种类等内容的初步印象和第一手资料,还可以发现较多受试者不愿意回答的问题。根据这些信息,在题项的数量与次序、题项的适当形式等方面进行了改进。

(2)样本

为了体现不同经济区域的发展水平,本文选择的调查范围覆盖某运营商集团下属的北方 10 省市(北京、吉林、辽宁、黑龙江、天津、山西、河北、山东、内蒙古、河南)。

根据研究目的,选择的大客户多为集团客户,这类客户多数具有母子公司关系,而且对其他的客户具有一定的影响力,也就是说,对其他大客户的业务使用行为和服务感知具有明显的带动作用。

抽样方法的选择对调查结果的质量高低有着决定性的作用。各种抽样方法大致可以归结为两类:等概率抽样与非等概率抽样。等概率抽样包括简单随机抽样、阶段随机抽样、分层随机抽样等;非等概率抽样包括随意抽样、配额抽样、方便或偶遇抽样等。在企业顾客满意度测量中,主要的抽样方法就是简单随机抽样。

某运营商集团客户服务部通过计算机辅助电话调查(CATI)系统采用电脑随机抽取电话号码的方法在 5 年内挑选受访对象进行问卷调查,实际有效样本量见表 2。

表 2 问卷调查实际有效样本量

行业类型	样本数/个	样本比例
金融、保险业	200	9.09%
旅游饭店娱乐服务业	200	9.09%
党政军部门	200	9.09%
批发和零售业	200	9.09%
房地产业	200	9.09%
交通运输(含邮政、快递)、仓储业	200	9.09%
通信计算机信息业	200	9.09%
通信、电子设备制造和计算机应用服务业	200	9.09%
采掘业和一般制造业	200	9.09%
公共服务业	200	9.09%
科学教育、文化卫生	200	9.09%
总计	2 200	100.00%



3.2.2 满意度计算方法

通过 CNCCSI 结构模型可以测算潜变量之间的影响系数以及各观测变量对相应的潜变量的影响系数。在行业大客户满意度测评中,潜变量之间的影响系数可以解释为行业大客户在其中一个指标的评价变动对其他指标评价的影响程度,而观测变量的影响系数可以表示行业大客户对各个观测指标的关注意度。以前面的实际检验数据为例进行分析,服务态度这个潜变量取决于营业厅人员服务态度、大客户经理服务态度以及客服中心人员服务态度 3 个观测指标评价,假如模型对 3 个观测指标的路径系数计算结果为 0.643、0.231、0.126,如图 3 所示,则行业大客户对企业形象评价的变化更容易受到营业厅人员服务态度的影响,也就是说营业厅人员服务态度更容易对行业大客户留下深刻的影响,从行业大客户的关注度层面上分析,可以认为行业大客户对营业厅人员服务态度的关注度更高。

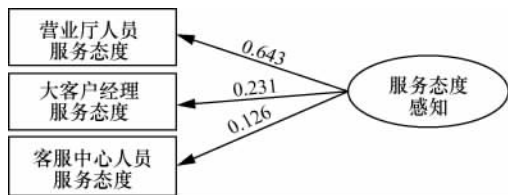


图 3 潜变量与观测变量之间的关系

基于上面的分析,认为行业大客户对潜变量的指标评价取决于对相应的观测指标的评价以及该观测指标对潜变量的影响系数。因此对行业大客户的满意度测评采取上述思路。同时为了与国际上主流的客户满意度标准保持一致,采用百分制来表示行业大客户对各指标的满意度。

下面以行业大客户对总体满意度的评价为例说明计算过程,计算式如下:

$$Y = \frac{E[CS] - \min[CS]}{\max[CS] - \min[CS]} \times 100\% \quad (1)$$

其中:

$$E[CS] = \sum_{i=1}^n w_i \bar{x}_i \quad (2)$$

$$\min[CS] = \sum_{i=1}^n w_i \min[x_i] \quad (3)$$

$$\max[CS] = \sum_{i=1}^n w_i \max[x_i] \quad (4)$$

其中, x_i 表示第 i 个观测指标得分, $\bar{x}_i$ 代表第 i 个观测指标平均得分, w_i 代表第 i 个观测指标关注度, Y 代表对

应潜变量的实际得分。

设总体客户满意对应的观测变量为 $(x_1, x_2, \dots, x_p)$, p 是观测变量的数目 ($p=2$), 其中, 观测指标的权重为结构模型运算结果的影响系数。如果记第 i 个观测变量的影响系数为 w_i , 则总体客户满意计算式为:

$$E[CS] = \sum_{i=1}^2 w_i \bar{x}_i \quad (5)$$

$$\min[CS] = \sum_{i=1}^2 w_i \min[x_i] \quad (6)$$

$$\max[CS] = \sum_{i=1}^2 w_i \max[x_i] \quad (7)$$

其他潜变量的计算方法相同, 将不做说明。

3.3 行业大客户满意度及关注度指标测评分析

在实际的测评过程中, 发现各行业的潜变量之间的关系并没有太大的差距, 各行业大客户的潜变量路径系数的最大值与最小值之差最大不超过 0.116, 因此在后面对各行业进行相似和差异分析时, 并不对各潜变量之间的路径系数进行深入分析, 也就是说, 不对企业形象、服务态度、服务质量、通信质量、通信价值之间的因果关系进行深入研究, 只研究各潜变量对满意度的影响系数和各观测变量对相应的潜变量的影响力。本文始终围绕研究结果的实操性, 也就是说, 研究成果更能为企业所直接利用。为了使结果能更直接反映企业的服务经营问题, 从中发现行业大客户服务需求点的不同, 只从各关键指标最不满意的行业和最关注的行业去分析各行业之间的相似及差异性。

从潜变量、企业形象下级观测指标、服务态度下级观测指标、服务质量下级观测指标、通信质量下级观测指标、通信价值下级观测指标对以上行业进行了分析测评。

- 各潜变量不具有直接观测性, 通过其下级观测指标计算而来。潜变量的满意度由该潜变量的下级观测指标得分与其关注度加权得出。观测变量的满意度由客户打分直接得出。计算结果反映出不同行业大客户在企业形象、服务态度、服务质量、通信质量、通信价值 5 个指标的满意度有所不同。
- 企业形象作为测评大客户满意度的外生潜变量, 由品牌的感知、企业的社会形象、员工的整体素质 3 个测评指标反映。
- 服务态度作为测评大客户满意度的内生潜变量, 由营业厅员工服务态度、大客户经理服务态度、客户服务中心服务态度 3 个测评指标反映。

- 质量作为测评大客户满意度的内生潜变量,由信息获取与咨询、业务办理、交费感知、故障处理、业务响应 5 个测评指标反映。
- 通信质量作为测评大客户满意度的内生潜变量,由固定电话、数字数据业务、互联网业务 3 个测评指标反映。
- 通信价值作为测评大客户满意度的内生潜变量,由业务资费、增值业务、客户关怀 3 个测评指标反映。党政军部门、科学教育、文化卫生对客户关怀的关注度最高,服务感知表现最为相似。

综合行业大客户在上述所有指标的相似表现,可以发现这样的结论:科学教育、文化卫生行业在企业形象指数、企业的社会形象指数、营业厅员工指数、信息获取与咨询指数、客户关怀指数这几个影响因素上的表现很相似,也就是说这些行业在这几方面具有一定的需求相似性,但不能说明在其他指标的需求不具有相似性,同时也不能说明这两个行业在所有指标上就是最相似的两个行业,比如金融、保险业、通信计算机信息业这 3 个行业在互联网业务的关注度方面却表现更为相似。

基于本文的假设及 CNCCSI 模型的测评结果,本文认为实证结果比较符合预期,即各行业大客户在服务需求方面存在一定的相似性,而该部分主要是从最不满意角度和最关注的角度分析各行业大客户的相似性,这种相似研究还是显得比较粗略,并不能有效指导企业的服务经营活动,这也正为后续的细分研究提供了足够的研究空间。

4 基于满意度影响因素的大客户差异性研究

本文的研究目的是希望能从客户的服务需求关注度和服务需求满意度方面寻找行业大客户的差异性和相似性,从而找到有效的行业大客户服务方式。前面从实证的角度发现无论是指导企业的针对营销,还是针对行业大客户的差异化服务,都存在一定的资源重叠,因此从提升企业服务效率的角度出发,企业可以采取一定的细分方式,对目前的划分方式进行优化,提升企业的服务效率。

4.1 研究方法

目前某运营商在大客户细分方面采取的方法主要是简单地基于大客户通信消费与大客户所在行业属性进行划分。在通信行业市场竞争日益激烈的今天,这种简单按照大客户行业属性进行划分的方法已经不能够为运营商

的营销决策提供可靠的依据。本文通过聚类细分模型,以各个行业大客户的消费属性、服务需求关注度、服务需求满意度作为输入指标,通过 K-means 聚类分析技术对 11 类行业大客户群重新进行客户细分群的划分,根据细分后大客户在服务需求、业务使用、行业属性方面的特点,有针对性地采取个性化营销方案,为不同类别的大客户提供差异性的服务,通过这种方法降低成本,赢得竞争优势。

4.2 聚类指标选取

4.2.1 指标选择范围

聚类的结果是对聚类指标特征进行深入分析,聚类指标的不同将会造成不同的聚类结果。

为了客观、真实、有效地指导企业的实践服务营销,采用德尔菲法确定,在满意度关键影响因素的基础上,增加行业大客户业务使用及消费特征两项指标。即聚类指标由 3 部分组成,如图 4 所示。

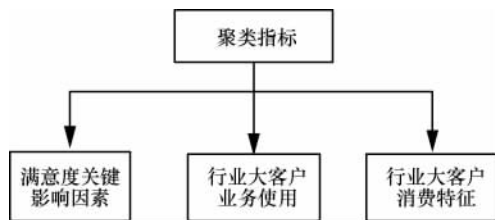


图 4 行业大客户聚类指标

4.2.2 指标选择方法

有关行业大客户业务使用及消费特征指标,通过德尔菲法的选取过程如下:依据系统的程序,采用匿名或背对背的方式,使每一位专家独立自由地做出自己的判断;专家之间不得互相讨论,不发生横向联系,只能与组织人员发生关系。在收到专家的问卷回执后,将他们的意见分类统计、归纳,不带任何倾向性地将结果反馈给各位专家,供他们作进一步的分析判断,提出新的估计,通过二三轮次专家问卷调查以及对调查结果的反复征询、归纳、修改,最后汇总成专家基本一致的看法,作为评价的结果。

4.2.3 指标选择结果

为了细致地刻画行业客户性质,笔者邀请了某运营商集团大客户营销中心专家、大客户服务中心专家、客户、专业咨询专家等 20 人。在实际的评价过程中,通过两轮的打分,结果如下,20 名专家认为表 3 的 12 个指标在描述大客户的特征方面是必须的,而且这 12 个变量可以充分地描述大客户的特征。

全部聚类分析指标由 60 个指标组成,具体参见表 4。



表 3 大客户特征的 12 个描述变量

指标	提及率
固定电话	100%
DDN	100%
FR	98%
ATM	97%
出租数字电路	99%
互联网接入总带宽	99%
固定电话收入	100%
DDN 收入	100%
FR 收入	98%
ATM 收入	97%
出租数字电路收入	99%
互联网接入业务收入	99%

4.3 聚类实施流程

聚类技术是处理海量数据的分析方法,也是发现多指标之间相似特征的分析技术。因此聚类模型实施的几个步骤如下。

(1) 数据准备

数据准备是聚类建模的第 1 个步骤。大客户满意度差异化研究需要两部分数据,包括满意度数据和业务数据。前面计算了各个行业大客户的满意度和各指标对满意度的影响度。数据准备部分需要从系统中提取业务数据。并与第一部分的满意度计算结果数据合并成宽表格式,所谓宽表就是指按照每个行业进行各项业务指标的汇总。

(2) 数据探索和预处理

数据探索和预处理是发现异常数据并根据实际情况进行数据处理一个过程,这个过程需要对原始数据进行校验和一致性检查,保证数据的质量。由于聚类模型的

表 4 行业大客户聚类分析指标

满意度关键影响指标		业务需求指标	消费行为指标
满意度指数指标	满意度得分指标		
企业形象感知指数	企业形象感知	固定电话	固定电话收入
服务态度感知指数	服务质量感知	DDN	DDN 收入
服务质量感知指数	服务态度感知	FR	FR 收入
通信质量感知指数	通信质量感知	ATM	ATM 收入
通信价值感知指数	通信价值感知	出租数字电路	出租数字电路收入
品牌的感知指数	品牌的感知	互联网接入总带宽	互联网接入业务收入
企业的社会形象指数	企业的社会形象		
员工的整体素质指数	员工的整体素质		
营业厅员工指数	营业厅员工态度		
大客户经理指数	大客户经理服务态度		
客户服务中心指数	客户服务中心服务态度		
信息获取与咨询指数	信息获取与咨询		
业务办理指数	业务办理		
交费感知指数	交费感知		
故障处理指数	故障处理		
业务响应指数	业务响应		
固定电话感知指数	固定电话感知		
数字数据业务通信质量指数	数字数据业务通信质量		
互联网业务指数	互联网业务		
业务资费指数	业务资费		
增值业务指数	增值业务		
客户关怀指数	客户关怀		

输入指标包括客户的消费属性、满意度指数、满意度的关键影响因素,前面通过模型得出了各个行业的满意度数据。

(3)建立细分模型

建立细分模型是差异化研究的关键环节,这个过程主要是计算每两个行业样本各个指标之间的距离,从而将距离最小的行业归为一类,所谓好的细分模型是模型的结果能充分表现各个组群的特点,组内特征相似,组间特征相异。项目中细分模型是在 Clementine 环境下实现的。

(4)细分群体特征描述

建立细分模型之后,根据各个行业的输入指标,将最为相似的行业合并为一类,而没有合并到一起的行业在这些输入指标上都会表现出明显的差异性。只有不同组群表现出差异,才能实现差异化管理和差异化营销,这个过程需要从不同的维度展示各个组群的特征,从中发现组群之间的差异性。

4.4 行业需求特征与聚类分析结果

4.4.1 行业需求特征

各个行业对固定电话业务的需求都很高,根据双因素理论,固定电话业务作为基本的公司日常办公所需的通信业务,属于保健因素性质,各个行业的需求区别不明显。

对于数字专线 DDN(同步数据传输网)业务,金融保险业、批发零售业、交通运输业、计算机信息等行业,对其需求很大。在金融数据交换、全国性连锁零售店销售数据汇总、车辆调度、计算机通信服务方面需要优质高速的通信传输质量。

帧中继是 20 世纪 80 年代初发展起来的一种数据通信技术,是从 X.25 分组通信技术演变而来的。帧中继协议是对 X.25 协议的简化,因此处理效率很高,网络吞吐量大,通信时延低,并且网络纠错效率也有提高。金融保险业、交通运输业具有网络吞吐量巨大的特点,并且对通信时效性具有很高的要求,对 FR 的需求很高。

ATM 技术综合业务能力简化了网络管理和运行,有 QoS 保证,能有效地执行各种关键性的应用,有效地利用网络资源,节省带宽费用,有很大潜力。金融保险业与党政军部门由于保密性的需要,对 ATM 技术需求较大。交通运输业与信息服务业在网络大容量数据传送方面有较高的需求,对 ATM 业务的要求也比其他行业要高。

出租数字电路业务与互联网接入业务作为通信行业的主要业务,在经营通信业务的相关企业中需求量很大,

所以在通信、电子设备制造和计算机应用服务业,需求表现明显。

4.4.2 聚类分析结果

采用 Clementine 进行行业大客户的聚类研究,从细分模型的分析结果可以看出,11 个行业被划分为 4 类,见表 5。

表 5 聚类分析结果

聚类组	行业分类
聚类组 1	采掘业和一般制造业
	房地产业
	交通运输(含邮政、快递)、仓储业
	通信、电子设备制造和计算机应用服务业
聚类组 2	党政军部门
	科学教育、文化卫生
聚类组 3	金融、保险业
	通信计算机信息业
聚类组 4	公共服务业
	旅游、饭店、娱乐服务业
	批发和零售业

(1)聚类组 1 特征

聚类组 1 最关注服务质量、员工的整体素质、交费感知和数字数据业务通信质量,服务质量感知指数、交费感知指数、业务响应指数、增值业务指数得分低于其他 3 个组群,而服务态度感知度、员工的整体素质、交费感知、数字数据业务通信质量的关注度高于其他 3 个组群。聚类组 1 的这几个指标都明显区别于其他组群。

(2)聚类组 2 特征

聚类组 2 最关注企业形象感知、企业的社会形象、营业厅员工、信息获取与咨询、客户关怀。对于企业形象感知、企业社会形象、营业厅员工、信息获取与咨询、客户关怀这 5 项指标的关注程度高于其他 3 类组别,同时这 5 项指标的指数得分很低,低于其他几个组群。

(3)聚类组 3 特征

聚类组 3 最关注通信质量感知、品牌感知、客户服务中心、故障处理指数、业务响应指数、互联网业务和增值业务。这类行业群体的通信质量感知指数、品牌的感知、客户服务中心、故障处理、互联网业务的得分都低于其他组客户的感知水平,明显区别于其他组群。

(4)聚类组 4 特征

聚类组 4 最关注服务态度感知、通信价值感知、大客户经理、业务办理、固定电话感知和业务资费。这类行业群体各项指标的得分都低于其他行业群体的得分。客户群对



一些指标的关注程度最高,但是指标得分又很低,说明企业在某方面的工作中,一定存在着一些问题。

在本文假设中,某运营商为所有的客户提供同样标准的服务,实证分析结果表明,不同群体的客户对企业形象的感受是不一样的,如果客户的得分比较低,说明某运营商的服务标准没有达到客户的需求,也可以这么认为,就是客户对这个指标的要求更高。企业在提供差异化的服务标准时,需要同时从客户的满意度和关注度来衡量客户对

企业的服务评价。

为了抓住各聚类组最明显的特征,从两个角度分析实证研究数据:一个是对各个聚类组群纵向研究,这个组群最满意和最不满意的指标以及最关注和最不关注的指标,通过这个角度可以掌握各个组群的特征,提出各组群的差异化策略,见表6。另外一个维度是对指标进行横向比较,得出各组群在各指标的相对表现程度。从这个角度掌握各组群的差异表现。横向研究结果见表7。

表6 各组群差异性表现纵向研究结果

聚类组	最关注的3个指标	最不关注的3个指标	最满意的3个指标	最不满意的3个指标
聚类组1	大客户经理	企业形象感知	信息获取与咨询	增值业务
	增值业务	信息获取与咨询	业务办理	业务资费
	员工的整体素质	故障处理	固定电话感知	品牌感知
聚类组2	营业厅员工	品牌感知	固定电话感知	客户关怀
	客户关怀	故障处理	交费感知	企业的社会形象
	企业的社会形象	业务响应	业务响应	业务资费
聚类组3	增值业务	企业形象感知	业务响应	互联网业务
	员工的整体素质	业务办理	交费感知	员工的整体素质
	品牌感知	通信价值感知	固定电话感知	品牌感知
聚类组4	大客户经理	业务响应	客户服务中心	业务资费
	业务资费	故障处理	交费感知	员工的整体素质
	企业的社会形象	通信质量感知	业务响应	通信价值感知

表7 各组群差异性表现横向研究结果

类别	聚类组1	聚类组2	聚类组3	聚类组4
聚类组内包含行业	采掘业和一般制造业	党政军部门	金融、保险业	公共服务业
	房地产业	科学教育、文化卫生	通信计算机信息业	旅游、饭店、娱乐服务业
	交通运输(含邮政、快递)、仓储业			批发和零售业
	通信、电子设备制造和计算机应用服务业			
相对不满意的指标	服务质量感知	企业形象感知	通信质量感知	服务态度感知
	交费感知	企业的社会形象	品牌的感知	通信价值感知
	业务响应	营业厅员工	客户服务中心	员工的整体素质
	增值业务	信息获取与咨询	故障处理	大客户经理
相对关注的指标		客户关怀	互联网业务	业务办理
				固定电话感知
				数字数据业务通信质量
				业务资费
	服务态度感知	企业形象感知	通信质量感知	服务质量感知
	员工的整体素质	企业的社会形象	品牌感知	通信价值感知
	交费感知	营业厅员工	客户服务中心	大客户经理
	数字数据业务通信质量	信息获取与咨询	故障处理	业务办理
		客户关怀	业务响应	固定电话感知
			互联网业务	业务资费
			增值业务	

4.5 实证研究结论

总体上来讲,本文的实证研究结论贴近固定通信运营商的大客户服务营销现状。从某运营商的行业大客户的实际运营经验来看,本文的实证研究对固定通信行业大客户的满意度研究具有一定的贡献和现实意义。从服务提升的研究角度出发,传统以行业特征划分的细分方式还可以进一步完善。根据传统的细分方法划分的 11 个行业之间无论在业务需求方面,还是在满意度感知方面,均存在差异和相似性。根据实证研究结论,可以按照聚类后的 4 个客户群组织企业的服务营销体系,并针对这 4 个客户群制定差异化的服务标准和流程。

5 面向细分客户群的差异化营销策略

5.1 某运营商大客户服务营销现状

某运营商集团的大客户包括重要大客户、集团大客户、高值大客户 3 种类型,定义如下。

- 重要大客户是指中央、省、市、县级的党、政、军机构。
- 集团大客户是指具有隶属关系的同系统客户群体,或有密切经济、业务关系的单位群体,它在同行业中具有示范作用。原则上包括使用一条(含)以上跨本地网专线的客户。
- 高值大客户是指对网络通信收入贡献高的客户。

从某运营商大客户服务营销现状可以看出,已经建立了非常完善的纵向大客户服务管理体系,制定了一系列的服务标准和规范,按照客户所属行业划分了 11 大类,并配备了大客户经理为各行业的大客户进行服务,取得了非常显著的成绩,但现行的营销体系仍存在很多不足之处:

- 没有考虑不同行业客户需求的相似性,没有进行资源的合理、有效整合,导致大客户经理及后台支撑人员的数量不能满足如此庞大的客户群的需要,无

法为大客户提供更加完善的服务;

- 产品研发没有针对客户群进行,大客户经理营销时从产品包中选择不同客户的可用产品,因为对客户需求的分析不到位,产品或解决方案设计的针对性和预见性不强,导致无法完全满足客户的需求;
- 为所有大客户提供相同标准的服务,没有针对不同客户群的关注因素进行有效沟通和开展服务;
- 集团大客户管理部仅是管理单位,具体的营销和服务工作都由省级及以下分公司进行,如客户看重级别,省级公司直接接触客户高层就比较困难;再如聚类组 3 对通信质量和故障处理的关注度非常高,同时因客户使用了大量跨省组网业务,出现故障时经常需要协调多个省级公司,省对省的协调效率通常不高,经常由集团统一指挥和协调才能保证客户要求的时限。

5.2 差异化服务营销策略

结合行业客户聚类分析结果、满意度状况以及行业特点,对某运营商集团各分公司大客户服务营销体系提出以下改进建议:依据聚类分析结论,将现有 12 个行业归为 4 个客户群,分别成立针对这 4 个客户群的大客户营销服务团队,从按产品组织营销向按客户群组织营销转变,同时针对每一团队进行客户关注度以及不满意方面营销技巧的重点培训,形成服务营销规范,解决目前大客户服务营销工作中不了解客户需求、营销层次偏低、服务没有针对性等问题。对 4 个营销团队的特点分析见表 8。

通过这样组合团队,团队内客户具有相似的指标关注度,这样就可以有效地进行营销活动;针对不同组的客户开展营销时,重点突出客户关注点即可,对于客户关注的问题,进行重点地讲解和交流,这样就有效地节省了人力资本,同时提高了营销效率。

表 8 重新分组后的营销团队特点分析

团队名称	所属行业	特点分析
团队 1	采掘业和一般制造业 房地产业 交通运输(含邮政、快递)、仓储业 通信、电子设备制造和计算机应用服务业	非常注重服务态度和员工整体素质,而且对于专线业务的通信质量非常看重
团队 2	党政军部门 科学教育、文化卫生	非常关注社会背景和关系,看重企业形象,希望通过各种渠道了解信息和业务内容;对资费不敏感
团队 3	金融、保险业 通信计算机信息业	看重通信质量和品牌形象;对于服务性的应用非常在意,包括客户服务中心和故障处理
团队 4	公共服务业 旅游、饭店、娱乐服务业 批发和零售业	本身是服务行业,对于服务过程非常看重,对于客户经理的素质和业务能力非常看重;对资费比较敏感



在产品或解决方案研发时,针对4个客户群,深入分析客户的业务特征及客户的需求,同时考虑其关注因素及需求的发展速度,开发契合客户需求的产品或解决方案,真正实现从技术驱动产品向客户需求驱动产品的转变。

在大客户服务的后台支撑部门,成立面向4个客户群的支撑团队,分别建立维护与支撑流程,从而有效满足不同客户群在故障处理、通信保障等方面的需求,比如为关注故障处理的客户群提供绿色通道服务,保证客户故障在最短时间内修复。

在某运营商集团公司层面成立专门的大客户经理服务团队,重点解决跨省、跨国等重大客户及项目的服务营销工作,在集团公司层面建立与这些大客户之间的关系,形成服务营销对等原则,有力地保证满足特大客户的服务需求。

在建立针对细分客户群的营销团队的基础上,还可以针对4个客户群的特点提出具体的差异化营销策略。

6 结束语

随着企业之间的竞争不断加剧,客户的争夺将成为未来企业之间竞争的焦点,客户满意度将长期成为企业、政府关注的焦点。通过总结前人在客户满意度方面的研究成果,结合某运营商集团公司多年大客户服务以及满意度调查的实际,发现固定通信大客户满意度具有非常鲜明的特点,通过理论分析与数学建模的验证,证实了笔者这方面的假设,同时为某运营商集团公司大客户差异化营销体系的建立提出了解决方案。

参考文献:

- [1] ANDERSON E W, FORNELL C, LEHMANN D W. 顾客满意度、市场份额与利润率的关系——来自瑞典的发现[J]. 刘金兰, 康键, 译. 管理学报, 2005, 2(1): 115-122.
- ANDERSON E W, FORNELL C, LEHMANN D W. Customer satisfaction, market share, and profitability: the findings from Sweden[J]. Translated by LIU J L, KANG J. Chinese Journal of Management, 2005, 2(1): 115-122.
- [2] 沈杰. 大客户管理存在的问题与对策研究[J]. 河北科技师范学院学报(社会科学版), 2005, 4(4): 73-75.
- SHEN J. Study on problems and countermeasures of big customers management[J]. Journal of Hebei Normal University of Science & Technology(Social Science), 2005, 4(4): 73-75.
- [3] FORNELL C. 美国顾客满意度指数 [J]. 刘金兰, 康键, 白寅, 译. 管理学报, 2005, 2(4): 495-504.

- FORNELL C. American customer satisfaction index [J]. Translated by LIU J L, KANG J, BAI Y. Chinese Journal of Management, 2005, 2(4): 495-504.
- [4] FORNELL C. 瑞典顾客满意度晴雨表 [J]. 刘金兰, 康键, 译. 管理学报, 2005, 2(3): 372-378.
- FORNELL C. A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience [J]. Translated by LIU J L, KANG J. Chinese Journal of Management, 2005, 2(3): 372-378.
- [5] 唐守廉, 曹英. 电信用户满意度指数(TCSI)研究[J]. 中国软科学, 2003(5): 130-133.
- TANG S L, CAO Y. A study on telecom customer satisfaction index[J]. China Soft Science, 2003(5): 130-133.
- [6] 金菊良, 魏一鸣, 潘金锋. 修正 AHP 中判断矩阵一致性的加速遗传算法[J]. 系统工程理论与实践, 2004, 24(1): 63-69.
- JIN J L, WEI Y M, PAN J F. Accelerating genetic algorithm for correcting judgement matrix consistency in analytic hierarchy process[J]. Systems Engineering—Theory and Practice, 2004, 24(1): 63-69.
- [7] 刘金兰, 朱晓旸. 顾客满意度指标重要性测量的主成分分析与多元回归方法[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2004, 6(2): 159-163.
- LIU J L, ZHU X Y. Multivariate regression combined with principal components analysis used to measure the importance of customer satisfaction indicators [J]. Journal of Tianjin University(Social Sciences), 2004, 6(2): 159-163.
- [8] 刘英姿, 何伟. 基于不同视角的客户细分方法研究综述[J]. 商场现代化, 2007(1): 271.
- LIU Y Z, HE W. Review of the customer segmentation based on different perspectives[J]. Market Modernization, 2007(1): 271.
- [9] 齐佳音, 舒华英. 电信运营客户价值研究的紧迫性及方向探讨[J]. 电信科学, 2003, 19(6): 1-6.
- QI J Y, SHU H Y. Emergency and directions for customer value research in China's telecommunications service industry [J]. Telecommunications Science, 2003, 19(6): 1-6.
- [10] 刘晓莉, 刘西林. 基于客户满意度的客户细分研究 [J]. 情报杂志, 2006, 25(6): 119-120.
- LIU X L, LIU X L. Customer segmentation based on customer satisfaction[J]. Journal of Information, 2006, 25(6): 119-120.
- [11] WENLER S, EHRET M, SAAB S. Implementation of key account management: who, why and how?: an exploratory study on the current implementation of key account management programs [J]. Industrial Marketing Management, 2006, 35 (1): 103-112.
- [12] 蔡淑琴, 喻友平, 周雨华, 等. 客户关系管理中的大客户描述与识别[J]. 管理评论, 2004, 16(2): 49-53.
- CAI S Q, YU Y P, ZHOU Y H, et al. Description and identification of large customers for customer relationship management[J]. Management Review, 2004, 16(2): 49-53.

- [13] 孟晔. 电信运营企业大客户界定问题的研究 [J]. 电信科学, 2003, 19(9): 18-20.
- MENG Y. Research on defining the range of key accounts of telecommunications service providers [J]. Telecommunications Science, 2003, 19(9): 18-20.
- [14] 张春雷, 陈俊彬. 电信运营企业大客户管理的策略研究 [J]. 电信建设, 2005(3): 32-36.
- ZHANG C L, CHEN J B. The strategy research on key account management of telecom enterprises [J]. Telecommunication Construction, 2005(3): 32-36.
- [15] PATNAIK S. Intelligent profitable customers segmentation system based on business intelligence tools [J]. Expert Systems with Applications, 2005, 29(1): 145-152.
- [16] JONKER J J, PIERSSMA N, DIRK V D P. Joint optimization of customer segmentation and marketing policy to maximize long-term profitability [J]. Expert Systems with Applications, 2004, 27(2): 159-168.
- [17] SHIN H W, SOHN S Y. Segmentation of stock trading customers according to potential value[J]. Expert Systems with Applications, 2004, 27(1): 27-33.

[作者简介]

夏柏涛,男,中国联合网络通信有限公司联通信息导航有限公司总经理。