

文章编号:1000-2995(2011)12-007-0026

我国电信服务创新资费产品设计与定价研究

王 容¹,唐小我²,王 俭³

- (1. 电子科技大学经济与管理学院,中国移动集团四川有限责任公司,四川 成都 610041;
2. 电子科技大学经济与管理学院,四川 成都 610041;
3. 中国科学院科技政策与管理科学研究所,北京 100190)

摘要:电信业资费套餐的发展历程,很好地体现了模块化的服务创新产品设计思想的变迁。对消费者需求行为的研究成为电信服务产品设计研究的重点。但国内电信业消费行为研究的缺乏却使得运营商进行产品设计时缺乏这方面的理论指导。本文根据电信业的消费特点,研究了资费产品设计中各因素对消费者行为的影响。研究表明:资费中各定价要素对消费者行为的影响不同,在进行电信业服务创新产品设计时必须考虑消费者偏好和多业务之间的相互影响关系。

关键词:电信服务创新;资费产品设计与定价;消费者战略

中图分类号:F606.3

文献标识码:A

1 引言

在体制改革、三网融合、引入竞争以后,我国电信业已经进入一个全新的历史时期,我国固定电话与移动电话普及率均已达到世界平均水平,电信业已逐渐成为推动国民经济发展的基础性、先导性产业之一。电信企业为适应这些变革,需制订适应新的中长期研究目标和战略发展方向^[1-3]。随着电信业竞争的加剧和部分发达城市市场已渐趋饱和,电信业的整体资费水平趋于下降,服务水平趋于不断提高,业务增量不增收,服务成本趋于增加,这些日趋复杂的竞争环境给电信运营商带来了前所未有的机遇和挑战。如何在纷繁复杂的竞争环境中保持竞争优势,创造最大收益是每个运营商都必须面临的重要问题。而大多数消费者仍旧对价格差异(而非质量差异)十

分敏感,使得针对性的电信服务产品定价成了企业之间服务竞争的主要手段。

电信业目前大多数服务产品包括语音、短信和上网等业务都采用资费套餐的非线性定价方式,电信服务的资费套餐的发展历程,很好地体现了模块化的服务创新产品设计思想的变迁。根据不同用户的需求,组合通话月租费、免费通话时间、优惠的数据业务以及增值业务而设计出的不同档次的、不同内容的资费服务模式,为顾客提供一揽子打包服务。这种服务资费模式的变化反映出从“以经营者为中心”向“以消费者为中心”的服务产品设计策略演变(叶惠)^[4],体现了消费者战略的转变。

运营商逐渐都意识到深入了解消费者行为对产品设计、定价和推荐的重要性,并在缺乏理论指导的情况下进行各种尝试,以便更深入的了解每个消费者的不同行为特征,有针对性的进行电信服务创新产品设计和制定定价策略,发展新的业

收稿日期:2011-05-17;修回日期:2011-09-26.

基金项目:国家自然科学基金重点项目(70932005);教育部科学技术研究重点项目资助(108112);四川省软科学项目(2009ZR0064);四川省科技支撑计划项目(2010GZ0155)。

作者简介:王 容(1971-),女(汉),四川大竹县人,中国移动四川有限责任公司战略技术部副总经理,高级工程师,电子科技大学经济与管理学院博士研究生,研究方向:创新管理与管理经济分析。

务和客户。如采用软件分析消费者的偏好和习惯,开展有针对性的业务和套餐产品推荐,地定价措施,大大提高了网络的利用率,从而使运营商收益最大化,同时也使消费者享受到更贴心、更实惠、甚至是一对一的服务。

但是,令运营商和监管部门疑惑的是:国内电信业消费行为研究的缺乏却与电信业的迅猛发展形成鲜明对比,运营商进行服务产品设计、制定价格措施缺乏理论和实际指导,只能是摸索着前进。西方不乏消费者行为研究,美国加州大学伯克利分校的 MacFadden 教授更是以对消费者选择行为的研究所做出的发展和贡献获 2000 年诺贝尔经济学奖;香港及台湾学者比较早开始对中国消费者行为的研究;国内的消费者研究则刚刚起步,特别是从微观层面的定量研究则寥寥无几。但消费者行为研究建立在广泛的理论基础上,它需要从许多学科中吸取概念和理论。运营商也在缺乏理论指导的情况下开始进行实践性的尝试,难免流于不全面甚至得出错误的结论。可见,随着中国电信业的迅猛发展和市场竞争的加剧,各运营商对用户消费行为的深入了解就显得相当重要和紧迫,同时消费者行为研究是市场营销活动的基础,对目标市场中的消费者行为的研究和深刻理解已非常有必要性,也已成为构建竞争优势的前提条件;其对实现最优定价、设计资费产品和产品推荐的营销政策、提升客户价值等具有重要的指导意义。以上方面的问题也逐渐成为许多科研机构、电信市场研究者积极探索研究的新的热点课题。本文旨在从微观层面定量研究消费者行为的角度去对需求不确定下的电信业服务创新产品设计和定价提供一种新的思路和方法。

2 研究方法

2.1 电信业产品设计须考虑电信消费的特点

大家知道,我国电信业发展到现在,出现了许多的新情况,呈现了许多新的特点^[5-9]。电信业服务产品属于典型的接入型商品/服务,消费者行为有其显著的特点,包括选择和使用套餐的非同时性、非线性定价、多业务和需求不确定性等。

目前,各运营商均提供多种品牌多种资费套餐供用户选择,针对中高端客户大规模投放的套餐的

定价通常为非线性定价中的三部定价(Three-part Tariff),即包括固定费用(Fixed Fee)、一定量的免费通话分钟数(Free Minutes)及超出免费通话量的从量价格(Per-minute Charge For Usage Exceeding The Allowance)。不同档套餐各部分的费用不同,不同运营商提供的套餐也不同。消费者可以在众多方案中找到适合自己需求量的方案。

消费者是先选择运营商(如中国移动)、再选择子品牌(如动感地带)、最后再选一档资费套餐之后进行使用(用户的选择过程见图1),先选择(离散选择)后使用(连续选择),具有非同时性;需求不确定性主要是指消费者在选择资费套餐时并不知道自己接下来对业务的实际使用量,这种不确定性主要来自于非同时性;选择行为在不同定价方式下,需求不确定性对用户支出的影响是不同的;资费套餐内存在如语音、短信、上网等多种业务,业务间是有相互影响的,具有相关性。电信业在进行服务创新时产品设计和定价时需考虑这些消费的特点。

2.2 研究方法的选择

本文旨在从微观层面定量研究消费者行为的角度去

对需求不确定下的电信业服务创新产品设计和定价提供一种新的思路和方法模型。对于微观层面混合需求(指选择和使用需求,后同)行为研究,主要有两种研究方法:

(1)传统的有关此类问题的研究将离散与连续选择分开讨论,使用离散选择模型处理套餐选择问题^[10],使用回归模型对使用量建模。这种研究方式,一是无法探讨两种选择的内在联系,二是在使用回归模型建立连续选择模型并进行估计时,存在样本的自选择问题,尽管传统方式已具备研究离散/连续混合需求的架构,但其对两种选择模式分别设置,且仅以 Heckman^[11]矫正方法提出的误差项相关来表征两个决策之间的内在关系,并不具备微观经济理论基础。

(2)处理消费需求的微观数据时,较为流行的方法是使用能同时处理离散选择行为和连续选择行为的 D/C 模型(D/C model, Discrete/Continuous Choice Model)。Hanemann^[12]提出的基于效用最大化理论的 D/C 模型是一种转换了形式的回归模型,最重要的贡献在于将消费者的离散选择和连续选择

统一于同一个效用最大化问题中,使得对离散/连续混合需求的研究具备了微观经济理论基础,被广泛地应用于接入型服务或商品的需求研究^[13]。

Hanemann 延续了大多数研究^①的前提假设,即假定消费者面临 N 种商品,必须且仅选择其中一种。这点假设电信业服务产品是能够满足的,因此,D/C 模型可以考虑用于电信业。但电信业产品不符合 D/C 模型的另外两个特点:消费者的离散和连续选择同时进行、消费者面临的定价方式是线性定价,这

使 D/C 模型不能直接用于电信业的混合需求。使用 D/C 模型时,必须考虑电信业具有的特性:非同时性、非线性定价、多业务相关性、需求不确定性等,对 D/C 模型进行扩展来研究;通过构建扩展的 D/C 模型分析电信业的需求函数、需求价格弹性等,从而获得产品设计和定价的有用信息。这是目前最新、应用最广的、也是最适合电信业服务创新产品设计和定价的需求模型,D/C 模型的扩展也是以前的研究中未涉及或者未讨论完整的。

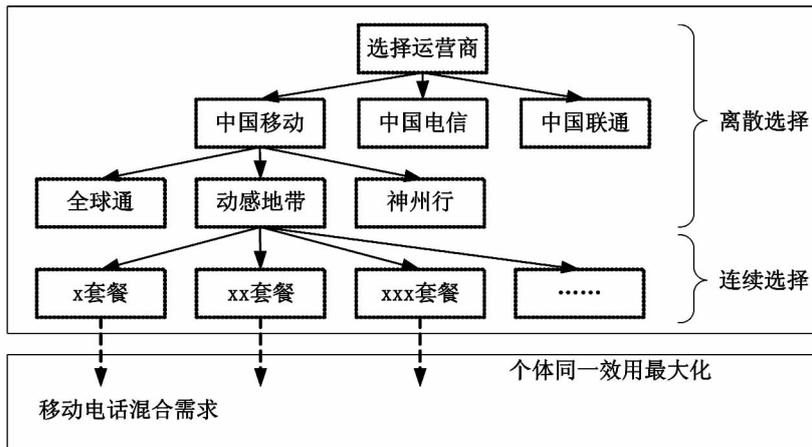


图 1 用户的选择过程
Fig. 1 Choice Process of Consumers

我们有以下三种方式构建以同一效用最大化为基础的离散/连续选择模型:

- (1) 从直接效用函数出发,通过求解效用最大化得到需求函数和间接效用函数;
- (2) 直接设定条件间接效用函数的形式,利用罗伊恒等式推导需求函数;
- (3) 由连续性需求函数出发,通过罗伊恒等式求解偏微分方程得到条件间接效用函数。

这几种方式的差异在于效用函数或需求函数形式的选择,然而连续性需求函数的选择相当于效用函数形态的选择,两者是一一对应的,因此,这些构建方式是等价的。

3 模型构建

本文的研究是将 D/C 模型用于电信业服务

产品的混合需求研究,并考虑电信业的特点对 D/C 模型进行拓展和分析,从而获得电信业消费者需求与产品设计和定价中相关因素的关系,为设计和定价提供有价值的结论。

因篇幅关系,本文主要建立非线性定价下的电信业混合需求的扩展 D/C 模型并对模型进行研究分析。多业务相关和需求不确定性的扩展的 D/C 模型另文研究,本文只对其研究结果进行分析,以求内容的完整性。

为了降低复杂性,本文仅考虑用户在同一运营商的同一品牌内的需求行为,即仅涉及用户选择的最后两个过程,用户首先根据以往的业务使用情况及自身偏好选择一种套餐,接下来对套餐内业务的使用量进行选择,前一阶段的选择为确定性的离散选择,用户在做出套餐选择时,并不确定自己在下一阶段的业务使用量。同时,两个选

① 尽管这一假设过于严格,但在大多数离散/连续选择行为研究的文献中均采用此假设。

择之间相互联系,用户对使用量的预期会影响其对套餐的选择,对套餐所作的选择也会影响接下来的使用。

电信市场上的非线性定价有多种形式,其中较为广泛使用的是两部定价和三部定价法。由于两部定价是三部定价的特殊形式,而且在外国有相关研究^[14],因此下面主要对三部定价下的扩展 D/C 模型进行研究。我们采用第一种建模方式,从单一业务套餐的直接效用函数出发。

假设消费者 $i(i=1,2,\dots,N)$ 在第 $t(t=1,2,\dots,T)$ 月的收入为 y_{it} ,消费者在第 t 月对套餐 $j(j=1,2,\dots,J)$ 中的语音产品的消费量为 q_{ijt} ,除电信资费套餐外,消费者对其他外部消费商品的消费数量为 q_{oit} ,外部商品的价格标准化为 1。套餐 j 收费方式:固定月租费为 F_j ,免费主叫通话量 \bar{q}_j ,超出免费通话量后每分钟主叫的价格为 p_j ,被叫免费。一般而言,固定月租费越高,该资费包括的免费通话量也越高。即

$$F_j < F_{j+1}, \bar{q}_j < \bar{q}_{j+1}$$

为了简化讨论,我们假设 $J=2$,运营商提供的两种三部定价资费如图 2 所示。

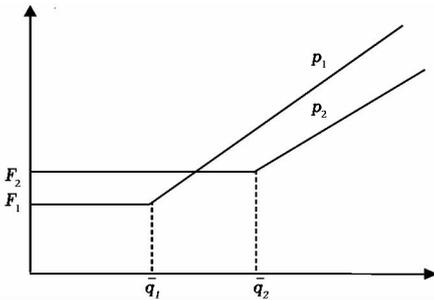


图 2 运营商提供的三部定价资费

Fig. 2 Two kinds of Tree-part tariff provided by operator

那么消费者 i 在第 t 月的条件直接效用函数设为:

$$U_{ijt}(q_{ijt}, q_{oit}) = \frac{1}{b} (d_{ij} q_{ijt} - \frac{q_{ijt}^2}{2}) + q_{oit} - \frac{d_{it}^2}{2b} + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中 ε_{ijt} 为均值为 μ_{ij} 的随机项,当 ε_{ijt} 独立同分布时, $\mu_{ij} = \mu (\forall i, j)$, b, d_{it} 为效用函数中的参数。

类似二次形式的效用函数在电信需求研究的相关文献中经常使用 (Economides et al^[15], Miravete and Röller^[16]),且大多用于包含单一业务的

套餐,其关于外部商品的线性表明消费者对于资费及使用量的选择不受收入的影响。效用函数还隐含了以下假设:

(1) 外部商品与移动通信服务带来的效用是可分的。事实上,诸如互联网等等外部商品的使用对语音服务带来的效用是有影响的,但为了简化模型,我们假设这种影响忽略不计。

(2) 套餐内其他业务如短信等和主叫通话两种服务带来的效用不可分。

(3) 用户对定价方式存在偏好。消费者并非总是依据支出最小的原则来选择资费,其往往对某些资费,如包月制或从量计费制存在偏好,这种偏好通常导致用户的选择偏差(均一费率偏差 (Flat Rate Bias) 及按使用付费偏差 (Pay Per Use Bias))。

关于第三点假设的合理性,我们先给出以下说明:许多实证研究^[17-20]都表明,用户对资费是存在偏好的,部分消费者对包月制计费方式更加偏爱,喜欢选择包月制套餐,尽管从实际使用量来看从量计费方式支出更小,这种用户被称为是带有均一费率偏差的用户;同样,也有部分用户对从量计费方式更加喜爱,喜欢选择从量计费套餐,尽管从实际使用量来看包月资费支出更小,这种用户被称为是带有按使用付费偏差的用户。

在三部定价下,用户面临的预算约束为

$$y_{it} \geq \begin{cases} F_j + (q_{ijt} - \bar{q}_j)p_j + q_{oit}, & q_{ijt} > \bar{q}_j \\ F_j + q_{oit}, & q_{ijt} \leq \bar{q}_j \end{cases} \quad (2)$$

$$= F_j + \max(q_{ijt} - \bar{q}_j, 0)p_j + q_{oit}$$

对于多业务的扩展 D/C 模型构建可考虑在非线性定价扩展 D/C 模型中增加短信业务,在直接效用函数设定中增加用户对通话和短消息两种业务的偏好、两种业务之间关系的参数、可观测和不可观测的用户资费偏好等的相关项即可;对于需求不确定性的扩展 D/C 模型构建可考虑在非线性定价和多业务扩展 D/C 模型中增加度量需求不确定性的因素,在直接效用函数设定中把消费者对业务的系统性偏好变成随机偏好即可,建模思想和方法基本一致,因篇幅关系,此处不再赘述。

4 模型推导

4.1 间接效用函数模型推导

由前面构建的非线性定价下的扩展 D/C 模型的直接效益模型和约束条件,可得到消费者的期望效用为:

$$EU_{ijt} = \frac{1}{b}(d_{it}q_{ijt} - \frac{q_{ijt}^2}{2}) + q_{oit} - \frac{d_{it}^2}{2b} + \mu_{ij} \quad (3)$$

为了求解消费者的期望效用最大化问题,构造拉格朗日函数:

$$L(q_{ijt}, q_{oit}, \lambda) = \frac{1}{b}(d_{it}q_{ijt} - \frac{q_{ijt}^2}{2}) + q_{oit} - \frac{d_{it}^2}{2b} + \mu_{ij} + \lambda(y_{it} - F_j - \max(q_{ijt} - \bar{q}_j, 0)p_j - q_{oit}) \quad (4)$$

根据一阶条件:

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial q_{ijt}} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial q_{oit}} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \end{cases} \quad (5)$$

可以求得当 $q_{ijt} > \bar{q}_j$ 时,用户的条件需求函数为:

$$q_{ijt}^* = d_{it} - bp_j \quad (6)$$

$$q_{oit}^* = y_{it} - F_j - (d_{it} - bp_j - \bar{q}_j)p_j \quad (7)$$

可以看出,参数 b 可以理解为需求的价格系数, d_{it} 为需求的常数项。

将(6)和(7)带入(1)的直接效用函数,得到条件间接效用函数为:

$$V_{ijt} = y_{it} - F_j + q_j \bar{q}_j - (d_{it} - \frac{1}{2}bp_j) + \varepsilon_{ijt}, j=1,2 \quad (8)$$

4.2 选择概率及弹性的推导

令 $\pi_j, j=1,2$ 为用户选择第 j 种资费的概率,以 π_1 为例,有:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= P(V_{1it} > V_{2it}) \\ &= P(y_{it} - F_1 + p_1 \bar{q}_1 - (d_{it} - \frac{1}{2}bp_1)p_1 + \varepsilon_{1it} > \\ & y_{it} - F_2 + p_2 \bar{q}_2 - (d_{it} - \frac{1}{2}bp_2)p_2 + \varepsilon_{2it}) \end{aligned} \quad (9)$$

上述表达式中 $\varepsilon_{1it}, \varepsilon_{2it}$ 为随机变量,其他均为

确定值。易知,若 $\varepsilon_{1it}, \varepsilon_{2it}$ 独立同分布,且服从位置参数为 0,形状参数为 δ 的 Gumble 分布,其中 δ 满足 $\gamma\delta = \mu, \gamma$ 为欧拉常数,那么求出 π_1 和 π_2 的表达式,进一步求出:

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{\exp[\frac{y_{it} - F_1 + p_1 \bar{q}_1 - (d_{it} - \frac{1}{2}bp_1)p_1}{\delta}]}{\exp[\frac{y_{it} - F_2 + p_2 \bar{q}_2 - (d_{it} - \frac{1}{2}bp_2)p_2}{\delta}]} \quad (10)$$

通常我们都有 $p_1 = p_2 = p$,那么有:

$$\pi_1 = \frac{1}{1 + \exp[\frac{F_1 - F_2 + p(\bar{q}_2 - \bar{q}_1)}{\delta}]} \quad (11)$$

$$\pi_2 = \frac{1}{1 + \exp[\frac{F_2 - F_1 + p(\bar{q}_1 - \bar{q}_2)}{\delta}]} \quad (12)$$

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{\exp[(y_{it} - F_1 + p\bar{q}_1)/\delta]}{\exp[(y_{it} - F_2 + p\bar{q}_2)/\delta]} \quad (13)$$

此时,用户的选择弹性为:

$$E_{\pi_i}^p = \frac{p}{\delta}(\bar{q}_i - \bar{q}_j)(1 - \pi_i) \quad (14)$$

在模型的实际应用中,需要获取用户的消费数据及可选套餐的各种构成元素,包括非线性定价的构成元素、免费通话量等,通过求解极大化似然函数即可得到参数的估计值。

5 主要研究结论

电信服务创新需要体现模块化的服务产品设计思想,作为需求不确定下的电信服务创新产品设计,本文尝试将混合需求 D/C 模型方法应用于用户对电信套餐的选择和使用,并根据电信资费特点及消费者需求特点对 D/C 模型进行拓展和优化,建立了加入移动通信中三部定价、多业务和需求不确定性的扩展的 D/C 模型,并对模型进行弹性分析、提出模型估计的方法。从构建的扩展 D/C 模型分析可以得出以下结论:

(1)在进行电信业服务产品设计和定价时,必须审慎地考虑资费中各定价要素对消费者行为的不同影响。因为由(11)式和(12)式可以看出:各定价要素如固定月租费、从量价格、免费通话量

均会对消费者选择资费的概率产生影响。而且本资费的固定月租费与选择该资费的概率负相关,其他资费的月租费对选择本资费的概率则相正相关;从量价格与选择概率的影响是负相关的;本资费的免费通话量对选择概率影响是正相关的,其他资费的免费通话量对本资费的选择概率是负相关的。

(2)在进行电信业服务产品设计和定价时,必须重视消费者在面临不同资费选择时主要比较的因素的设置,如固定月租费 F_1 和免费通话量 \bar{q}_1 。因为由(13)式可以看出:消费者面临两种相对于资费2,第1种资费的固定月租费 F_1 越低,免费通话量 \bar{q}_1 越高,用户选择资费1的概率越大。固定月租费 F_1 和免费通话量 \bar{q}_1 是两个很重要的比较因素。由需求不确定性下扩展 D/C 模型分析也可看出:消费者在选择套餐资费时,会在收益(不等式左端可以看做消费者选择某资费所获得的收益,为所节省的固定接入费)与损失(不等式右端则可以看做消费者选择某个资费可能损失的效用)之间进行权衡,选择一种最优资费,即期望效用最大的资费;消费者使用需求的不确定性越高,其使用量超出免费量的可能性越高,从而用户更倾向于选择高免费量的套餐或包月制套餐。

(3)在进行电信业服务产品设计和定价时,还必须考虑套餐内多业务之间的相互影响关系和消费者对套餐内业务的偏好。因为由多业务扩展 D/C 模型分析可看出:消费者对语音的需求随着用户对该业务偏好程度的增大而增加,用户对短消息业务的偏好程度也会影响用户对语音业务的需求。当主叫通话量超出套餐内免费量时,用户对语音业务的需求同时受到语音和短信价格的影响。由多业务的扩展 D/C 模型分析还可看出:当主叫通话量小于套餐内免费量时,用户对语音业务的需求不受自身价格的影响,而短信业务价格则会对其产生影响。若套餐内两业务相关系数大于0,则表明两种业务是互补关系;若小于0,表明两种业务是替代关系。这些对于电信服务产品的设计和定价提供了创新的思路,有很重要的意义。

该项研究将混合需求研究方法应用于消费者对电信套餐的选择和使用,从理论上探讨消费者行为,明确定价等因素对消费者行为的影响,其理

论意义在于拓展了 D/C 模型的应用领域,弥补了国内对混合需求研究的空白,对 D/C 模型的扩展和优化进一步丰富该领域的研究成果;同时有利于电信运营商深入理解电信业服务产品设计和定价中各因素对消费者行为的影响,帮助电信运营商优化定价及营销策略,对电信服务创新产品如资费套餐的设计和制定消费者战略有一定的现实意义。

当然,本文的研究仍存在一些不足。如电信业服务产品定价的方式很多,影响因素也很多,本文为了推导方便,主要只考虑了非线性定价、多业务和需求不确定性三个特点,下一步考虑加进资费偏好、网络外部性等是一个不错的选择;本文只考虑了三部定价方式,下一步研究可考虑用户数较大的其他资费套餐和其他多种定价方式如捆绑、分时定价等;本文只考虑了语音和短信业务,同时直觉上影响定价的因素还很多,要综合考虑多种业务和各种因素,选取合适的方法才能制定出科学的符合市场定价和营销策略。特别是要全面分析我国不同消费群体的电信消费特征,深入研究收入、支出、技术、业务等影响居民消费心理行为和电信消费决策行为的重点因素;其中对适合新业务形态的资费政策、加强互联网接入管理等重大政策进行深入探讨,并结合“十二五”期间^[21]新业务的发展,为制订业务发展指导及监管政策提供建议是下一步的重要研究方向。

参考文献:

- [1] 马慧,朱治国. 浅析我国电信业务定价[J]. 经济管理, 2005(8): 19-20
- [2] 胡杨梅,张金水. 电信业定价的经济模型分析[J]. 工业技术经济, 2004(4): 71-76
- [3] 相倩倩,张孝远. 论电信行业的规制与改革[J]. 产业研究, 2008(6): 189-190
- [4] 叶惠. 计费:以“变”迎挑战[M]. 通讯世界, 2004(7): 13-18
- [5] 王求泰,刘伟明. 电信业互联互通的囚徒困境与接入定价问题研究[J]. 企业经济, 2006(4): 102-104
- [6] 安玉兴,田华. 电信网络竞争与接入理论综述[J]. 辽宁大学学报, 2007(11): 129-133
- [7] 刘青. 电信互联定价理论及对我国电信竞争的启示[J]. 东岳论丛, 2005(3): 189-191
- [8] 张振岩,姜德波. 我国电信业双向接入定价的有效分析[J]. 审计与经济研究, 2009(1): 92-97

- [9] 黄永攀. 论 3G 时代电信运营商市场拓展策略[J]. 经济运营方略, 2006(10): 21-22
- [10] K. E. Train, D. L. McFadden, M. Ben-Akiva. The demand for local telephone service: a fully discrete model of residential calling patterns and service choices [J]. *Rand Journal of Economics*, 1987, 18(1): 109-23
- [11] J. Heckman. Sample selection bias as a specification error [J]. *Econometrica*, 1979, 47(1): 153-161
- [12] W. Hanemann. Discrete/continuous models of consumer demand [J]. *Econometrica*, 1984, 52(3): 541-562
- [13] R. Iyengar. A structural demand analysis for wireless service under nonlinear pricing schemes[R], Working Paper, Columbia University, New York, NY, 2005
- [14] S. Narayanan, P. K. Chintagunta, E. J. Miravete. The role of self selection, usage uncertainty and learning in the demand for local telephone service [J]. *Quantitative Marketing and Economics*, 2007, 5(1): 1-34
- [15] N. Economides, K. Seim, V. Viard. Quantifying the benefits of entry into local phone service [J]. *Rand Journal of Economics*, 2008, 39(3): 699-730
- [16] J. Miravete, L. H. R?ller. Estimating price-cost markups under nonlinear pricing competition [J]. *Journal of European Economic Association*, 2004, 2(2-3): 526-535
- [17] D. J. Kridel, D. E. Lehman, D. L. Weisman. Option value, telecommunication demand and policy [J], *Information Economics and Policy*, 1993, 5(2): 125-144
- [18] J. Nunes. A cognitive model of people's usage estimations [J], *Journal of Marketing Research*, 2000, 37(11): 397-409
- [19] E. J. Miravete. Choosing the wrong calling plan? Ignorance and learning [J]. *American Economic Review*, 2002, 93(1): 297-310
- [20] A. Lambrecht, B. Skiera. Paying too much and being happy about it: existence, causes and consequences of tariff-choice biases [J]. *Journal of Marketing Research*, forthcoming, 2006, 43(2): 212-223
- [21] 工业和信息化部. 关于征集中国电信业“十二五”规划前期预研重点研究课题的通知 [EB/OL], 2009

Tariff products design and pricing for domestic telecommunication service innovation

Wang Rong^{1,2}, Tang Xiaowo², Wang Jian³

(1. SCMCC, Chengdu 610041, China;

2. School of Economics and Management, University of Electronic Science and Technology, Chengdu 610041, China;

3. Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: The development course of telecommunication charge packages reflects the changes of products design based on modular service innovation. The research on consumer demand behavior has become the design focal point of telecommunication service product. However, operators lack the theoretical instructions on product design due to the lack of domestic research on consumer demand behavior. Meanwhile, the influence of product design factors on consumer behavior is studied according to the features of telecommunication consumption. The results show that different factors of product pricing have different impacts on consumer behavior. The correlative relation between multi-service and service preference of consumer should be considered.

Key words: telecommunication service innovation; tariff product design and pricing; consumer strategy