

文章编号: 1001-0920(2010)03-0356-05

电信商业模式业务创新的共赢机制研究

王晓明, 李仕明

(电子科技大学 经济与管理学院, 成都 610054)

摘要: 通过文献总结, 揭示了商业模式的内涵, 并在经典的委托代理的框架下, 利用价值偏好参数(描述行为者关心自己与他人的程度)修改了委托人(运营商)的目标函数, 集中考察了运营商与服务提供商之间基于共赢的电信商业模式业务创新合同设计问题, 进而分析了均衡性质. 结果表明, 价值偏好参数可以协调委托代理双方的利益关系并有效控制代理成本, 而单位努力的边际产出会影响激励结构的变化.

关键词: 电信商业模式; 业务创新; 委托代理; 共赢; 机制

中图分类号: F626.11

文献标识码: A

Win-win mechanism in business innovation of telecom business model

WANG Xiao-ming, LI Shi-ming

(School of Economics and Management, University of Electronic Science and Technology, Chengdu 610054, China.

Correspondent: WANG Xiao-ming, E-mail: wangxm@uestc.edu.cn)

Abstract: Through literatures summarization, the meaning of business model is revealed. In the classic principal-agent framework, the principle's objective function is modified with value preference parameter. The win-win contract design of business innovation between a telecom operator and a service provider in telecom business model is investigated, and further analysis about model equilibriums is made. Results show that, the value preference parameter can coordinate the benefits between cooperators and control agency costs effectively, and the marginal output of the effort can affect the structure of incentives.

Key words: Telecom business model; Business innovation; Principal-agent; Win-win; Mechanism

1 引言

20 世纪 90 年代的中国电信业, 改革和发展成为基本潮流. 政府规制的放松以及竞争的引入, 为中国电信业的起飞奠定了基础. 我国的电信业从 1990 年电话普及率不足 2%, 迎来了连续 10 多年 3 倍于国民经济增长速度的高速发展期. 目前, 我国的移动用户已超过 5 亿, 无论是用户数量还是网络规模均位居全球第一, 电信业成为了名副其实的国民经济先导产业.

现阶段, 电信网、广播电视网、互联网已逐渐实现融合, 3G 牌照也已发放, 传统的电信业在技术、市场的共同冲击下, 面临着巨大的变革. 首先, 层出不穷的技术创新为服务提供商等其他环节企业的发展

提供了机遇, 电信运营商为形成新的网络能力和业务供给, 对上游企业产生了一定的依赖^[1]; 其次, 日趋多元化的业务消费需求, 在弱化了运营商对市场控制力量的同时, 又对整个电信系统的灵活组织能力提出了新的要求^[2,3].

面对新的技术和市场环境, 电信运营商传统的“以我为主”的经营方式已不再适用, 转型是电信运营商迫在眉睫的战略抉择^[4]. 必须加强上下游企业之间的业务合作, 建立一个全新的运行机制, 才能确保企业自身利益的实现和产业的良性发展. 因此, 电信商业模式的机制设计成为研究的核心.

商业模式又称经营模式, 早期仅是一种业务手段^[5], 没有得到广泛关注. 90 年代后期, 随着信息技

收稿日期: 2009-04-09; 修回日期: 2009-08-04.

基金项目: 国家自然科学基金项目(70802009); 四川省科技厅软科学项目(2008ZR0193).

作者简介: 王晓明(1982—), 男, 江苏太仓人, 博士生, 从事商业模式创新与机制设计的研究; 李仕明(1953—), 男, 四川仁寿人, 教授, 博士生导师, 从事创新与战略等研究.

术的发展,商业模式的重要性开始凸现. Amit 等^[6]将商业模式定义为一系列特定交易的内容、结构和治理,目的是开发商机并创造价值. 并指出,在信息化时代,只有商业模式才可以为企业带来持续的竞争优势. Chesbrough^[7]从创新的角度对商业模式展开分析,他指出,商业模式可以有效地将技术、知识等资源要素转化为具有价值属性的产品和服务,并释放蕴含在其中的潜在经济价值. Afuah 等^[8,9]进一步揭示了商业模式的本质,将商业模式概括为企业的一种“运作秩序”和“方法”. 依据这种秩序和方法,企业可以有效利用资源,实现价值增值.

上述研究较为清晰地梳理了商业模式与商机以及经济价值之间的内在逻辑,重点强调了商业模式的价值功能. 在构建方面, Slywotzky 等^[10]将商业模式分解为用户选择、业务范围、价值获取、产品差异/战略控制 4 个要素,其中用户选择是商业模式设计和构建的基础. Thomas 等^[11,12]研究指出,商业模式与企业的业务运作体系息息相关,构建时会涉及到企业流程、客户、供应商、渠道、资源和能力等方面. Voelpel 等^[13]总结指出,商业模式的运作就是在了解顾客的需求及其变化的基础上,采用新的产品/服务方式满足顾客需求,并使用合适的技术提高运作效率,放大顾客价值,确保利益相关者受益. Zott 等^[14]的最新研究表明,创新和效率是商业模式两种不同的设计主题. 基于创新的业务设计主要强调差异化,通过改变交易的资源要素、交易主体和交易方式,创造出一种全新的结构属性;基于效率的业务设计则主要强调低成本,通过加强信息共享,减少不对称,降低原有结构间的交易成本.

尽管现有的研究尚未形成完整、系统的理论框架,但还是可以找出两条线索对商业模式进行归纳: 1) 价值属性. 价值实现是商业模式研究的核心,商业模式的优劣必须要用经济效益来测度和衡量. 2) 结构性. 主体企业为了获取经济价值,必须要根据市场需求和自身资源配置与利益相关者以及用户形成业务关系,这构成了商业模式的基本结构. 鉴于任何业务关系都是由两个节点和相应的连接边组成,在具体研究时,可以从中抽取出关键的企业(用户)单元作为分析对象,以避免业务关系本身结构复杂性带来的研究困难.

在电信商业模式中,运营商、服务提供商、用户是 3 个重要单元. 如果能结合上述两条线索,深入分析运营商与服务提供商以及运营商与用户之间基于业务的价值(效益)关系,则可以较为简洁但又不失一般性地刻画出整个电信商业模式的结构和运行机制.

基于以上分析,本文将集中考察电信商业模式业务创新环节的机制设计问题,而业务运营环节的机制设计将在未来的研究中展现. 首先,基于委托代理的视角,分析和探讨电信商业模式的业务创新与合作;然后,在经典的研究框架下,构建电信商业模式业务创新的共赢机制模型,通过模型均衡性质来分析技术进步、共赢合作对合同参数、收益以及成本的影响;最后是进行总结.

2 电信商业模式的业务创新管理

在传统的价值链中,电信运营商凭借网络资源和用户聚合的优势,成为产业链的主导环节. 而在新的产业规则下,面对多样化的用户需求,网络不再是业务运营的唯一要素,运营商对市场的控制力量也随之削弱. 运营商必须要调整自身的角色和定位,加强与服务提供商等利益相关者的业务合作,促使电信系统各相关环节在更大范围内实现协同,进而产生最大可能的商业优势^[15].

本质上,电信商业模式的业务创新就是一种生产行为. 运营商通过资源合作与服务提供商等相关者形成的业务关系^[16],就是一种委托代理关系. 其中,运营商拥有网络接入和信息传输的独特优势,并能更好地判断和把握用户的潜在消费需求,在业务创新中占据一定的主动,是委托人的角色. 服务提供商作为代理人,在具体的业务创新中具有专业的技能优势,能够将运营商的消费需求判断转化为具有价值属性的业务服务.

应当指出,服务提供商作为一个私营个体,自身具有利润最大化目标. 当电信产业链的时间和空间复杂性增强时,运营商与服务提供商因信息不对称而造成的激励冲突将越发严重,最终会导致整个电信商业模式业务创新性能降低、收益受损. 因此,如何在非对称信息状态下,协调运营商与服务提供商的价值关系,确保各利益主体实现共赢,是电信商业模式业务创新机制设计的关键.

经典的信息经济学理论已经证明,通过一个业绩或者类型依赖的合同,可解决代理人诸如道德风险和逆向选择等信息不对称问题,实现委托人希望的经营结果^[17,18]. 但应当指出,经典文献也存在一定的缺陷:在最低限度地确保代理人满足参与约束和激励相容约束的基础上,将委托人的目标假定为期望利润最大化,预先排除了参与人之间长期的协同和良性发展,无法体现共赢思想. 目前,虽然自利的假设在经济学中占据主流地位,但现实中,决策者的道德和本性以及与合作者的关注和信任都会促使利他主义行为的出现^[19]. Salinas 等^[20]研究指出,行为者在关注自身福利的同时关心他人的利益,有助

于参与者之间形成互惠和共赢.倪得兵等^[21]建立了基于利他主义行为的古诺模型,分析了均衡的集体帕累托效率性质,为共赢思想在传统博弈模型中的刻画提供参考.

基于上述分析,本文引入了体现共赢的价值偏好参数(描述委托人关心自己与他人的程度),修改了委托人(运营商)的目标函数,并结合电信行业特征,集中考察单个运营商与单个服务提供商之间基于共赢的业务创新合同设计问题.

3 模型与均衡

3.1 假设

为描述电信运营商和服务提供商行为上的策略性互动,作如下假设:

假设1 服务提供商的创新产出(即电信商业模式显性业绩)为 $y = re + \epsilon$. 其中: e 为服务提供商设计业务时为满足运营商的需求信息、系统匹配等要求付出的努力, $e \in [0, +\infty)$; r 为努力的边际产出,由产业(企业)的技术水平决定; ϵ 为外生独立的随机变量,它的期望值和方差分别为 0 和 σ^2 .

假设2 运营商向服务提供商提供的显性激励合同为 $s = a + By$. 其中: a 为服务提供商的固定收入, $\beta \in [0, 1]$ 为服务提供商的业绩分享系数. 同时,假设服务提供商的努力成本函数为 $C = be^2/2$, 其中 b 为服务提供商的努力成本系数.

假设3 运营商是风险中性的;服务提供商是风险规避的,其绝对风险规避度量 $\rho > 0$, 风险成本为 $\rho\beta^2\sigma^2/2$. 进一步,假设服务提供商的保留效用为 $\bar{u} = 0$.

根据以上假设,可得服务提供商的确定性等价收入为

$$CE_A = a + \beta e - be^2/2 - \rho\beta^2\sigma^2/2.$$

假设4 运营商作为电信商业模式的组织者和管理者,在决策时既需要考虑自身的价值的获取,也要考虑电信商业模式整体的价值创造,以确保商业模式结构的稳定和发展.

基于前述假设,运营商的决策行为可表示为

$$\max_{a, \beta} Eu = \lambda[(1 - \beta)re - a] + (1 - \lambda)re; \quad (1)$$

$$\text{s. t. } CE_A \geq 0, \quad (2)$$

$$e \in \arg \max CE_A. \quad (3)$$

其中 $\lambda \in [0, 1]$ 为运营商的价值偏好,当 $\lambda \rightarrow 0$ 时,运营商更关注于整体的价值创造;当 $\lambda \rightarrow 1$ 时,则更偏向于自身的利益.

3.2 均衡

下面运用逆向归纳法,求解电信运营商与服务提供商之间的博弈均衡.对于最优化问题(1),在均

衡状态下式(2)中的等式成立,将式(2)通过 $a + \beta e$ 代入目标函数可得

$$\max_{a, \beta} re - \lambda be^2/2 - \lambda \rho \beta^2 \sigma^2 / 2. \quad (4)$$

进一步,求解式(3)条件得 $e = \beta r/b$, 将其代入式(4)后对 β 一阶求导,可得运营商提供的最优业绩分享系数为

$$\beta^* = r^2 / \lambda(r^2 + b\rho\sigma^2). \quad (5)$$

可以验证,式(5)是服务提供商最优决策的充分必要条件.将式(5)代入(3)可得

$$e^* = r^3 / \lambda b(r^2 + b\rho\sigma^2). \quad (6)$$

根据 β^* , e^* 和式(2)条件,求解可得服务提供商的最优固定收入为

$$a^* = r^4(b\rho\sigma^2 - r^2) / 2\lambda^2 b(r^2 + b\rho\sigma^2)^2, \quad (7)$$

其中 $a^* \geq 0$. 此时 $b\rho\sigma^2 \geq r^2$. $a < 0$ 表示电信业务创新合作时,服务提供商需要向运营商支付一定额度的准入费.但目前,随着技术的不断发展,运营商的地位逐渐下降,一些强大的服务提供商已然出现,运营商为了维持地位,需要与这些服务提供商进行业务合作,因此本文不考虑固定收入为负的情况.

4 模型均衡性质

本节主要讨论模型均衡的性质.为了集中讨论共赢的合作以及产业技术对电信商业模式业务创新的影响,固定标准委托代理模型中涉及到的其他外生参数,对运营商的价值偏好和服务提供商努力的边际产出进行比较静态分析,讨论上述变量对合同参数和最优努力、业绩以及成本的影响.

4.1 合同参数及最优努力分析

命题1 给定假设和其他参数,有如下结果:

1) 随着 λ 的增大,运营商会向服务提供商提供较小的业绩分享系数和固定收入,受合同调整的影响,服务提供商的最优努力水平将连续下降.

2) 随着 r 的增大,当 $0 < r^2 \leq (\sqrt{17} - 3)b\rho\sigma^2/2$ 时,运营商会增大服务提供商的业绩分享系数和固定收入来维持双方的业务关系;当 $(\sqrt{17} - 3)b\rho\sigma^2/2 < r^2 \leq b\rho\sigma^2$ 时,运营商会进一步增大业绩分享系数,但减少固定收入来调节服务提供商的收益.受上述合同调整的影响,服务提供商的最优努力水平将连续提高.

证明 首先证明1). 给定其他参数,分别对式(5)和(7)关于 λ 一阶求导可得 $\partial\beta^*/\partial\lambda < 0$, $\partial a^*/\partial\lambda < 0$, $\partial e^*/\partial\lambda < 0$. 这表明 β^* , a^* 以及 e^* 均随着 λ 的增加而减少.

对于2),应用类似于1)的证明,可得 $\partial\beta^*/\partial r > 0$, $\partial e^*/\partial r > 0$. 这表明 β^* 和 e^* 均随着 r 的增加而增加.同时由式(7)得

$$\frac{\partial a^*}{\partial r} = \frac{-r^3[(r^2 + 3b\rho\sigma^2/2)^2 - 17b^2\rho^2\sigma^4/4]}{\lambda^2(r^2 + b\rho\sigma^2)^3}$$

当 $r^2 \in (0, (\sqrt{17}-3)/b\rho\sigma^2/2]$ 时, $\partial a^*/\partial r > 0$; 当 $r^2 \in ((\sqrt{17}-3)b\rho\sigma^2/2, b\rho\sigma^2]$ 时, $\partial a^*/\partial r < 0$. \square

命题 1 表明, 服务提供商的最优努力水平是价值偏好参数、单位努力的边际产出函数. 当运营商注重自身的利益($\lambda \rightarrow 1$) 时, 会向服务提供商提供较小的利益分享系数和固定收入, 受合同调整的影响, 服务提供商的工作积极性将会下降. 而当产业技术进步(单位努力的边际产出增大) 时, 运营商会逐渐从同时增大分成比例和固定收入的激励方式转变为更加注重与业绩挂钩的分成比例激励方式, 受合同调整影响, 服务提供商的工作积极性也将提高, 最终会将努力水平维持在一个较高的水平.

4.2 业绩分析

命题 2 给定假设和其他参数, 有如下结果:

1) 随着 λ 的增大, 电信商业模式的业务创新产出将会下降, 而运营商自身的确定性收入却会增加. 在 $1/2 \sim 1$ 之间, 运营商收入为正, 但其单位增加的收入小于整个业务创新单位减少的收入.

2) 随着 r 的增大, 整个电信商业模式的业务创新产出将会增加. 当 $\lambda \leq 1/2$ 时, 运营商的确定性收入会随着 r 的增大而减少; 当 $\lambda > 1/2$ 时, 运营商的确定性收入会随着 r 的增大而增加.

证明 首先证明 1). 根据模型均衡, 得整个业务创新产出和电信运营商的确定性收入分别为

$$E_y = r^4/\lambda b(r^2 + b\rho\sigma^2), \quad (8)$$

$$CE_P = r^4(2\lambda - 1)/2\lambda^2 b(r^2 + b\rho\sigma^2). \quad (9)$$

分别对式 (8) 和 (9) 关于 λ 一阶求导可得 $\partial E_y/\partial \lambda < 0, \partial CE_P/\partial \lambda > 0$. 这表明 E_y 会随着 λ 的增大而减少, 而 CE_P 随着 λ 的增大而增加. 进一步, 令 $CE_P = 0$, 则有 $2\lambda = 1$. 同时注意到

$$\left| \frac{\partial E_y/\partial \lambda}{\partial CE_P/\partial \lambda} \right| = \frac{\lambda}{1-\lambda},$$

对于任意 $\lambda > 1/2$, 可得 $CE_P > 0, \lambda/(1-\lambda) > 1$.

对于 2), 可得 $\partial E_y/\partial r > 0$. 由于

$$\frac{\partial CE_P}{\partial r} = r^3 \frac{(2\lambda - 1)(r^2 + 2b\rho\sigma^2)}{\lambda^2 b(r^2 + b\rho\sigma^2)^2},$$

当 $\lambda \leq 1/2$ 时, $\partial CE_P/\partial r \leq 0$; 当 $\lambda > 1/2$ 时, $\partial CE_P/\partial r > 0$. \square

命题 2 表明, 在电信商业模式业务创新的激励过程中, 运营商注重自身的利益($\lambda \rightarrow 1$) 会导致业务创新收入的下降, 并且整个业务创新收入下降的速度会大于运营商收入增加的速度. 而当产业技术进步时, 电信商业模式业务创新收入也会相应地增加. 此时, 运营商注重整体的利益会使得合同参数增大,

自身的收入相应减少, 而注重自身的利益会使得各方收入都将增大, 从而实现共赢.

4.3 成本分析

命题 3 给定假设和其他参数, 有如下结果:

1) 随着 λ 的增大, 由信息不对称引起的电信商业模式业务创新的激励成本和总代理成本都将增加. 在 $0 \sim 1/2$ 之间, 激励成本和总代理成本都为负; 在 $1/2 \sim (2r^2 + b\rho\sigma^2)/2(r^2 + b\rho\sigma^2)$ 之间, 激励成本为负, 总代理成本为正; 在 $(2r^2 + b\rho\sigma^2)/2(r^2 + b\rho\sigma^2) \sim 1$ 之间, 激励成本和总代理成本都为正.

2) 当 $\lambda > 1/2$ 时, 随着 r 的增大, 由信息不对称引起的电信商业模式业务创新的总代理成本将会增加. 相应地, 运营商可以选择一个接近 $1/2$ 的价值偏好参数来控制总代理成本.

证明 首先证明 1). 在信息对称状态下, 电信运营商可以观测到服务提供商的努力水平, 此时激励相容约束失效, 运营商的目标函数可转化为

$$\max_{\beta^i} u' = re - \lambda be^2/2 - \lambda \rho \beta^2 \sigma^2/2. \quad (10)$$

根据式 (10) 可得服务提供商的业绩分享系数、最优努力水平分别为 $\beta' = 0, e' = r/\lambda b$. 当信息从对称状态转变为不对称状态时, 由服务提供商最优努力水平的下降而导致的业务创新收入净损失额为

$$\Delta E_y = re' - re^* = r^2 \rho \sigma^2 / \lambda (r^2 + b\rho\sigma^2). \quad (11)$$

对应的努力成本节约为

$$\Delta c = \frac{be'^2 - be^{*2}}{2} = \frac{2r^4 \rho \sigma^2 + br^2 \rho^2 \sigma^4}{2\lambda^2 (r^2 + b\rho\sigma^2)^2}. \quad (12)$$

整个电信商业模式业务创新由此产生的激励成本为

$$\Delta IC = \Delta E_y - \Delta c = \frac{2r^4(\lambda - 1)\rho\sigma^2 + (2\lambda - 1)br^2\rho^2\sigma^4}{2\lambda^2(r^2 + b\rho\sigma^2)^2}. \quad (13)$$

同时, 电信商业模式业务创新因信息不对称而产生的风险成本为

$$\Delta RC = r^4 \rho \sigma^2 / 2\lambda^2 (r^2 + b\rho\sigma^2)^2. \quad (14)$$

将激励成本与风险成本相加(式 (13) 加 (14)), 可得总代理成本为

$$AC = r^2(2\lambda - 1)\rho\sigma^2 / 2\lambda^2 (r^2 + b\rho\sigma^2). \quad (15)$$

类似于命题 1 的证明, 可得 $\partial \Delta IC/\partial \lambda > 0, \partial AC/\partial \lambda > 0$. 且当 $\Delta IC = 0$ 时, 有 $\lambda = (2r^2 + b\rho\sigma^2)/2(r^2 + b\rho\sigma^2)$; 当 $AC = 0$ 时, 有 $\lambda = 1/2$. 取交集, 若 $\lambda \in [0, 1/2)$, 则 $\Delta IC < 0, AC < 0$; 若 $\lambda \in (1/2, (2r^2 + b\rho\sigma^2)/2(r^2 + b\rho\sigma^2))$, 则 $\Delta IC < 0, AC > 0$; 若 $\lambda \in ((2r^2 + b\rho\sigma^2)/2(r^2 + b\rho\sigma^2), 1]$, 则 $\Delta IC > 0, AC > 0$.

对于 2), 当 $\lambda > 1/2$ 时, 有

$$\partial AC/\partial r = (2\lambda - 1)r b \rho^2 \sigma^4 / \lambda^2 (r^2 + b\rho\sigma^2)^2 > 0.$$

这表明 AC 随着 r 的增大而增大. 由于 $(2\lambda - 1)/\lambda^2$ 在

上述区间单调递增,对于任一固定的代理成本 AC ,当 r 增大时,运营商将选择一个更加接近 $1/2$ 的价值偏好参数来实现业务创新合作。□

命题 3 表明,在信息高度不确定的状态下,运营商注重共赢会减缓信息不对称的压力,降低激励成本和代理成本,提高电信商业模式业务创新的效率。当产业技术进步时,电信业务创新的代理成本会相应提高。为了控制成本,运营商可以选择更小的价值偏好参数进行业务创新合作。

5 结 论

本文将电信商业模式抽象为运营商与服务提供商以及运营商与用户之间基于业务的价值关系,并引入委托代理模型,重点讨论了运营商与服务提供商之间基于业务创新的机制设计问题,获得了模型的均衡,并得到了如下主要结论:

1) 体现共赢的价值偏好参数,可以有效协调运营商个体利益与电信商业模式业务创新总产出之间的价值关系。利他型的运营商会以牺牲部分自身利益为代价,通过设计较高的合同参数,确保服务提供商的最优努力水平保持在较高水平,并能有效控制因信息不对称而产生的代理成本,提高运营效率,促进新业务的培育、发展和壮大。

2) 随着产业技术的进步,运营商会逐渐从分成比例和固定收入并重的激励结构转变为与业绩挂钩的分成比例激励结构,以提高服务提供商的工作积极性。与此同时,当产业技术提高时,由信息不对称引起的电信商业模式业务创新的总代理成本也会增加。运营商为了控制和缓解代理成本上升的压力,会选择一个更加共赢的方式进行业务创新合作。

应当指出,本文只考虑了单个运营商与单个服务提供商之间静态的业务创新的机制设计问题,导致上述结果无法有效反映出竞争对业务创新机制设计的影响,也无法反映多阶段业务创新合作时,服务提供商合同参数的变化,这些问题将是下一步的研究方向。

参考文献 (References)

- [1] 陈金桥. 电信产业链: 价值网络化的合作时代[N]. 人民邮电报, 2003-11-21.
(Chen J Q. Telecom industry chain: The cooperation time of value network [N]. People's Post and Telecommunication News, 2003-11-21.)
- [2] 姚群峰. 数据时代的电信运营模式——共赢的产业价值链模式[J]. 移动通信, 2003, (8): 92-96.
(Yao Q F. Telecom business model in data era: A win-win industry value chain model [J]. Mobile Communications, 2003, (8): 92-96.)
- [3] 欧阳洁, 李刚. 中国移动通信服务行业的竞争发展及其战略调整[J]. 管理世界, 2003, (6): 81-88.
(Ouyang J, Li G. The development and strategic adjustment of china mobile communication service industry[J]. Management World, 2003, (6): 81-88.)
- [4] 廖仁斌. 转型中的电信企业商业模式重构探索——以湖北电信商业模式再造实践为例[J]. 管理工程学报, 2006, 20(4): 130-134.
(Liao R B. A probe into the recreation of business mode for transformation telecom enterprise — Based on the example of the recreation of business mode for hubei telecom's transformation[J]. J of Industrial Engineering Management, 2006, 20(4): 130-134.)
- [5] Bellman R, Clark C, Craft C, et al. On the construction of a multi-stage, multi-person business game [J]. Operations Research, 1957, 5(4): 469-503.
- [6] Amit R, Zott C. Value creation in e-business [J]. Strategic Management J, 2001, 22(6/7): 493-520.
- [7] Chesbrough H. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology[M]. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- [8] Afuah A, Tucci C. Internet business models and strategies: Text and cases [M]. New York: Irwin McGraw-Hill Higher Education, 2000.
- [9] Rappa M. The utility business model and the future of computing services[J]. IBM Systems J, 2004, 43(1): 32-43.
- [10] Slywotzky A J, Morrison D J, Andelman B. The profit zone[M]. New York: Three Rivers Press, 2001.
- [11] Thomas R. Business value analysis: Coping with unruly uncertainty[J]. Strategy and Leadership, 2001, 29(2): 16-24.
- [12] Magretta J. Why the business model matters [J]. Harvard Business Review, 2002, 80(5): 86-92.
- [13] Voelpel C S, Telie B E, Leibold M. The wheel of business model reinvention: How to reshape your business model to leapfrog competitors[J]. J of Change Management, 2004, 4(3): 259-276.
- [14] Zott C, Amit R. The fit between product market strategy and business model: Implications for firm performance [J]. Strategic Management J, 2008, 29(1): 1-26.
- [15] Sabat H K. The evolving mobile wireless value chain and market structure[J]. Telecommunications Policy, 2002, 26(9/10): 505-535.
- [16] 刘立. 我国电信业价值链与电信企业运营模式演进的实证研究[J]. 管理世界, 2006, (6): 85-91.
(Liu L. An empirical research on telecom value chain and the evolution of telecom companies' business model in China[J]. Management World, 2006, (6): 85-91.)