

Business Models Optimization Using e³value and i* modeling: Taking Knowledge Resource Website as an Example

Ouayng Feng^{1, #}, Hongdan Zhao²

1. School of Business, Shantou University, Shantou 515063, China

2. College of Management, Shanghai University, Shanghai 200444, China

#Email: yangfeng@stu.edu.cn

Abstract

This paper integrated two kinds of modeling methods: e³value and i*, and presented a knowledge resource site optimization framework for business models, described the eight steps to optimize business models. Based on the e³value and i* models of knowledge resource site's value chain, and selected the typical parameters of knowledge resources Web site to do evaluation. Then we started from the deconstruction of the value elements to find optimization key points of knowledge resources web site business models. Then, for these areas to discuss the corresponding optimization strategy, and finally, its optimization model was examined.

Keywords: Business Model; Business Model Optimization; E-commerce; Knowledge Resource Site

基于 e³value 和 i* 建模方法的商业模式优化分析* ——以知识资源网站为例

欧阳峰¹, 赵红丹²

1. 汕头大学 商学院, 广东 汕头 515063

2. 上海大学 管理学院, 上海 200444

摘 要: 综合运用 e³value 和 i* 两种建模方法, 提出知识资源网站商业模式优化框架和步骤, 构建知识资源网站价值链的 e³value 价值模型和 i* 目标模型, 通过对典型知识资源网站和用户调查, 设定仿真参数, 以某典型知识资源网站商业模式为例进行现状评价, 据此从价值元素的解构入手分析知识资源网站商业模式的优化关键点, 然后讨论了相应的优化策略, 并进一步构建了知识资源网站价值链优化后的 e³value 和 i* 模型, 以此检验优化策略的合理性和可行性。

关键词: 商业模式; 商业模式优化; 电子商务; 知识资源网站

引言

在过去的十多年里, 商业模式优化一直是学者和企业管理者关心的热点问题^[1], 但商业模式本身是一个典型的复杂系统, 具有复杂系统的属性, 这也造成了许多研究者应用复杂适应系统的相关理论、方法和工具对商业模式优化进行研究。然而, 随着优化方法的复杂性增加, 实际的可操作性一般也会随之降低。对此, 近年来一些学者尝试运用形象化的图像、模块、模型等进行研究, 取得了较好的效果。另一方面, 商业模式(Business model)这一概念自 20 世纪 90 年代被广泛使用和传播以来, 企业界和学术界对其有多种不同的诠释, 尽管迄今为止有关商业模式的内涵众说纷纭, 但都围绕企业如何为客户和自身创造价值实现共赢这一核心。商业模式优化意味着价值链上的利益相关者在互利、共赢的基础上, 发挥各自的优势, 协助其他利益相关者消除制约因素, 共同成长, 实现价值创造最大化。简而言之, 商业模式优化的基本要求是既

*基金资助: 受汕头大学科研基金项目“互联网学术出版的商业模式研究”支持资助(SR07012)。

要能够实现利益相关者在经济上的共赢，又要能够保证利益相关者的战略目标得到满足。因而，商业模式优化研究需要将两者综合起来加以考虑。

1 研究综述

1.1 商业模式的优化研究

商业模式的优化研究已有文献可归纳为战略、价值、分类和过程等四个研究视角。

战略视角的研究者认为，商业模式对于企业与战略有着类似的功能，因此也可以采用类似于战略规划的方法进行商业模式优化。如 Wäffle 将 SWOT 分析引入商业模式优化研究^[2]；李曼认为商业模式优化的本质是企业战略活动的调整和相关业务流程及其整合方式的再造^[3]。这种研究视角比较简单明了，较容易被企业接受。但是，这种方法基于对企业未来环境的预测，与当今企业面临的一个非连续变化的外部环境要求还有局限性。

价值视角的研究者认为，企业可以对自身所处的价值系统的不同环节进行整合——或者改变某些环节，或者改变它们的组合方式，以实现商业模式优化。如 Tucker 指出商业模式优化过程就是从客户价值角度出发，发挥想象力来看怎样让事情变得更好的过程^[4]；Gordijn 等基于价值链创新和商业网创新等理论方法，认为商业模式的优化可以从价值元素的解析和重构着手^[5]。这种视角较好地抓住了商业模式优化的本质，为商业模式优化研究的深化提供了很好的研究框架和理论基础，但它没有从操作层面说明企业应当如何进行商业模式优化。

分类视角的研究者认为，通过对商业模式分类现状的分析和评价，可以提出完善的商业模式分类体系，基于此可以构建商业模式优化的方法。如 Timmers 基于交互模式和价值链整合提出分类体系，通过价值链分解(de-construction)和价值链重构(re-construction)进行商业模式优化的研究^[6]。王刊良构造了可行商业模式的多维框架，并从多维框架各要素的组合空间中探索、挖掘新的价值点进行商业模式的优化^[7]。这种研究视角可以为商业模式优化和设计提供方法论指导，并对所设计的模式进行系统性评价。但所提出的分类体系难以覆盖现实中的全部商业模式，此外，目前的研究成果尚不能为企业进行商业模式优化提供系统化的理论框架和可操作的方法体系。

过程视角的研究者认为，商业模式的优化就是企业逐步深化对自身的商业逻辑的认识，并在此基础上不断完善和调整自己的商业模式。Morris 等认为，商业模式的优化就是从基础层(foundation level)商业模式向专有层(proprietary level)商业模式和规则层(rules level)商业模式逐步递进的过程^[8]。Shelton 等把商业模式的优化阐述为一个从创意构思(creativity)开始，以收获价值为结束的过程。这种研究视角从人的认识过程来考察商业模式优化，为进一步研究提供了新的思路^[9]，但却没有进一步讨论从基础层商业模式向专有层商业模式和规则层商业模式递进的方式，因此对企业来讲，更多是一种思路启发。

综上所述，价值视角为商业模式优化研究的深化指明了方向，主要的问题是如何从操作层面说明企业进行商业模式优化的具体步骤和策略。而 e³value 和 i*这两种计算机建模方法正是针对这一问题的两个有效的分析工具。

1.2 e³value 和 i*建模方法

e³value 是 Gordijn 等提出的一种从价值观点出发描述商业模式体系结构的建模方法和构建商业参考模型的可视化工具^[10]。这种方法能够从价值视角呈现一个商业模式的全貌，并能清楚地描述其价值产生、价值交换以及价值消耗的过程。它包括两个组成部分：一是用图表形式描述一个商业模式中参与者之间的关系、职责以及价值产生、价值交换、价值消耗与价值流程；二是用收益表形式(profitability sheets)分析商业模式参与者的收益。它认为一个好的商业模式应是每个参与者都获益，即收益表中的每个参与者都必须是正收益。e³value 建模主要涉及到参与者、价值对象、价值端口、价值交换、价值界面和市场群体等元素

(其含义和计算规则参见软件帮助)，它把优化因素定义为价值活动、价值端口和价值界面三个元素，认为某种商业模式的优化可以从这些价值元素的解构着手^[5]。具体步骤有：明确模型优化关键点对应的参与者及其所可能涉及的价值增值活动；价值活动解构，寻找能被用来分配给不同参与者的较小的价值活动；价值端口解构，寻找具有较小价值对象的价值端口；价值界面解构，把价值端口大于 2 的价值界面拆分成较少价值端口的界面；多次重复上述步骤直至达到优化要求。

i*是 Eric Yu 等提出的一种以可视化的语言来描述价值网络参与者的目标和兴趣，以及参与者实现其目标的定性分析方法，有关学者在 2005 年将其运用于商业模式分析^[11]。i*模型从目标视角呈现一个商业模式的全貌，能清晰地描述参与者实现目标的方法与过程。它由两个部分组成：其一是对战略参与者进行可视化的概念模拟，指出参与者之间怎样相互依赖，以及如何处理他们之间的利益关系来实现各自目标；其二是作为一种评价技术来分析哪种方案更能满足参与者的目标实现。它认为一个好的商业模式应是每个利益相关者的战略目标都得到实现。i*建模主要涉及到机构、角色、目标、任务、资源和连接等模型元素（其含义参见软件帮助），包括两个主要模型：战略依赖(SD)模型和战略推理(SR)模型。SD 模型通常用来描述获取行为者之间关系的网络，SR 模型则用来详细描述行为者为了完成它们的目标和任务而选择的方式。

1.3 e3value 和 i*的契合及其在商业模式优化中的应用

综上所述，运用 e³value 分析商业模式优化的标准是价值模型中的利益相关者均应获得正收益，运用 i*分析商业模式优化的标准则要求利益相关者的战略目标应同时得到满足。因而，将两者综合起来加以考虑符合商业模式优化的基本要求。此外，相关研究表明，e³value 和 i*在多个方面有契合点。首先，在理论契合方面，利用工具整合来研究商业模式问题已有先例，如 Osterwalder 等^[12]借助这一思想整合 BMO (Business Model Ontology, 一种商业模式建模分析方法)与 e³value 评价了 Skype (一款免费的网络即时语音沟通工具)对传统电信企业的影响，Bas van der Raadt^[11]和 Gordijn 等^[13]也曾尝试将 e³value 和 i*整合进行互联网服务行业的商业模式研究，这就为本文相关分析的可操作性提供了理论基础。其次，在现实契合方面，e³value 和 i*在技术基础、模型导向、原理等方面有很多相似处或契合点，在一定程度上为本文相关分析的可操作性提供现实基础。

就某种商业模式来说，其有效性和效率是相互联系的。只讲有效性不讲效率，或只讲效率不讲有效性，都是应当避免的。好的商业模式应该是既有效又高效率的，即既能达到组织的战略目标，又能实现高效的价值创造。所以说，e³value 和 i*的结合不仅完善了商业模式的评价维度，也为我们寻找模型的优化关键点指明了方向，即用 e³value 检验效率方面的价值创造是否顺畅，用 i*检验有效性方面的战略目标是否顺利实现。

1.4 商业模式的优化框架和步骤

据此，本文在相关研究的基础上^{[11][13-14]}，提出如图 1 所示的商业模式优化框架，主要步骤简述如下：

(1) 明确主要参与者及其依赖关系，利用 i*建模工具建立商业模式的战略依赖(SD)模型。SD 模型显示商业模式中涉及的参与者（机构）以及他们扮演的角色，它同时也阐明那些机构和角色之间的依赖关系。我们首先把价值网涉及到的各方定义为 SD 模型中的“机构”(agent)；其次是明确各个机构在价值创造中扮演的角色和作用，这里的价值主要是经济价值；再次需要找出商业模式中主要的基础设施提供者；最后是确定“机构”(agent)的目标、软目标以及代表不同角色之间的资源依赖关系。

(2) 根据 i*战略依赖(SD)模型构建 e³value 参与者模型。首先，我们根据 i*战略依赖模型中的“机构”添加相同的“参与者”到 e³value 参与者模型中；其次，我们根据 i*战略依赖模型中不同的角色之间的依赖和依赖关系分别构建 e³value 价值对象和价值交换关系为每个参与者增加价值界面，并根据 i*模型中不同角色的价值交换把 e³value 中不同的参与者的价值界面连接起来。

(3) 根据 i*战略依赖(SD)模型构建 i*战略推理(SR)模型。SD 模型通常用来获取行为者之间关系的网

络，但它仅仅描述了为什么以某种方式构建一个过程，不支持对过程的建议、研究以及对选择方案的评估；而 SR 模型可以进行这方面的工作，而且更加详细地描述了行为者为了完成它们的目标和任务而选择的方式。构建 i*战略理性(SR)模型首先需要明确战略依赖(SD)模型中各参与者的内部目标、任务和软目标。其次，根据战略依赖(SD)模型中的角色之间的依赖关系确定不同角色内部目标、任务、软目标之间的关系。

(4) 根据 i*战略理性(SR)模型构建 e³value 价值活动模型。基于 i*模型中相应机构承担角色的内部任务，e³value 模型中参与者的价值活动被添加。随后，这些价值活动的价值界面通过对价值对象的价值交换与其他界面相连。我们首先根据 i*战略理性模型中不同“机构”的角色给 e³value 模型中的参与者分配价值活动；其次，我们把 e³value 参与者模型中的价值交换关系分配给相同参与者对应的价值活动；再次，根据 i*战略理性模型中的任务依赖和目标等要素，给 e³value 价值活动分配相应的价值界面；最后，根据 i*战略理性模型中不同参与者任务的依赖关系，连接 e³value 价值活动模型中不同参与者的价值活动的价值界面。

(5) 评价 e³value 价值活动模型。基于 e³value 的商业模式评价主要是在明确价值交换条件和数量关系的基础上，按照模拟运算获得的收益表，在数值上评估某个特定商业模式的可行性。这一可行性分析基于该模式的盈利性和生存性评价，意味着模型中的所有参与者能否都获得收益或者增加经济效用。如果模型中的所有参与者都获得了正的经济价值（不管其数值是多少），就证明该模式具有一定的可行性。

(6) i*战略理性(SR)模型分析。由于 i*和 e³value 都倡导经济价值的理念，i*模型中的“机构”的经济目标就是获利，我们可以把 e³value 的仿真结果用于 i*分析。根据 e³value 的仿真结果，我们可以得出 i*战略理性模型中各个参与者的软目标的实现程度：满意、比较满意、冲突、不能确定、基本否定或完全否定。

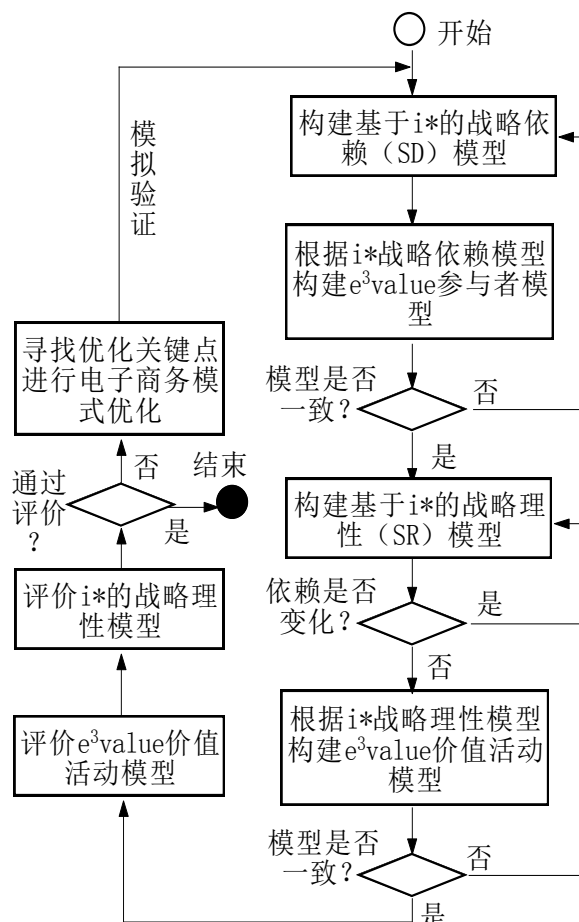


图1 知识资源网站商业模式优化框架

(7) 识别优化关键点。首先，运用 e³value 敏感性分析，使用 what-if 情景方法进行参数或变量的调整，通过不同情景的模拟测算找出可能使企业陷入困境或收益递减的价值参数和模型元素，这些通常是模型优

化的关键点，接下来将价值参数带入 i*模型，通过检验其对相应的参与者目标实现程度的影响来进一步确定；其次，通过 e³value 时间序列分析，预期商业模式运行中可能遇到的内外风险，将其考虑进模型检验哪些模型元素最容易受侵蚀，同时检验哪些模型元素会有效降低伤害，这些都是有待优化的关键点。

(8) 提出优化策略。首先，将优化关键点转化为 e³value 中的价值活动、价值端口和价值界面三个元素；其次，明确模型优化关键点对应的参与者及其所可能涉及的价值增值活动；第三，通过价值活动解构寻找能被用来分配给不同参与者的较小的价值活动，通过价值端口解构寻找具有较小价值对象的价值端口，通过价值界面解构把价值端口大于 2 的价值界面拆分成较少价值端口的界面；第四，多次重复上面的三个步骤。

2 知识资源网站 i*和 e3value 建模与评价

2.1 知识资源网站价值链的 i*模型

知识资源网站从事知识资源的组织、采集以及知识资源产品的设计、编辑与出版，通过互联网的方式和在线数据库的形式为上网者提供各种类型的知识资源检索服务。网站运营商将获得授权的纸质文献数字化，建立学术文献数据库进行网络发布，并收取订阅使用费。知识资源网站的商业模式运作主要包括两个环节，首先，运营商与数据版权所有单位签订版权协议并授权出版发行，取得出版物的复制权；然后生产各类专业数据库，向各类用户提供订阅服务。用户利用互联网检索工具对其中的数据库进行检索，找出自己需要的内容，再按照下载内容的收费标准付费。网站主要靠收取用户的订阅费，用于支付出版物复制费、服务器主机托管费用、上网费和生产开发费用等。

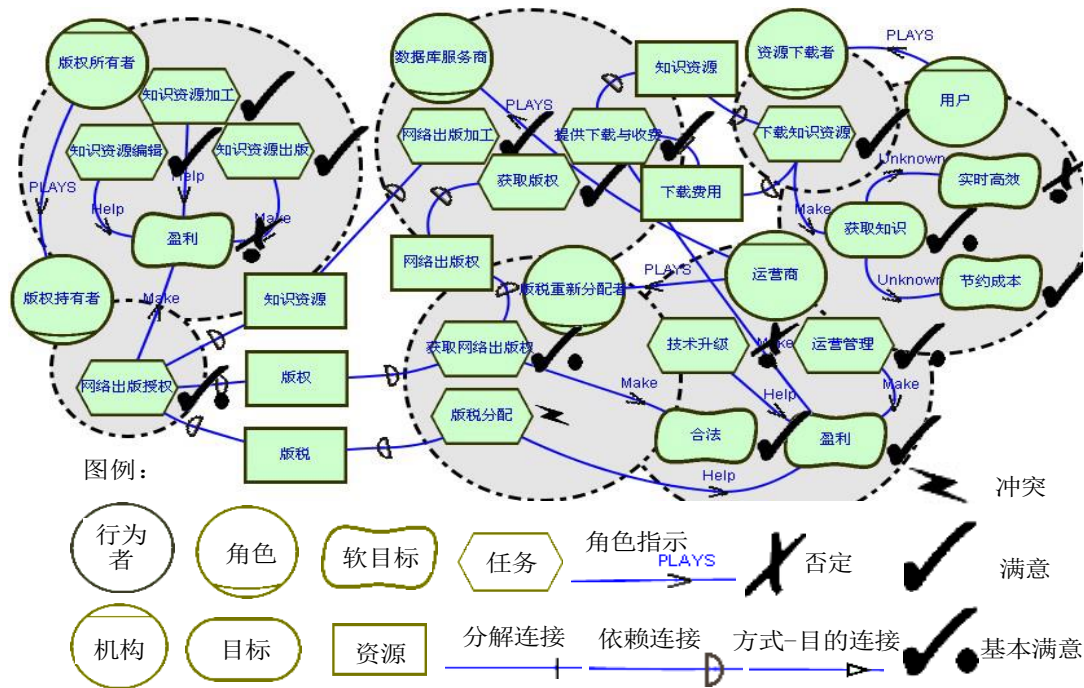


图 2 知识资源网站价值链的 i*模型

据此构建的知识资源网站的 i*模型如图 2 所示。图中表明，运营商为了实现盈利和合法运营等软目标，承担了服务提供商和版税重新分配者两个角色：当作为版税重新分配者时，其任务是获取网络出版授权和版税分配；当作为服务商时，其任务是网络出版加工、获取版权和提供下载与收费。对处于价值链上游的版权所有人来说，为了实现盈利等软目标，承担着学术出版者和版权所有者的角色，其主要任务是文献资源加工、编辑、出版和网络出版授权。对处于价值链下游的使用者来说，为了实时高效地获取文献资源，其作为用户角色的主要任务是下载文献和付费。在整个商业模式运作中，文献资源、版权、版税和下载费

用等对各利益相关者盈利、合法运营、获取资源等软目标的实现起着主要的贡献作用。

2.2 知识资源网站价值链的 e3value 模型

在知识资源网站 i*模型的基础上，可以通过 e³value 和 i*建模元素的对应转换构建其 e³value 模型，如图 3 所示。模型中各参与者为了实现其价值主张而进行各自的价值活动，运营商、版权所有者与用户等围绕其目标形成复杂的价值网络关系。

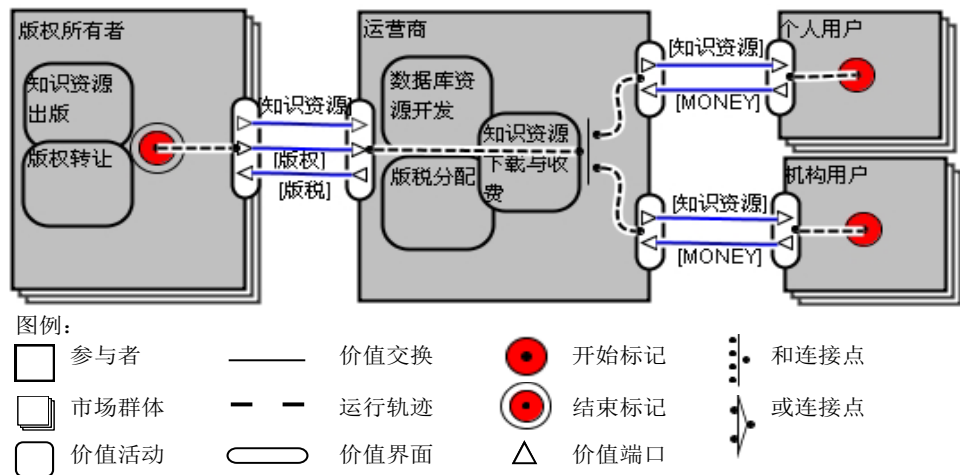


图 3 知识资源网站价值链的 e3value 模型

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
vi10:{知识资源,费用}			500000		50000000	
	vp34:out:知识资源	(all transfers)	500000	0	0	
	vp38:in:费用	ve78:MONEY	500000	100	50000000	
vi12:{知识资源,费用}			9000		1775880000	
	vp44:out:知识资源	(all transfers)	9000	0	0	
	vp35:in:费用	ve88:MONEY	9000	197320	1775880000	
vi11:{版权,版税}			2000000000		-2200000000	
	vp50:out:版税	ve87:MONEY	2000000000	0.11	-2200000000	
	vp24:in:版权	(all transfers)	2000000000	0	0	
vi13:{资源管理,费用}			8100		-113400000	
	vp51:out:资源管理	ve89:MONEY	8100	14000	-113400000	
	vp25:in:费用	(all transfers)	8100	0	0	
INVESTMENT					-30000000	
EXPENSES					-14500000	
total for actor						1447980000

actor 知识资源网站 / ms 版权单位 / ms 客户 /

图 4 知识资源网站的收益表

2.3 知识资源网站商业模式的评价

本文选取某典型知识资源网站进行评价，该网站全年个人用户约为 50 万，设其年均消费 100 元；机构用户包括包库、镜像、流量和光盘用户，设平均按包库用户计算为 9000 个，年包库费用为 197320 元；现有期刊杂志社、学位论文出版单位等网络出版合作者 8100 家，需按每篇 11%的比例支付出版单位版税，假定全年文献下载量为 10 亿篇，平均每篇按 2 元计算。另外，出版单位用于知识资源标准化处理和版权管理等的年费用设为 1.4 万元/家，网站运营商每年支付服务器主机托管、域名解析等互联网服务费用为 50 万元，年人工费用、营销费用等为 1000 万元，年新增服务器、信息处理设备、技术升级、研发等投资 3000 万元，年上缴税额 400 万元。将相关参数输入模型，软件计算得到的运营商和版权所有者的收益分别为 144798 万

元和 20866 万元，详细的输出结果见图 4（限于篇幅，仅列出知识资源网站收益的详细输出结果）。虽然他们都获得了正收益，但版权所有者的收益只有运营商收益的 13%左右，平均每个版权所有者的收益仅为 25760 元，说明不足以长期维持整个价值链的协调关系。

将计算得到的收益值输入知识资源网站价值链 i^* 模型，检验结果见图 2。结果表明运营商的战略目标基本得到满足，但是技术升级、独特竞争优势等方面的软目标没有被满足；版权所有者的收益目标也没有被满足，版税重新分配则是相互冲突的，也就是说，在版税方面运营商尚需协调与版权所有者的关系；用户获取知识的目标基本得到实现，但是实时高效的软目标却被否定，这主要是因为网络出版相对纸质出版的滞后效应造成的。

3 知识资源网站商业模式优化的关键点和策略

3.1 知识资源网站商业模式的优化关键点

从上述分析可知，影响知识资源网站价值链协调的关键点可从以下三个方面探寻：

（1）上游版权所有者既得利益。从价值计算可知，运营商的收益是出版单位收益的约 6 万倍。当然，这其中不排除行政、政策、营销导向等因素影响，但总体来说，向运营商提供“原材料”的版权所有者利益多少将是影响整个价值链协调的关键点之一。

（2）中游运营商的运营管理。主要包括管理客户和版税分配等关键点。从价值计算可知，总收益的 99%都是机构用户贡献的，这说明现阶段机构用户的管理是关键，但也说明个人用户领域还存在很大的开发空间。在版税分配方面，运营商应该看到收益差距对价值链协调关系的影响，急需采取优化措施应对。

（3）下游用户的感知价值。主要包括文献资源获取的实时高效和增值效用感知等影响用户数目的关键点。从价值计算可知，用户数是知识资源网站获利的根本。假设前例中由于用户感知价值难以满足其（软）目标造成个人用户和机构用户分别降至 30 万和 5000 个，此时知识资源网站收益急剧减少 51%以上降至 75210 万元。

3.2 知识资源网站商业模式的优化策略

对价值链上游的优化关键点，可通过价值端口解构增加一个集约化经营端口，即运营商在出版单位本地设立照排中心和定点印刷厂，实行“免费排版、特价印刷”服务，既可以降低纸本出版成本和二次编排费用，又有助于形成长期战略伙伴关系。另外，可以通过价值界面解构出一个直面作者的价值界面，即运营商打破一次性买断作者作品的数字版权的做法，通过适当的价值评估将著作者作品的知识转化为公司的股权，作者以作品入股，按其作品的被下载率分阶段分红。这样不仅降低了出版单位二次分红的成本，而且可以最大限度保护著作者的利益，充分地调动他们的积极性。

对价值链中游的优化关键点，可通过价值界面解构增加一个地区性网点界面，即运营商在国内分地区设立销售和服务网点，进行业务宣传、销售和服务，既可以增加用户数，又有助于提高客户满意度。

对价值链下游的优化关键点，可通过价值活动解构出一个提供增值服务的价值活动，即运营商通过文献资源的全面共享，开发期刊文献引文分析系统、文献下载统计分析系统、作者分析系统和科技查新系统等增值内容，既可以提供客户忠诚度与满意度，又有助于形成独特的竞争优势。

3.3 知识资源网站商业模式的优化检验

知识资源网站价值链优化后的模型如图 5、6 所示。前述例子中，假设该运营商由于构建集约化生产体系、增值活动开发、地域性网点等使年投资增加至 4000 万元，但同时每年为出版单位和自己节约加工、编辑等成本分别为 7 万元和 100 万元，客户满意度的提高使个人用户和机构用户分别增加至 60 万和 9500 家，同时年文献下载量增至 12 亿篇。其余价值参数不变，输入优化后的价值模型计算得到运营商与出版单位的收益分别为 161704 万元和 78240 万元，结果表明价值链的协调关系明显改善。将其输入 i^* 优化模型检验的

结果见图 5，说明各利益相关者的软目标基本得到满足，虽然版权分配和增值服务开发等只得到了弱满足，但并不影响整个价值链的协调运作。

图 5 知识资源网站价值链的 i*优化模型

图 6 知识资源网站价值链的 e3value 优化模型

2007, 27(2):55-59. (In Chinese)

- [4] Robert B Tucker. Strategy Innovation Takes Imagination [J]. The Journal of Business Strategy, 2001, 22(3):23-28.
- [5] Jaap Gordijn, Hans Akkermans. Designing and Evaluating E-Business Models [J]. IEEE Intelligent Systems, 2001, 16(4):11-17.
- [6] Paul Timmers. Business Models for Electronic Markets. Journal on Electronic Markets, 1998, 8(2): 3-8.
- [7] Kan-liang Wang. Taxonomy-based Innovation Method of E-business Models [J]. Systems Engineering-theory & Practice, 2003, (3):18-23. (In Chinese)
- [8] Michael Morris, Minet Schindehutte, and Jeffrey Allen. The Entrepreneur's Business Model: Toward a Unified Perspective [J]. Journal of Business Research, 2003, 58(1):726-735.
- [9] Robert Shelton, Tony Davila, Patricia Brown. The Seven Rules of Innovation [J]. Optimize 2005.8: 51-57.
- [10] Jaap Gordijn. E-Business Modeling Using the e³-value Ontology [M]. UK: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004:98-128.
- [11] Bas van der Raadt. Business-Oriented Exploration of Web Services Ideas Combining Goal-Oriented and Value-Based Approaches [D]. Amsterdam: Master's thesis, Vrije Universities Amsterdam and University of Toronto, 2005: 25-59.
- [12] Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Jan Ondrus, et al. Skype's Disruptive Potential in the Telecom Market: A Systematic Comparison of Business Models [R]. Lausanne: University of Lausanne, Information Systems Institute, Working paper, 2005:1-18.
- [13] Jaap Gordijn, Eric Yu, Bas van der Raadt. E-Service Design Using i* and e³value Modeling [J]. IEEE Intelligent Systems, 2006, 23(3): 25-33.
- [14] Feng Ouyang, Hong-dan Zhao, Guang-lu Zheng. The Simulation Analysis of the Online Publishing Business Model Based on e³-value [J]. CHINA SOFT SCIENCE, 2008, (3):134-139. (in Chinese)

【作者简介】

¹ 欧阳峰（1961-），男，江西人，汕头大学商学院教授，研究方向为电子商务与商业模式。Email: yangfeng@stu.edu.cn

² 赵红丹（1983-），男，河南人，管理学博士，上海大学管理学院讲师，研究方向为组织行为与创新管理。
Email: hongdanzhao@163.com