

· 管理科学与工程 ·

产业模块化对企业技术创新的影响考察 ——基于移动通信业的实证研究



□张均强 王小明

[电子科技大学 成都 611731]

[摘 要] 围绕产业模块化对企业技术创新的影响这一主题,以移动通信产业为例,利用2009~2014年50家移动通信行业上市公司的季度财务数据,对移动通信产业模块化前后的创新行为进行考察。结果显示:产业模块化后,移动通信各模块企业的技术创新行为都得到了不同程度加强。各模块创新行为的变化程度则跟模块内企业的竞争能力相关,企业整体竞争能力越强,创新行为变化越显著,反之,则越不显著。

[关键词] 产业模块化;技术创新;移动通信业

[中图分类号] F062.5

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2017)-1002

Impact of Industrial Modularization on Technology Innovation ——A Study Based on Mobile Communication Industry

ZHANG Jun-qiang WANG Xiao-ming

(University of Electronic Science and Technology Chengdu 611731 China)

Abstract Focusing on the impact of industrial modularity on company's technology innovation, this paper takes the mobile communication industry as an example. The analysis is based on the seasonal financial data from 2009 to 2014 for 50 companies listed on Shanghai and Shenzhen stock exchanges. By comparing the innovation behavior of these companies before and after industrial modularity, we find that the industrial modularity can significantly promote the innovation behavior of companies in each modular, and the strength of this effect is closely related to the companies' competitiveness. The stronger the company's competitiveness is, the more significant changes are in the company's innovation behaviors, and vice versa.

Key words industrial modularity; technology innovation; the mobile communication industry

引言

技术是产业形态演变的重要推力。早在钱德勒时期,技术创新的巨大成功,使得传统的松散联系、纵向分散的产业结构逐渐向高度集中的纵向一体化的产业结构演变。相应的,低成本的大规模生产方式成为了占据主导地位的生产方式,纵向一体化也成为了当时最主流的企业组织形式。进入20世纪90年代,随着信息技术的快速创新和发展,产业

链条不断地发生裂变、细化和延伸,这极大地削弱了一些传统企业在“价值创造和分配”角色上的主导力量,使得钱德勒式的生产方式逐渐失效,并给链上其他环节的发展带来了契机。随着越来越多的新兴企业的涌入,在企业功能聚合的导向下,每个产业不同程度地被切割成诸多非同质的关联性业务单元,这在引发产业的价值分布从集中走向分散的同时,又对整个产业运行系统的灵活组织能力提出了新的要求。

[收稿日期] 2017-01-06

[基金项目] 国家自然科学基金青年基金项目“价值链中的企业共赢商业模式机制:理论与实证研究”(71202074);成都市科学技术局软科学研究项目(2015-RK00-00072-ZF)。

[作者简介] 张均强(1981-)男,博士,电子科技大学经济与管理学院讲师;王小明(1982-)男,博士,电子科技大学经济与管理学院副教授。

面对愈发复杂和开放的产业环境,模块化作为复杂问题的解决方法被管理者们从自然科学领域引入到企业的生产管理领域中来^[1],并在计算机^[2-3]、汽车^[4]、造船业^[5]、电子制造^[6-7]等行业领域进行了广泛的实践应用。IBM、丰田等企业基于产业链平台开展产品模块化创新设计,获得巨大成功的事实,使得模块化创新逐渐成为推动产业结构和企业行为调整的革命性力量。

本质上,模块就是一个具有半自律性的子系统,而模块化则是将一套复杂的系统拆解为可独立设计与生产的具有半自律性的子系统的过程^[1]。主流文献已经指出,由于提前定义了模块间界面规范和规则,产业的模块化创新与设计可以增加产品的战略柔性,进而有助于更好地满足用户对产品的复杂化和多样化需求^[2,8],而联盟中模块化的产品结构性能也能影响联盟企业的竞争力^[9],这也使得模块化创新的战略得到了学术界的广泛关注。

从已有研究来看,学者们主要对模块化创新的价值与机理^[10-11]、路径与流程^[12-13]、协调与知识管理^[14]、商业模式创新^[15]等角度展开了有益的探讨。尽管上述成果为模块化创新理论发展奠定了重要的基础,但研究现状表明,模块化创新研究未能在模块化与技术创新之间建立逻辑一致的联系。这主要表现在,仅将模块化视为产业技术的输出结果,忽略了模块化对企业技术创新的反向作用。以上研究的缺乏使得模块化创新研究难以在模块化与企业技术创新之间形成完整的系统框架,从而使得实证研究结果缺乏一致的评价基础。针对上述不足,本文力图通过对产业模块化过程中的企业行为考察,揭示产业模块化对企业技术创新的影响规律,从而为产业发展规划设计以及企业实践提供有效指引。全文的结构安排具体如下:首先提出本文的研究背景;其次对模块化相关研究进行系统回顾;再次,结合移动通信产业模块化的“现象事实”进行分析,揭示移动通信产业的模块化发展对通信企业技术创新的影响;最后是结论,对上述“现象事实”背后的规律进行归纳和解释,并进一步提出未来的研究方向。

一、模块化理论综述

模块化理论的研究最早可以追溯到经济学大师Simon对复杂性系统的考察,研究中指出对于任何一个复杂系统,都普遍存在着子系统内部连接紧密性要强于子系统之间连接紧密性的规律^[16]。随后,

Starr正式提出了模块化生产的概念,并指出模块化生产实质就是使企业所设计、开发和生产的零件能产生最大的组合或通用性^[17]。随着经济信息化和全球化竞争的来临,人们的消费也逐渐向个性化和多样化转变,此时模块化思想在产业分工中的作用开始凸显。Baldwin和Clark在《哈佛商业评论》上发表了题为《模块化时代的管理》一文,指出模块化现象已经覆盖到了信息产业、汽车等行业的各个生产、设计环节,这标志着人类社会进入了模块化时代^[2]。在Baldwin和Clark的引领下,学术界正式迎来了模块化理论研究探索的高潮。Ulrich指出,模块化是降低产品结构复杂性的有效方式,是设计的最终目标^[18]。为了确保产品的最终功能实现,模块化结构需要做到功能要素与实体部件要素之间的一一对应。Fine基于产业的视角考察了模块化的重要作用,指出模块化在改变产业竞争格局的同时,也推动了设计、生产等流程的完善,使得基于模块化的供应链管理成为了企业竞争的关键^[19]。Baldwin和Clark进一步指出,在“看得见的设计规则”和“隐藏的参数”的共同作用下,模块化设计能够快速实现熊彼特所指的“破坏性创新”,它已经成为现代企业开展复杂产品设计与生产的重要战略^[20]。Dewen Yao指出模块化是一个方法来解决经济系统复杂性和新的产业结构的本质^[21]。近些年,曹虹剑,张建英,刘丹分析产品模块化、企业组织模块化与产业组织模块化之间以及模块化分工与协同之间存在显著的正相关^[22]。

随着研究的不断深入,一些学者逐渐将研究视角聚焦于模块化创新方面。模块化创新就是以核心企业为主导的、以企业合作网络为平台的分工创新与整合创新模式^[4]。Sanchez和Mahoney指出,由于提前定义模块间的界面规范,模块化降低了产品的复杂性,进而缩短了每个模块的创新周期^[8]。由于模块化创新提高了产品的战略柔性,Baldwin和Clark对模块化创新的战略价值进行了关注^[2]。骆品亮和殷华祥^[14]在Baldwin和Clark研究的基础上,运用DSM方法,考察了模块关联结构对模块化创新价值的影响,进一步揭示了模块结构间的关联性与分割价值、替代价值之间的内在关系^[2]。

遵循理论研究的逻辑推导,模块化创新的实证研究也逐渐展开。Kodama以日本作为研究对象,对其PC行业和汽车行业的模块化创新效果进行了实证分析。结果显示:随着产业模块化的深入,行业的创新逐渐从装配企业向模块化供应商转移^[23]。骆品亮和潘忠以GNU/Linux的开发历程为例,揭示

了自由软件源代码内部结构的模块化创新对软件开发的重要影响^[24]。郝斌以丰田公司为例,考察了模块化创新过程中企业之间的价值吸收问题,进一步拓展了模块化创新的实践范畴^[4]。

可以看到,尽管模块化的理论与应用取得了较为丰硕的成果,但现有研究仅将模块化创新作为产业技术的输出结果,一种既定的创新模式,没有进一步揭示模块化对技术创新的反向影响。直觉上,模块化作为一种全新的战略逻辑,重点关注于跨边界组织间的规则设计、结构安排、信息传递与共享等,这些核心思想与行为显然对企业技术创新能力的提升、竞争优势的获取甚至产业的持续发展具有较强的影响作用。因此,研究产业模块化对模块企业技术创新的影响具有重要意义。

综上所述,本文将结合国内模块化程度较高的移动通信产业实际情况,采用实证研究的方法,重点考察产业模块化(主要考察3G/4G)对模块化企业技术创新的影响。本文的贡献在于,力图在模块化与技术创新之间建立逻辑一致的联系,进而为现实产业规划、企业发展提供理论指导。

二、移动通信产业的实证考察

(一) 移动通信产业发展历程

一般而言,30多年的移动通信产业的发展历经第一代通信系统阶段(1st Generation,简称1G)、第二代通信系统阶段(2nd Generation,简称2G)、第三代通信系统阶段(3rd Generation,简称3G)和第四代通信系统阶段(4rd Generation,简称4G)等四个过程。每一个阶段都有着自身的产业结构和特点,每一次阶段过渡蕴含着产业技术的升级和跃迁。

1987年,为了配合第六届全运会的顺利开展,邮电部将广州作为试点城市,建立了全国第一个TACS模拟蜂窝通信系统,并于当年年底正式商用,标志着我国正式进入移动通信时代^[25]。在2G阶段,随着移动通信产业技术的发展,分组和数字交换技术的不断涌现,提升了移动通信网络的应用价值,使得运营商不仅可以向用户传输语音业务,还可以传输数据增值业务。而政府规制的放松、竞争的引入以及语音业务的日渐普及,削弱运营商在产业价值链上的控制力量^[26]。在上述影响因素的共同驱动下,移动通信产业价值链体系发生振动和裂变^[27]。从特点来看,裂变之后移动通信产业价值链具有结构形态的非线性和多变性、价值分布的分散

性两大显著特征。在2G阶段产业价值链中(尤其是2G的后期),随着改革的深化,用户的地位逐渐提升,此时网络垄断不再是唯一的关键要素,提高业务质量并加快新业务开发,进而满足用户需求,成为了2G阶段电信企业获取竞争优势的源泉。

2009年1月7日,工业和信息化部正式向三大运营商发放3G牌照,其中移动获得TD-SCDMA牌照,联通获得WCDMA牌照,而电信获得CDMA2000牌照。这正式标志着我国进入3G阶段。随着三网融合进程的加速,移动通信业将向更加多元、开放的产业价值链结构发展^[28]。2013年12月4日,工业和信息化部向中国移动、中国电信和中国联通发放4G牌照,标志着国内4G时代正式来临。在新的产业价值链中(如图1所示),一方面,行业竞争会促使越来越多的传统服务提供商(A类)涌入市场。另一方面,一些拥有广播电视网或者其他局域网的服务提供商(B类)也将逐渐转变为新型运营商。它们直接面对用户,与传统运营商之间呈现以“竞争为主”的价值关系,共同为广大用户提供丰富多样的数据增值服务。从特点来看,更加开放的3G/4G产业价值链具有参与主体多元性和竞争激烈性的显著特征。在新的形势下,每个企业主体的价值空间都将会被压缩,但业务的运营要求却会进一步提高。基于价值链上下游的合作与共赢,成为了移动通信产业发展的主旋律^[29]。

(二) 移动通信产业的模块化对企业创新的影响考察

1. 移动通信产业的模块构成分析

产业的模块化构建与经营,取决于其自身的特性。经典的文献已经指出,一个可模块化经营的产业,必须具备以下特征:(1)业务的可分解性和独立性。每个业务模块可以从产业系统中分解出来,并且可以作为一个半自律的子系统进行相对独立的运行^[2,30];(2)业务的通用性和可组合性。通过架构、界面以及接口的标准化和规范化处理,每个业务模块按照一定的规则可以进行组合,并且在此过程中不会失原有功能^[20,31];(3)价值的网络外部性。这主要源于各业务模块之间的互补性,当业务模块进行相互组合时,互补产生的价值将会随着组合模块的增多而不断放大^[11,32]。

移动通信产业是由运营商、网络设备提供商、终端设备提供商、服务提供商等一系列子系统构成的复杂大系统。整个产业系统通过产品架构的搭建以及标准化的界面接口管理,将各子系统联结起来。各子系统既保持着相对独立性,又在移动通信

服务的提供过程中互补协作。在统一的标准协议下,各子系统相互组合,在实现资源共享的同时,极大地发挥了子系统之间的协同效应,促使整个产业系

统达到了价值的最大化^[33-34]。因此,从产业特性来看,移动通信业显然具备了产业模块化经营的基本特征属性。

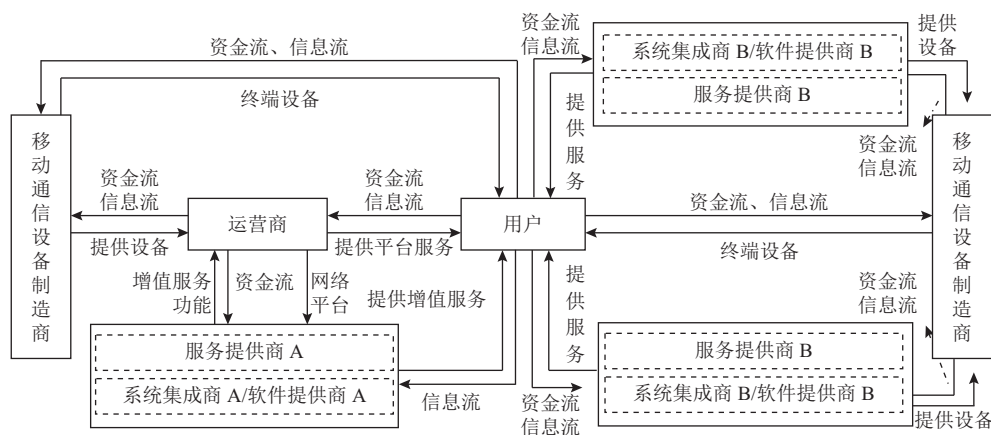


图1 3G/4G阶段的移动通信产业价值链

在移动通信产业模块化系统中,产业价值链各环节根据相关性的不同,被划分到了各模块中,并参与了产业的价值创造活动。各模块相互组合,共同地搭建了一个具有协同效应的整体模块化价值创造系统,进而实现产业价值创新的根本目的。借鉴杨洵^[32]的研究成果,本文将移动通信产业的模块系统分为四大模块,分别是:(1)网络设备提供模块。主要负责提供移动通信网络设备,搭建运营支持系统与平台,由网络设备提供商、芯片厂商、测试厂商等构成;(2)终端设备提供模块。主要负责终端设备的提供,保障终端用户业务的使用,由终端制造商、芯片厂商、测试厂商、终端软件提供商等构成;(3)服务提供模块。主要负责设计、开发和提供各种移动通信业务,由服务提供商、内容提供商、系统集成服务商等构成;(4)运营与交易清算模块。主要负责各种业务的运营以及资费的分成结算,由运营商构成。

2. 移动通信产业的模块化影响分析

(1) 指标的选取与度量

衡量创新的指标有很多。借鉴Eng和Shackell^[35]、Lee和O'neil^[36]已有的研究,并结合数据的可获取性,本文以电信企业研发支出作为技术创新行为测度指标。

(2) 数据来源与样本选择

本文实证研究所使用的数据为电信企业层面数据,由于电信企业层面数据存在口径不统一、数据不完整等问题,为了减少观测值的损耗,我们以国泰安数据库为主要数据来源,当数据出现错误或者缺失时,再利用网络或刊物上公开发布的数据进行

更正或补充。同时,结合我国3G牌照发放的时间(2009年1月7号)以及3G规模化应用转折时间点,本文主要选择了2009~2014年间移动通信行业上市公司的季度财务数据进行分析。我们查找了深沪证券交易所信息技术行业中的通信及相关设备制造以及通信服务两个子行业,共获得85个上市企业样本,随后通过进一步筛选,剔除了主营业务不属于通信业或研发支出没有披露的30家企业样本,最终保留了50家企业样本。在具体分析时,借鉴其他学者^[37]对类似事件分析的处理方式,选择了移动通信产业模块化之前三年和之后三年作为事件窗,共得到了347个观测值。

(3) 数据的描述性统计

从样本的构成来看,28个样本企业属于网络设备提供模块,占总样本的56%,12个样本企业属于终端设备提供模块,占比24%,余下10个样本企业属于服务提供模块,占比20%。表1给出了相关数据的描述性统计结果。

从描述性统计结果来看,移动通信产业模块化后,各模块的研发支出均有着不同程度的提高,即各模块的创新指标在短期内都出现了较为积极的向好变化。进一步,我们再运用t检验比较模块化前后的均值差异,相关结果如表2所示。

从检验结果来看,服务提供模块、终端设备提供模块在1%的置信度水平上显著,而网络设备提供模块以及整个产业的差异则不显著。究其背后原因,主要跟各模块内企业的整体竞争能力有关。从现实情况来看,3G/4G的发展使得传统的固定电话、移动语音、短信、彩信等传统业务收入受到冲

击, 相反移动互联网接入流量高速增长, 固定互联网使用量较快增长, 衍生出医疗、教育、电子商务等更多样化的服务。由于服务提供市场暂时还没有开发, 因此, 随着3G/4G牌照的发放和应用的普及, 国内提供商迎来了巨大的发展契机。t检验的结果也验证了这一点, 产业模块化后, 服务提供模块的创新力度明显加强。在终端设备领域, 截至2014年年底, 我国智能手机出货量同比增长25.0%, 国产厂商全球合计市场占有率(38.6%)接近苹果和三星两大巨头之和; 平板电脑出货量同比增长5.4%; 手机类产品的出口额同比增长21.3%, 出口额从

2010年的百亿级美元水平提升至2014年的千亿级美元水平, 出口增长速度领先于其他主要电子信息产品。正是由于移动通信网络环境的持续改善、企业对软硬件技术的不断创新等因素, 我国移动智能终端市场强劲增长。t检验的结果验证了产业模块化后, 终端设备提供模块的创新力度也明显加强。而在网络设备提供领域, 由于更新一代移动通信技术较为复杂, 内容较为分散, 技术与标准本身距离成熟还有很长一段时间, 相应的网络设备投入和产出比较低, 所以这也解释了为何产业模块化后网络设备提供模块的创新差异不显著的原因。

表 1 移动通信产业模块化对企业技术创新行为影响分析

变量	事件窗	均值(万元)	中值(万元)	最小值(万元)	最大值(万元)	样本数(个)
服务提供模块	模块化前	1979.27	1133.94	35.23	7282.94	35
服务提供模块	模块化后	4164.95	1012.94	51.03	19243.26	67
网络设备提供模块	模块化前	24285.54	578.95	0.81	174866.90	46
网络设备提供模块	模块化后	32858.11	1213.31	21.28	348350.50	117
终端设备提供模块	模块化前	2730.02	1617.83	221.01	6497.89	21
终端设备提供模块	模块化后	5369.36	2278.25	74.38	56742.40	61
全部	模块化前	12193.53	1025.84	0.81	174866.90	102
全部	模块化后	18167.27	1331.60	21.28	348350.50	245

表 2 移动通信产业模块化前后企业创新行为的差异分析

变量	事件窗	t检验
服务提供模块	模块化前	-0.3254***
服务提供模块	模块化后	0.1700
网络设备提供模块	模块化前	-0.0783
网络设备提供模块	模块化后	0.0308
终端设备提供模块	模块化前	-0.2184***
终端设备提供模块	模块化后	0.0752
全部	模块化前	-0.0759
全部	模块化后	0.0316

三、结论

基于2009~2014年50家企业的数据, 对移动通信产业模块化与企业技术创新行为之间的逻辑关系进行了考察。结果显示: (1) 产业模块化在降低产业系统复杂性的同时, 不同程度地推动各模块内企业的技术创新行为。(2) 各模块创新行为的具体变化跟模块内企业的竞争能力高度相关, 模块内企业的竞争能力越强, 模块的创新行为变化则越显著, 反之, 则不显著。应该指出, 由于数据可获得性的制约, 本文仅是运用简单的分析方法对产业模块化与企业创新行为之间的关系进行了考察。在后续的研究中, 我们将结合国有企业战略重组的管理实践进行下一步研究, 给正在进行的国有企业重组

提供一些必要的参考。

参考文献

[1] 青木昌彦, 安藤晴彦. 模块时代: 新产业结构的本质[M]. 周国荣, 译. 上海: 上海远东出版社, 2003.

[2] BALDWIN C Y, CLARK K B. Managing in an age of modularity[J]. Harvard Business Review, 1997, 75(5): 84-93.

[3] 纪雪洪, 陈荣秋, 唐中君. PC行业的模块化与整合研究[J]. 中国工业经济, 2004(10): 91-96.

[4] 郝斌. 模块化创新企业间的价值吸收——以丰田汽车公司为例的分析[J]. 科学学研究, 2011, 29(1): 147-153.

[5] PERO M, STÖBLEIN M, CIGOLINI R. Linking product modularity to supply chain integration in the construction and shipbuilding industries[J]. International Journal of Production Economics, 2015, 170: 602-615.

[6] STURGEON T. Modular production networks: a new American model of Industrial Organization[J]. Industrial and Corporation Change, 2002, 11(3): 451-496.

[7] 朱瑞博. 价值模块的虚拟再整合: 以IC产业为例[J]. 中国工业经济, 2004 (5): 54-60.

[8] SANCHEZ R, MATHONEY J T. Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design[J]. Strategic Management Journal, 1996, 17(Special Issue): 63-76.

[9] BOUNCKEN R B, PESCH R, GUDERGAN S P.

Strategic embeddedness of modularity in alliances: Innovation and performance implications[J]. *Journal of Business Research*, 2015, 68(7): 1388-1394.

[10] LANGLOIS R N, ROBERTSON P L. Networks and innovation in a modular system: lessons from the microcomputer and stereo component industries[J]. *Research Policy*, 1992, 21(4): 297-313.

[11] CLARK K B, BALDWIN C Y. The option value of modularity in design: an example from design rules[Z]. *Harvard Business School Working Paper*, 2002.

[12] ETHIRAJ S K, LEVINTHAL D A, ROY R R. The dual role of modularity: Innovation and imitation[J]. *Management Science*, 2008, 54 (5): 939-955.

[13] 陈劲, 桂彬旺. 复杂产品系统模块化创新流程与管理策略[J]. *研究与发展管理*, 2006, 18(3): 74-79.

[14] 骆品亮, 殷华祥. 模块化创新的知识链模型及其集成管理架构[J]. *研究与发展管理*, 2007, 19(3): 9-16.

[15] NAJMAEI A. Revisiting the modularity-performance nexus: Business model innovation as a missing mechanism[J]. *International Journal of Innovation Management*, 2016, 20(7): 1650065.

[16] SIMON H A. The architecture of complexity[J]. *Proceeding of the American Philosophical Society*, 1962, 106: 467-482.

[17] STARR M K. Modular production: A new concept[J]. *Harvard Business Review*, 1965, 43(6): 131-142.

[18] ULRICH K. The role of product architecture in the manufacturing firm[J]. *Research Policy*, 1995, 24(3): 419-440.

[19] FINE C H. Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage[M]. *Massachusetts: Perseus Books*, 1998.

[20] BALDWIN C Y, CLARK K B. Design Rules: The Power of Modularity[M]. *MA: MIT Press*, 2000.

[21] YAO Dewen. Understanding industrial innovation and upgrade from modularization's perspective[J]. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 2013, 3: 10.

[22] 曹虹剑, 张建英, 刘丹. 模块化分工、协同与技术创新——基于战略性新兴产业的研究[J]. *中国软科学*, 2015(7):

100-111.

[23] KODAMA F. Measuring emerging categories of innovation: Modularity and business model[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2004, 71(6): 623-633.

[24] 骆品亮, 潘忠. 自由软件开发的模块化理论解释与启示[J]. *中国工业经济*, 2004(11): 75-82.

[25] 李正豪. 改革开放30年通信业史记(一)[J]. *通信世界*, 2008(41): A19-21.

[26] 陈卫华. 中国电信市场的有效竞争研究[M]. *北京: 经济科学出版社*, 2005.

[27] 方新, 余江. 系统性技术创新与价值链重构[J]. *数量经济技术经济研究*, 2002(7): 5-8.

[28] 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.

[29] 姚群峰. 数据时代的电信运营模式——共赢的产业链模式[J]. *移动通信*, 2008(8): 92-96.

[30] 童时中. 论模块化对标准化理论的充实和发展[J]. *中国标准报道*, 1995(4): 23-24.

[31] 童时中. 模块化原理, 设计方法及应用[M]. *北京: 中国标准出版社*, 2000.

[32] 杨洵. 电信产业模块化经营分析[J]. *管理现代化*, 2008(3): 45-47.

[33] ULRICH K T, TUNG K. Fundamentals of Product Modularity//Sharon, A. (Eds.) *Issues in Design Manufacture Integration*[M]. *New York: The American Society of Mechanical Engineers*, 1991.

[34] 李靖华, 盛亚, 吕彦. 模块化机理及其在服务业的应用[J]. *科技管理研究*, 2007(4): 146-149.

[35] ENG L L, SHACKELL M. The implication of long-term performance plans and institutional ownership for firms' research and development investments[J]. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 2001, 16(2): 117-139.

[36] LEE P M, O'NELL H M. Ownership structures and R&D investments of U. S. and Japanese firms: agency and stewardship perspectives[J]. *Academy of Management Journal*, 2003, 46(2): 212-225.

[37] D'SOUZA J, MEGGINSON W L. The Financial and operating performance of privatized firms during the 1990s[J]. *Journal of Finance*, 1999, 54(4): 1397-1438.

编辑 何婧