

我国企业技术创新模式选择的现状、问题及对策

崔远森

(浙江工商大学, 浙江 杭州 310018)

摘 要:基于企业边界对技术创新模式进行重新界定,即内部和外部模式。从中国企业技术创新与国家创新体系两个层面,对我国企业技术创新模式选择及环境方面的成绩、问题进行了分析。最后为提高我国企业核心竞争力、提升国家技术创新能力与水平提出政策建议。

关键词:企业边界; 创新模式; 创新能力; 政策建议

中图分类号: F424.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)08-0038-04

1 问题的提出

技术创新决策包括两个重要方面:一是投资金额的多少;二是采取怎样的创新模式。第一个问题涉及到企业对创新的投入,而第二个问题则围绕企业对创新方式的选择。技术创新模式主要可分为自主创新模式、模仿创新模式和合作创新模式。以往企业一般比较注重创新投入问题,而对创新模式选择关注不够。随着经济全球化的加速发展和企业外部竞争环境的急剧变化,仅仅运用内部资源进行技术创新将严重影响企业技术创新能力的发挥。因此,如何将技术创新模式选择行为内植于企业组织显得非常关键。科斯在《企业的性质》中,精辟地解释了企业组织存在的原因,开辟了新制度经济学的先河,引发了经济学家对企业理论持久而激烈的讨论,并由此引起对企业边界的分析。经过Williamson(1975,1985)的工作,企业组织及企业边界理论得到充分拓展,其理论体系越来越成熟。特别是近20年来,对企业为什么存在、什么决定了企业边界等问题有了更深入的研究。其中最具有影响力的研究集中于所谓的“敲竹杠(hold-up)问题”。很显然,解决敲竹杠问题不能只依靠将买卖双方合并为一方——企业。然而,近年来却出现了这样一种趋势,即非一体化、外部供应、外包以及通过市场进行交易,而不是把每件事都置于组织内部。这种趋势意味着解决敲竹杠问题有了可替代且通常具有独创性的方法。与此相适应,企业边界理论也得到了发展。该理论认为,仅仅依靠企业组织内部不能解决全部的问题。技术创新能力是企业核心竞争力的重要组成部分,选择技术创新在企业组织内部或外部进行成为企业决策的重要内容。技术创新模式的选择将影响到企业的规模与边界。因此,企业组织与边界理论的发展,为提出以企业边界为

基准的技术创新模式分类标准奠定了理论基础。基于企业边界视角的技术创新有两种模式,即内部技术创新和外部技术创新。

当前,我国经济发展正处于转型时期,经济增长中的“制度性”作用将逐步递减,技术在经济增长过程中的作用将越来越明显。在这样的时代背景下,研究我国企业的技术创新模式,无论是对我国企业整体技术水平的提升,还是对于国家创新体系的建设均具有较强的现实意义。

2 我国企业技术创新模式选择现状

从我国企业技术创新的现状来看,随着我国市场经济体系的进一步完善,加入WTO后国际竞争的加剧,以及国家技术创新战略的调整,企业对技术创新的投入呈增加的趋势。而且企业从自身的战略利益出发,越来越关注技术创新模式选择。从现实条件来看,我国企业技术创新模式选择的外部条件越来越成熟,主要包括:

(1) 科研机构与科研实力的提高为企业技术创新提供了可替代的创新模式。在传统经济体制下,由于企业外部创新主体尚未真正形成,高校和科研单位的科研活动主要以基础性研究为主,且与市场结合程度很低,即未形成技术产品的市场化。在这种体制下,企业主要采取内部技术创新模式,将R&D主要集中在企业边界内进行。但随着我国社会经济制度的转型与改革的深入,国家创新体系进一步发展完善,国家对科研、教育机构的投入增大,科研机制更加灵活,形成了科研人员创新激励与约束的制度环境。通过自身机制与外部体制的变革,大学和科研机构的科研实力得到了显著的提高。制度性的变革给我国科研机构注入了创新活力。表1反映了近年来科研单位与大专院校3种专利的申请受理量与授权量。

表1 近年来我国大学和科研机构的专利申请受理量与授权量

(单位:项)

指标		1990	1995	2000	2001	2002	2003	
受理量	大专院校	发明	509	574	1942	2636	4282	7704
		实用新型	811	771	965	1137	1658	2375
		外观设计	13	18	17	37	41	173
	科研单位	发明	805	865	2228	2659	3429	4711
		实用新型	1521	1376	1616	1542	1642	2104
		外观设计	64	104	278	159	302	183
授权量	大专院校	发明	326	258	652	579	697	1730
		实用新型	598	623	868	943	973	1582
		外观设计	7	10	28	12	40	104
	科研单位	发明	331	304	910	800	907	1677
		实用新型	1280	1025	1529	1473	1276	1485
		外观设计	35	156	248	155	140	270

数据来源:中国统计年鉴2004

外部环境与制度环境正在发生变化,大学和科研机构的创新活动更加注重其科研成果的市场化与产品化,而企业则有产品生产和销售渠道方面的潜在优势,双方通过合作,可以达到双赢的目标,从而直接推动了企业技术创新模式的演变,并为企业进行技术创新提供了外在的可替代的模式。近年来,科研机构、高等院校成为企业外部技术创新的合作对象,通过产、学、研联合,提高了技术向市场转化的效果,促进了企业技术创新模式的多样化,为企业技术创新模式选择提供了空间与基础。

(2) 专利等法律制度的进一步完善为企业利用外部技术创新提供了法律保障。技术专利权是创新主体对创新技术排他性的支配权,其在提高资源利用效率方面发挥着重要的经济功能。“对产权的保护创造了有效益的利用各种资源的激励”。按照一些学者的观点,“对产权保护越完备,产权排他性就越大,经济激励越强烈,产权的经济功能就发挥得越充分”。相比于内部技术创新而言,企业外部技术创新的最大缺陷是投资企业技术开发人员的管理控制程度较弱,知识产权容易被侵害。在社会信用缺乏与法律制度不健全的环境下,容易被市场中的其它竞争企业低成本模仿。其结果不仅增加了企业外部技术创新的成本,而且直接减少了企业外部技术创新的收益。随着我国市场经济体制的逐渐完善,专利等法律制度进一步健全,相关行政部门的执法力度也得到加强。这些制度建设大大净化了市场竞争环境,降低了企业技术被模仿与盗用的风险,为保护技术创新企业的合法权益提供了法律保障与制度基础,从而提高了企业利用外部技术创新的积极性与主动性。

(3) 技术商品交易市场的完善与发展为企业利用外部创新模式提供了市场平台。企业获取技术创新成果的途径是多样化的,其中包括通过技术交易市场外购而取得。这是对企业内部技术创新的重要补充,其优点是在不增加企业技术创新长期成本(如投资成本、研发人员成本等)的前提下,通过外购技术使企业技术水平得到有效提升,从而

将技术创新置于企业边界之外。但这种技术创新方式依赖于技术商品交易市场的发达程度。改革开放以来,我国技术交易市场从无到有,从小到大得到了迅速的发展。近年来,为推动技术交易、成果转化和产业化,相继建立和完善了技术交易所、生产力促进中心、创业服务中心等新机构和新模式。1991~2003年,全国技术合同成交金额逐步增长,技术交易活动越来越频繁,10年间增长了100多倍。这说明我国技术商品交易市场正趋于成熟,为企业通过外购方式进行技术创新提供了市场平台和多种选择。

(4) 风险投资的发展为大企业与中小企业的战略合作提供了有效机制与途径。长期以来,经济学者们对知识产品的函数形式和组成感兴趣,这个函数是创新投入转换为创新产出的过程。众多早期文献主要集中于内部R&D对企业创新的作用。然而,内部R&D支出仅仅起部分作用。学者们日益认识到,使用外部知识的能力对企业创新具有至关重要的作用。在所有外部技术创新中,风险投资为一个国家的技术创新提供了良好的内在机制与外在环境,提高了资本、技术和市场融合的程度。但是,这种战略合作关系的发展与延伸是以风险投资业发展为基础的,没有风险投资业的发展,就很难促成大企业与中小企业的战略联盟。我国的风险投资业起步较晚,但在经历了14年的缓慢发展之后,到世纪之交取得了令人刮目相看的成效。1998年我国的风险投资金额达到31亿美元,比1990年上升了21%;2000年截至7月份,我国的风险投资金额为54亿美元,比1999年同期多两倍。随着国外风险投资业周期性的扩张,以及国内政策上的扶持,特别是深圳证券交易所中小企业的适时出台,无疑将进一步促进我国风险投资业的发展。风险投资业的复苏与发展,无疑有利于企业通过外部风险投资方式取得新的技术支持,促使企业技术创新模式呈现多样化的趋势。

表2 我国高技术产业与制造业劳动生产率变化(万元/人)

时间	1997	1998	1999	2000	2001	2002
高技术产业	3.578	4.546	5.48	7.075	7.77	8.891
制造业	2.442	2.993	3.54	4.277	4.926	5.699

数据来源:中国统计局编《中国高技术产业统计年鉴》(2003),经整理

(5) 高科技产业竞争实力的演进态势为我国企业技术创新模式的多样化提供了外部条件。近年来,我国高技术产业整体竞争实力呈不断增强的态势。主要体现在3个方面:一是劳动生产率持续快速增长(表2)。从表2中可以看出,1997~2002年,我国制造业和高技术产业的劳动生产率均呈增长的态势。其中,高技术产业年均增长达20%,高于制造业18.5%的年均增长水平。从国际比较来看,德国1995~1998年高技术产业劳动生产率年均增长约6.3%;美国1996~2001年劳动生产率增长最快的行业年均增长15.6%。因此,从横向比较来看,我国高新技术产业劳动生产率增长速度较快。二是贸易竞争力不断提高,新产品竞争力呈震荡上升趋势。中国科学院的调查数据显示,1992~2004年我国高技术产业贸易逆差呈振荡递减的趋势,贸易

竞争指数逐年上升,由-0.46递增至-0.01,基本达到国际平均水平。这表明我国高技术产业在近年来得到了快速的发展,竞争实力得到了显著的提高,产业的发展对企业技术创新产生了强有力的外部激励作用,同时也使企业技术创新模式向多样化方向发展。

3 我国企业技术创新模式演进中的问题

经过二十多年的发展,我国企业的整体技术创新水平得到了显著提高,企业利用多种技术创新模式的外部环境也得到了改善。从微观层面上看,更多具有竞争力的企业逐渐认识到不同技术创新模式对企业核心竞争能力的影响,其利用不同模式进行技术创新与开发的能力也得到了相应的提升。但与国外企业相比,我国企业在技术创新模式选择的外部制度与内在激励动机等方面,均存在着不小的差距。主要体现为:

(1) 相关法律、法规还有待进一步完善,对企业专利技术保护的力度与方式还有待加强和调整。从我国专利等法规的完善与实施情况来看,尽管我国已形成了比较完善的市场保护体系,但由于市场经济体制还有待完善、社会信用制度建设还有待加强等原因,一些企业或个人受经济利益驱使,频频侵犯他人的专利产权。同时,广大农村地区还较落后,人们的法律意识比较薄弱,再加上地方保护主义的存在,我国对企业专利技术保护的力度还有待加强。在这一背景下,企业在选择技术创新模式时更偏向于内部技术创新,以加强企业对创新技术的控制力度和延长技术生命周期。这样一种不健康的外在竞争环境,不仅影响到企业对技术创新模式的选择,更会影响到企业对技术创新的总体投入,并最终影响到国家创新体系的建设与发展。

(2) 公司风险投资动机比较单一,企业外部技术创新缺乏外部资金支持。一般而言,公司参与风险投资具有财务收益和战略导向的动机。财务收益是较低层次的动机,其目的是为了寻求高额的利润回报;战略导向是最重要的动机,也是公司进行风险投资成功的关键要素。风险投资对技术创新的作用,不仅仅在于它能为技术创新提供所需的资金,而且能极大地改变企业技术创新的模式。从我国风险投资的发展来看,经过十多年的努力,我国风险投资的资金总量逐步增加,风险投资的外部环境与内在机制也得到了某种程度的完善。但与发达国家的风险投资业相比,无论从总量还是深度上看,我国风险投资业的发展还很不够,风险投资业对企业技术水平的提升作用还很有限。世纪之交,由于受美国新经济的影响,我国不少企业投身于风险投资业,其中不乏知名的上市公司。但这些企业进入风险投资业的动机比较单一,以短期收益为主要目标,而忽视了与中小企业(或科研单位)之间联盟的战略导向动机。这样的结果必然使中小企业的技术创新受到资金的约束,从而影响到大企业(或科研单位)组建战略联盟。

(3) 我国大中型企业内部技术创新能力与技术有效需求不足,利用外部技术的意识与能力还有待提高。从我国企业选择技术创新模式的现状来看,一方面企业自身内部的技术创新能力存在先天不足,其原因包括:一是我国企业规模普遍较小,资金实力不足,承担技术创新风险的能力较弱,技术创新投入与人才较为缺乏,这些现实的条件削弱了我国企业利用自身的创新资源进行技术创新的能力;二是企业利用外部技术的意识与能力远远不够,高等学校、科研机构与生产企业之间科技供需脱节的现象比较严重。企业外部的技术创新成果没有被很好地引入到企业组织体内部。这些技术创新成果仍然只是外生的因素,没有内化为生产企业的生产要素,因而没有对提升企业的技术水平产生直接的推动作用。三是企业对技术成果的有效需求不足。我国企业技术创新模式演进中一个重要的特征是企业对技术有效需求不足和科研机构供给不足同时存在,技术需求与供给严重错位。按照丁晓良的分析,我国技术进步与经济发展关系中的主要矛盾是对技术的有效需求不足。其主要表现是企业研究开发水平低、研发人员结构不合理、设备落后及重技术引进轻技术消化等。从这些方面来看,我国国有大中型企业一方面内部技术创新能力与动力不强,同时利用外部技术的意识也不强,重视设备引进,不注重对技术的消化与再创新。

(4) 技术交易市场建设的滞后在一定程度上影响了企业利用外部技术的积极性。技术市场是技术创新的外部动力,也是社会创新资源优化配置的重要平台。在世界经济一体化的组织框架下,技术市场已经成为继商品市场和服务市场之后的又一重要市场。尽管我国的技术交易市场近年来发展迅速,但与国外相比仍存在明显的差距。这些差距包括:技术市场发展与经济发展不协调,并明显落后于经济的发展。技术交易市场资金来源比较单一,基本上是靠财政拨款,本身的市场化程度比较低,市场激励机制比较僵化,导致技术交易市场服务意识薄弱,服务水平较低;由于当前我国的经济实力还不是很强,因此,在经济快速发展阶段,政府财政对技术市场的投入有限,而技术市场在发展初期离不开政府先期的投入与支撑,故在我国现行财政体制下难以对技术市场形成有效的支撑;技术交易相关法律法规建设滞后,增加了技术交易活动的不确定性和交易成本;政府和技术交易市场宏观政策方面的扶植力度不够,缺乏金融、保险、税收等政策方面的倾斜;技术交易市场信息化程度较低,交易双方信息不对称性的现象比较严重,市场诚信与道德风险问题阻碍着我国技术交易市场的健康发展。我国技术交易市场存在的问题在一定程度上影响了企业利用外部技术的积极性,不利于企业在多种技术创新模式之间作出科学的选择。

(5) 中小企业对国家创新体系及创新模式难以形成直接的推动力。科技型中小企业是发达国家技术创新的主体力量。相比之下,我国的科技型中小企业创新能力还不强。从我国的情况来看,随着经济的发展和政策的松动,中小

企业在总量上取得了长足的发展,其在国民经济中起着越来越重要的作用。今后,中小企业对国民经济增长的贡献将进一步强化,并逐渐成为国民经济的支持力量。在肯定成绩的同时,我们也要看到中小企业成长过程中面临的困难。浙江省1999年对科技型中小企业的调查显示,在科技型中小企业遇到的主要困难中,排名前四位的依次为:人才缺乏、资金不足、技术竞争激烈和技术开发风险大。这些问题在很大程度上影响了我国科技型中小企业创新能力的提升,使我国科技型中小企业创新的经济贡献率较低。

(6) 技术创新资源分散度较大,不利于形成技术创新的合力。技术创新资源的集成是影响技术创新成功的一个重要因素,对于核心技术的研究与开发更是如此。由于国家技术创新体系建设滞后,目前,在技术创新资源的配置上存在不少问题。主要体现在:一是国家技术创新扶持重点不突出。我国技术创新项目趋向分散化、小型化和短期化,各项目之间缺乏统一的协调机制,导致投入分散,效率低下。如我国技术创新的开发与应用管理分属不同的行政部门,项目投入金额多数不到100万元,甚至不到10万元。二是技术创新军民分割,国防与民用技术资源不能共享,并造成技术创新的低水平重复。美国成为世界技术中心的一个重要原因是其强大的国防采购支持。相关统计数据显示,美国2000~2003年的国防预算逐年增加,至2003年高达4298亿美元,这无疑大大刺激了社会创新的热情。三是我国科研机构与科研人员分散,短期行为比较普遍。

4 政策建议

企业技术创新模式选择作为发达国家企业技术创新体系中的一种重要现象,引起了企业微观决策主体与宏观政策决策者的广泛关注。与国外相比,我国的技术创新体系还不够完善,发展的层次与水平还有较大的差距,对内外两种技术创新模式的研究也不够深入。为了提高我国企业的技术创新水平,提升国家技术创新体系的功能和层次,下面从微观与宏观两个层面来分析提高企业技术创新模式选择能力和改善企业技术创新环境的对策。这些策略包括:

(1) 积极推进我国风险投资业的发展,为中小企业与大企业之间的技术创新战略联盟提供外部支持。据2001年统计,深沪两市已有300多家上市公司通过各种方式介入了具有广阔前景的高新技术产业,由上市公司出资的风险投资公司已达20多家。同时,国外大公司也看好我国风险投资业的发展前景,并从20世纪90年代初期开始在我国设立风险投资机构,进行风险投资。如IDG技术创业投资公司、英特尔投资基金和三星中国投资公司等均是由国外大公司投资设立的。在这样的背景下,积极发展我国的风险投资,并着力研究风险投资对技术创新的作用具有非常重要的现实意义。在发展我国风险投资的过程中,既要借鉴国外的成功经验,发挥“后起优势”,也要考虑我国的具体

国情,采取切实有效的措施。

(2) 充分发挥中小企业的技术创新优势,为企业选择外部技术创新模式创造技术上的基础。相比于大型企业,中小企业在技术创新上具有管理体制优势、创新机制优势、合作机制优势、产权优势。中小企业不仅具有管理体制上的灵活性,其产权机制也比较灵活。由于大型企业大多为国有企业,其产权为国家所有,企业在产权制度安排上缺乏自主决策权,对技术创新活动不存在产权方面的激励。而中小企业不同,其大多为私人产权制度,企业所有者可以灵活地运用产权激励机制,对技术创新形成强有力的激励,如可选择期权、技术股份等形式。因此,从产权制度上看,中小企业的产权激励作用比较灵活,效果也比较明显。

(3) 继续加大对大型企业内部技术创新的扶持力度,形成企业创新系统与国家创新系统的良性互动。由于技术创新是一项风险高、投入大、周期长的活动,不能在短期内给企业带来收益。而政府的扶持能在一定程度降低技术创新给企业经营带来的风险性,提高企业技术创新的意识与抵御风险的能力。更为重要的一个原因是:技术创新具有正外部效应,一项技术创新不仅可能给企业带来巨大的经济效益,而且这一效益能通过技术扩散的形式产生良好的社会效益。我国的技术创新制度性改革起步较晚,企业在技术创新资金与人才等方面有所欠缺,技术创新能力不强。在这种情况下,单个企业难以独立进行关键技术的创新,也难以解决行业发展面临的共性技术难题。在这方面,政府可以有所作为。在现阶段我国企业研发经费投入不足、内部技术创新能力差的情况下,迫切需要政府继续维持对企业研发的支持。因此,为了提高企业的内部技术创新能力与意识,促进企业创新系统与国家创新体系的良性互动,应该采取相应的措施,为企业选择内部技术创新提供政策上的支持。

(4) 进一步完善专利法律等相关制度建设,为我国企业利用外部技术创新模式提供市场平台与良好的外部竞争环境。外部制度对企业技术创新模式选择具有重要的影响。为了给企业利用外部技术创新模式提供良好的市场平台与竞争环境,有必要采取措施继续加强专利法律等相关制度建设。其中包括:一是加强宏观管理,充分发挥专利制度在国家创新体系中的作用。二是加强专利合同管理,建立专利合同登记备案制度,积极引导专利权人实施或允许他人实施专利技术,提高专利技术的产业化水平。同时要积极发挥专利制度在促进经济结构调整和区域协调发展中的作用。积极探索示范园区专利工作的模式,继续探索专利权资本化的形式,拓展专利技术产业化的融资渠道。三是继续推进专利信息化工作,加快“中国专利信息工程”建设,完成全国专利信息网站建设。加紧中国专利文献全文编码数据库建设,进一步完善专利信息网站,为公众提供网上中国专利文献查询服务。四是进一步完善技术创新的法制环境,继续加大对知识产权的宣传普及力度,开展

基于企业成长的创新平台构筑

徐绪松, 李 慧

(武汉大学 经济管理学院, 湖北 武汉 430072)

摘 要: 创新平台是企业可持续成长的重要支撑, 它是由创新网络、知识库、学习系统、技术基础设施、创新文化5要素构成的立体结构。通过创新平台构成要素的有机联结, 以及由创新网络、知识库和学习系统组成的核心层与由技术基础设施和创新型文化等组成的支撑层的互动, 可以完成企业创新平台的构筑。通过创新平台, 可以实现企业内部及外部创新资源的互动, 进而提升企业创新能力和水平, 促进企业的可持续成长。

关键词: 创新网络; 知识库; 企业成长; 创新平台

中图分类号: F406.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)08-0042-04

0 引言

平台作为一个工程概念, 最早是随着汽车大批量流水

线作业出现的, 20世纪30年代被应用到飞机子系统创新中。Meyer和Utterback(1993)首次明确提出了产品平台的概念, 认为产品平台是一组产品共享的设计与零部件的集合, 这组产品是共享一个共同的产品平台, 但具有不同

形式多样的宣传活动, 进一步提高社会各界的知识产权保护意识。

(5) 优化配置技术创新资源, 扩大技术的有效需求, 促进企业技术创新模式向多样化演进。技术创新资源的合理配置是推进我国高新技术产业发展的重要保障, 也是扩大企业有效技术需求的重要方式。为此, 可从5个方面进行创新资源的优化配置: 一是加强对技术创新成果的整合, 搞好技术创新成果供需信息的沟通, 促进资源共享机制的形成, 减少技术成果产业化过程中的交易成本与道德风险; 二是加强对科研人才的整合, 以重大技术创新为载体, 多方位、多层次地集聚科研人才, 发挥科研的规模经济效益; 三是加强军民科技资源的共享, 通过建立军民两用技术的协同创新机制, 带动技术与产业的同步发展, 避免社会创新资源的浪费; 四是强化技术产业化环节的整合, 通过转换相关体制与机制, 打破技术创新的行业垄断, 注重技术创新产业化过程中的社会效益; 五是加强地方技术创新资源的整合, 通过地区性的技术创新与应用, 为区域经济的发展创造有利的技术条件。采取上述5个方面的措施来优化配置技术创新资源, 建立一个高效的技术创新组织协调机制, 在提升技术创新效率的同时, 促进技术成果的产业化进程, 扩大企业对技术的有效需求, 促进我国企业技术创新模式向多样性演进。

参考文献:

- [1] Dow.G.The Function of Authority in Transaction Cost Economics [J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 1987(8): 13-38.
- [2] Hall, B. H. Investment and Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter [Z].NBER Working paper Series,1992: 4096.
- [3] Henrich R.Greve,A Behavioral Theory of R&D Expenditures and Innovations:Evidence From Shipbuilding [J]. Academy of Management Journal,2003(6): 685-702.
- [4] 奥列弗·E·威廉姆森.资本主义经济制度[M].北京: 商务印书馆, 2002.
- [5] 陈大雄.高新技术产业开发区技术创新论[J].技术经济与管理研究, 2004(2): 107-108.
- [6] 陈劲.创新全球化: 企业技术创新国际化范式[M].北京: 经济科学出版社, 2003.
- [7] 陈乃醒.中国中小企业发展与预测: 全球经济一体化与中小企业竞争[R].北京: 国家经济贸易委员会中小型企业司, 中国社会科学院中小型企业研究中心, 2000.
- [8] 路易斯·普特曼.企业的经济性质[M].孙经纬, 译.上海: 上海财经大学出版社, 2002.
- [9] 中国科学院.2005高技术发展报告[M].北京: 科学出版社, 2005.

(责任编辑: 高建平)

收稿日期: 2007-09-21

作者简介: 徐绪松(1945-), 女, 湖北武汉人, 武汉大学经济管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术经济及管理; 李慧(1965-), 女, 湖北武汉人, 武汉大学经济管理学院副教授、博士研究生, 研究方向为 人力资本与技术创新。