

经济与管理博士论丛

企业技术联盟的绩效评价

张
坚
著

博士论丛

石良平 主编



上海财经大学出版社

F273.1/32

2007

华东理工大学商学院策划
经济与管理博士论丛

企业技术联盟的绩效评价

张 坚 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

企业技术联盟的绩效评价/张坚著. —上海:上海财经大学出版社,2007.10
(经济与管理博士论丛)

ISBN 978-7-5642-0020-6/F·0020

I. 企… II. 张… III. 企业-技术合作-经济评价-研究 IV. F273.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 126685 号

□责任编辑 严尚君

□封面设计 周卫民

QIYE JISHU LIANMENG DE JIXIAO PINGJIA 企业技术联盟的绩效评价

张 坚 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

上海第二教育学院印刷厂印刷

上海远大印务发展有限公司装订

2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

890mm×1240mm 1/32 6.25 印张 180 千字

印数:0 001—1 500 定价:13.00 元

总 序

我国用短短二十多年时间,实现了从短缺经济到“世界制造中心”的飞跃,创造了令世人瞩目的“中国经济奇迹”。然而,随着我国经济向纵深进展和全球经济一体化进程的推进,我国产品缺乏自主知识产权、附加价值低等问题逐步显现,因低端制造业所占比重过高而引发的一系列问题已经成为人们关注的热点。很显然,要实现中国经济的可持续发展,就必须改变以往粗放型经济增长方式,由投资导向阶段向创新导向阶段过渡,实现从“躯干国家”向“头脑国家”的转变,即从依赖简单制造业创造财富向依靠知识和创新创造财富转变。

与上述转变相一致的是,企业参与竞争的方式也必须改变,即从目前基于价格和品种的竞争向基于时间、基于服务和基于环保的竞争过渡。在竞争方式的转变过程中,企业迫切需要吸收新的管理思想、构建新的管理组织、学习新的管理方法。为此,企业必须抛弃原来“大而全、小而全”的管理模式,专注于自身核心能力的培育与发展,将不擅长的业务外包。也就是说,企业必须具备基于供应链的管理思想。

在经济增长方式和企业竞争方式的这种转变过程中,金融的创新日益成为重要环节。由于金融活动是一种高风险活动,因此金融改革与金融风险控制能力备受关注。20世纪70年代以来,由于受

放松管制与金融自由化、信息技术与金融创新等因素的影响,金融市场的波动性增强,金融体系的稳定性下降,金融机构、工商企业、居民甚至国家面临的金融风险日趋严重。与此同时,各国金融监管部门、各金融机构以及金融市场的参与者都孜孜不倦地探求着金融风险管理的技术与方法,金融风险管理的理论、技术、策略与工具不断发展,金融风险管理逐步成为金融管理的核心。

来自现实社会的需求推动了学术界的探索和研究。在学术界始终活跃着一批以博士为核心的年轻生力军,他们潜心钻研,从不同视角、不同层次探索各自领域的发展规律,取得了丰硕成果。华东理工大学商学院的一批年轻博士也在这些探索者之列。为了展示这些年轻博士的最新研究成果,华东理工大学商学院精心策划并隆重推出了这套“经济与管理博士论丛”。论丛共14本,分为以下三大系列:

第一系列的主题是“知识管理与创新”,共收录专著四本。杜伟宇博士的《从知识到创新——知识的学习过程与机制》,从认知心理学的视角,对这一领域的最新研究成果进行了系统归纳,并对如何有效管理组织中的学习、提高复杂陈述性知识的效率进行了探索。刘刚博士的《知识劳动度量——理论与应用》,创造性地将工业工程领域的先进工具应用于知识劳动度量,为解决现实中的管理难题提供了一个有效的方案。陈万思博士的《知识员工胜任力——理论与实践》则从理论与实践两个角度探讨了知识员工胜任力模型的构建问题。杨桂菊博士的《跨国公司子公司角色演化机制——子公司网络资本的分析视角》以知识在跨国公司网络组织中的储存、流动及利用为对象,研究了复杂组织的知识与创新管理问题。

第二系列的主题是“供应链管理”,共收录专著五本。胡继灵博士的《供应链的合作与冲突管理》,从合作与冲突管理的角度对供应链企业间关系展开了研究,分析了企业合作的动因和风险,阐述了合作关系维护与发展的激励机制、信任机制及信息共享机制,探讨了企业间合作中的机会主义,以及冲突的产生与管理,并对我国现阶段供应链企业间合作与冲突管理的现状及问题进行剖析,提出了相应的对策。马玲博士的《非连续创新与协同产品研发管理》,分析了面向

非连续创新的企业产品研发过程的特点和纵向协同研发的形式,研究了纵向协同产品研发过程及其中的知识创造,提出了旨在建立外部连接的扩展型研发—市场界面管理模式,探讨了基于知识门户和 Agent 技术的企业—用户协同研发信息支持系统的构建。张坚博士的《企业技术联盟的绩效评价》,分析了企业技术联盟的内在机理和演化过程,探讨了企业技术联盟内部知识共享的协同过程及其效应,提出了基于熵的企业技术联盟绩效评价体系。杨洪涛博士的《房地产开发企业客户关系管理》以房地产开发企业为研究对象,研究了企业客户关系管理中的数据仓库与数据挖掘,提出了面向客户关系管理的企业改革对策,深入剖析了供应链中的客户关系管理问题。何德权博士的《运输定价机理、模型与实践》则详细阐述了物流环节运输运价决定原理,重点分析了短期需求不确定性、对策定价、调价及不同服务产品定价的四种定价模型,并针对我国铁路运输的现状,探讨了不同时期的运价弹性系数的变化规律,为企业的供应链物流管理提供了一定的参考。

第三系列主题是“金融风险与控制”,共收录专著五本。汪冬华博士的《信用风险度量的理论模型及应用》研究了中国证券市场中由于违约而产生的一类信用风险度量的理论与模型,提出了基于违约风险的上市公司投资价值研究方法,并进一步从上市公司违约风险的角度对上市公司内在的投资价值进行研究。马海英博士的《商业银行信用风险分析与管理》全面系统地研究了古典及现代信用风险度量的模型和方法,并结合我国的实际提出了基于人工智能技术的对贷款企业进行信用风险评估的混合系统,并对该混合系统用计算机加以实现。金永红博士的《风险投资机构运作机制与风险管理》以风险资本从筹集到运作的过程为框架,研究了风险投资机构的运作机制与风险管理的安排和优化问题。宋福铁博士的《国债利率期限结构预测与风险管理》基于多因素 CIR 模型,采用卡尔曼滤波实证方法对我国国债利率期限结构进行模拟与估计,得出了一些有意义的结论。阮永平博士的《金融控股集团的风险管理》研究了金融控股集团的特殊风险,并探讨了金融控股集团的道德风险、利益冲突风

险、内部风险传染等特殊风险的生成、效应机制以及金融控股集团风险的控制和监管。

华东理工大学商学院高度重视青年教师的知识培育和创新活动,为青年教师提供了广阔的科研舞台和丰厚的科研资助。我们编辑的这套博士论丛正是商学院宽松的科研环境和青年博士智慧的结晶。这套丛书得以出版,也得到了上海财经大学出版社的大力支持。我们希望这套丛书的出版能够给读者带来经济与管理方面的最新成果,也希望读者对丛书提出宝贵意见,鞭策我们不断努力,以取得更好的成就。

华东理工大学商学院院长
“经济与管理博士论丛”主编
石良平教授
2006 年暑期

前 言

供应链管理(Supply Chain Management, SCM)是一种系统化、集成化和敏捷化的先进管理模式。美国麻省理工学院查尔斯·法恩教授在其著作《时钟速度》中强调:“在今天比拼竞争力的战场上,企业最根本、最核心的竞争力在于对供应链的设计。”从主体看,供应链(Supply Chain, SC)实质上是由制造商、分销商、零售商和顾客等组成的合作型企业技术联盟,它是一种以资源外包(Outsourcing)为特征的集成企业网络。在这个合作系统中,联盟成员是独立的利益主体,彼此之间是一种合作和竞争的关系,成员企业的研发(R&D)能力决定了联盟运作成本优劣和获利能力的大小,从而影响着整个供应链运作的效率。因此,如何建立良好的合作伙伴关系,通过利用技术联盟团队的强大资源共享平台,互惠互利,共同进步,实现“双赢”的协同效应,提高联盟的合作 R&D 效率,是供应链管理的关键之关键。

可以说,在经济全球化的今天,为了适应以高新技术为主导的现代生产力系统和知识经济时代的要求,人类科学实践的规模、范围空前扩大,R&D 项目趋向于大型化,复杂性、集成性不断增强,使得企业很难依靠自己的力量获得综合技术及必备的知识。为了赢得市场份额和市场范围,快速反应市场需求,即使是最多元化的企业也必须与其他组织开展合作 R&D。作为一种最新的技术合作方式,技术联

盟已经成为许多企业技术创新的一种新模式。发达国家企业间通过技术联盟开发新技术、新产品的现象已经相当普遍,科技资源集中于企业的趋势日益明显。据荷兰霍兰马斯特里赫特创新技术经济研究所/联合国贸易与发展会议(MERIT/UNCTAD)^①的数据资料,1980~1996年,发达国家之间的企业共订立了8254个技术合作协议,平均每年达成的技术协议数量从20世纪80年代初期的年均不足300个上升到90年代中期的年均600个以上。企业技术联盟已广泛形成于技术密集型产业之中,特别是在电子、信息、自动化、汽车等高科技领域。许多著名的跨国公司在新技术、新产品的R&D及生产领域,越来越注重与其他企业结成技术联盟,走共同技术创新的道路,由此也带来了高水平的知识交流、技术转移和技术结构的调整,推动合作创新成果的商业化。如美国的微电子和计算机技术联盟(MCC)、半导体制造技术联盟(SEMATECH)、微软和英特尔组成的Wintel联盟、欧盟的欧洲信息技术开发战略联盟(ESPRIT)、日本的超大规模集成电路技术联盟(VLSI)等。跨国公司通过技术联盟,获得了广泛的潜在技术,保持了技术领先的地位,进而确立了它们的市场竞争优势。这种企业在R&D领域的相互协作、协同攻关的做法,正是对以往那种将企业内部R&D与企业外部R&D合作隔离开来、只强调从外界吸收而不与外界交换R&D信息和资源的传统观念的强烈冲击。

与国外企业技术联盟的蓬勃发展相比,20世纪90年代我国企业技术创新的主要来源是企业内部R&D和产学研合作,而企业间以技术联盟的形式进行合作R&D的作用微乎其微,科技成果的转化率偏低。面对巨大的人才、资金、体制、激励机制、市场开发等制约因素,近年来中国企业界越来越意识到要实现技术创新的跨越式突破和长足进步,必须转变战略视角,改变技术创新的组织模式,以企

^① MERIT/UNCTAD数据库只包括战略性的企业间技术协议,即那些涉及企业长期定位及产品的协议。它由马斯特里赫特大学的马斯特里赫创新与技术经济研究院(MERIT)进行开发,并由UNCTAD予以调整。

业技术联盟为主要标志的网络型柔性组织无疑是最佳选择。为此,企业之间纷纷缔结不同形式的技术联盟,如我国最大的财务管理软件厂商用友集团已先后与联想集团、甲骨文(Oracle)公司及微软公司等多家优势企业合作,从事软硬件开发生产业务;国内第二大计算机品牌方正电脑与南京中小型IT企业福中集团合作,实现了技术优势与优质服务的结合;北京邮电通信设备厂先后与法国的阿尔卡特(Alcatel)公司、芬兰诺基亚(Nokia)公司、美国DMC等结成技术联盟。其中,最受人瞩目的是由中国移动和中国联通两大公司牵头,多家公司参与组建的“中国第三代移动通信系统研发战略技术联盟”(简称为C3G),它为开展新型移动通讯系统的技术攻关和后续产业化提供了有力的支撑。企业技术联盟作为一种有效的竞争方式,在我国正呈现出新的发展态势:(1)结盟速度加快。(2)联盟多元化,包括:①成员实力构成多元化;②所有制构成多元化;③行业分布多元化;④地域分布多元化。(3)涉外联盟中我方企业重要性增强。(4)同行业强强联盟渐渐增多。

实践证明,一方面,企业通过技术联盟分享联盟伙伴的资源、知识和能力,加速技术资源的整合和应用,以获得各自核心能力的发展和组织学习的机会,达到提高竞争力的目标。另一方面,联盟伙伴在相互信任、相互依赖的基础上,实现了知识共享和转移,以及关系资本收益的最大化。而且,企业技术联盟有助于分担R&D风险,缩短R&D周期,减少由于技术的不确定性带来的开发成本和其他相关投入,其柔性的组织结构适应于目前高速变化的技术环境。因此,企业技术联盟在促进企业利用知识优势进行核心技术合作方面起到了积极的作用。

根据美国布兹·艾伦·汉密尔顿咨询公司对世界范围内500多家企业的调查,建立技术联盟的企业,其收益要比没有形成这类联盟的企业平均要高出40%。但是,麦肯锡和普华永道咨询公司的一项研究报告表明,持续时间超过五年的联盟的概率不到50%,很多技术联盟并没有达到提升企业技术水平的效果。主要原因包括:R&D开发的失败、联盟伙伴间的道德风险、企业战略的转换、路径依赖性、控制权的争夺、联盟成员的私人利益与联盟共同利益的冲突等。从

成功的企业技术联盟的经验来看,它们大都具有明确的战略目的和一套衡量联盟所定绩效目标完成程度的标准,结合合作 R&D 产品的生产周期、生命周期和成本结构进行细致分析,并且能持续地以这套衡量准则来评价联盟绩效的进度与效果,据此作出相应的战略和策略调整,以确保联盟达到预期的目标。

可见,衡量企业技术联盟的绩效对于提高合作 R&D 效率具有非常重要的作用:一方面,通过比较结果和战略目标之间的绩效差距,技术联盟管理者可以追踪联盟的实施效果,保持或修正联盟的实施战略;另一方面,根据联盟绩效变化的内在规律,可以设计出合理的激励机制来平衡联盟成员间的利益冲突,减少机会主义行为。在绩效评价与激励并举的基础上,技术联盟成员企业不断地校准、传达和支持联盟的预期目标,预测联盟未来的发展趋势,保证合作 R&D 活动的顺利进行。

综上所述,企业技术联盟是一种由经济系统自发演化而来的高效率的合作 R&D 组织形式,它降低了交易成本和组织学习成本,为企业提供了迅速把握创新方向、缩短创新时间和共享创新资源的手段。依托绩效评价及激励机制的设计和实施,联盟管理者能够及时掌握各种相关因素的变动情况,迅速找出影响联盟绩效变动的因素,及时采取有效措施,从而实现对联盟绩效及其进展变化的有效控制。因此,企业技术联盟的绩效评价研究对于提高联盟的持久性和稳定性具有重要的意义。

这一研究领域引起了众多学者的重视。然而,技术联盟的价值创造活动是一个复杂的过程,现有的研究都没能结合企业技术联盟的内在机理和生命周期来构建动态的绩效评价体系,所以存在一定的缺陷。为此,本书从定量和定性两个方面对目前合作 R&D 领域的热点问题——企业技术联盟的绩效评价问题进行了系统的介绍和分析。

本书以自组织理论为依据,系统地研究了企业技术联盟的内在机理和演化过程;分析了企业技术联盟内部知识共享的协同过程及其效应;构建了基于熵的企业技术联盟绩效评价体系;在此基础上,结合某公司技术联盟的实践进行了实证分析。

本书分为五章:

第一章对企业技术联盟的概念和性质进行界定,分析了现有企

业技术联盟理论存在的不足,明确了自组织理论对于企业技术联盟研究的适用性。

第二章描述了企业技术联盟系统的稳定性,指出企业技术联盟系统的状态变量是受到控制参数影响的;根据协同学运动方程,分析了企业技术联盟的形成与演化过程,进一步明确随着控制参数的变化,企业技术联盟会出现不同的演化结果,并对其过程进行了仿真模拟。

第三章阐述了知识的构成及其性质;指出企业技术联盟是一个具有自组织特性的知识共享协同系统,分析了个人知识、团队知识、组织知识和组织间知识相互协同的企业技术联盟知识共享过程;探讨了联盟成员企业的知识共享策略行为,从知识的特性、企业自身的吸收能力和关系资本、联盟伙伴的文化协同和核心能力保护这三方面因素入手,分析它们对企业技术联盟知识共享效应的影响。构建竞争性企业技术联盟知识共享效应的三阶段博弈模型,对竞争性企业技术联盟的知识共享效应进行研究。

第四章分析了企业技术联盟绩效评价的复杂性;系统地评述现有的企业技术联盟绩效评价体系,指出其不足之处;从自组织理论的角度,界定企业技术联盟绩效的内涵,结合熵的评价机理,以企业技术联盟生命周期为主线,以技术联盟的初始条件评价、进展评价与终止决策、效益评价这三个阶段评价为基础,构建基于熵的企业技术联盟整体绩效评价体系 and 阶段性评价指标体系;运用标杆瞄准来确定企业技术联盟绩效的评价标准;通过基于熵的多层次企业技术联盟绩效评价模型,得到技术联盟的总熵流值,结合最小熵原则来评价企业技术联盟整体绩效的优劣;并运用 Fisher 判别法,结合企业技术联盟的进展绩效,进行技术联盟终止决策。

第五章根据 T 公司与 Z 公司液化气轻烃上产技术联盟的实践,进行企业技术联盟绩效评价体系的实证研究,为其他企业采用技术联盟来进行合作 R&D 的实践提供了借鉴。

日新月异的管理理论和日益丰富的管理实践,在为供应链管理视角下的合作 R&D 领域的研究提供理想的工具和空间的同时,也

给我们带来了挑战。如何合理地解释、评价和预测合作 R&D 领域的发展趋势对于我们来说是一项艰巨的任务。若将这一任务比喻成一座冰山,笔者只是触及了冰山的一角。本书不可避免地存在遗漏和不足,恳请读者批评斧正。

张 坚

2006 年 8 月

张 坚 女，上海人，华东理工大

学商学院副教授、硕士生导师。2004年毕业于中国矿业大学（北京）管理学院，获博士学位；2005~2007年在北京大学光华管理学院从事博士后研究，曾获“中国矿业大学优秀博士论文奖”（2006）和“中国石油企业管理现代化优秀著作奖（部级）二等奖”（2007）。目前主要致力于项目评价与项目管理、技术创新与管理等领域的研究，相关研究成果发表在《科研管理》、《系统工程》等国内重要学术期刊上，以第一作者的身份发表论文 20 余篇，出版论著 2 本，论文被收入 CSCI 8 篇，ISTP 6 篇，EI 1 篇，主持中国博士后科学基金一项（20060390353）同时参与“中国石油”合作课题多项。

目 录

总 序	(1)
前 言	(1)
1 企业技术联盟研究的理论基础	(1)
1.1 企业技术联盟的一般界定	(1)
1.1.1 企业技术联盟的概念	(1)
1.1.2 企业技术联盟与其他联盟形式的联系与区别	(5)
1.1.3 企业技术联盟的形式及选择	(7)
1.2 企业技术联盟的理论评析	(10)
1.2.1 企业技术联盟的理论基础	(11)
1.2.2 联盟基础理论存在的不足	(17)
1.3 企业技术联盟的自组织理论	(17)
1.3.1 自组织理论概述	(17)
1.3.2 自组织与企业技术联盟	(23)
1.3.3 自组织理论与其他联盟理论的比较	(30)
2 企业技术联盟的自组织演化模型	(35)
2.1 系统的稳定性	(35)
2.2 模型的建立	(37)

2.3	模型的求解·····	(39)
2.4	模型的仿真模拟及分析·····	(42)
3	企业技术联盟中的知识共享及其效应·····	(45)
3.1	知识的构成和属性·····	(45)
3.1.1	知识的构成·····	(45)
3.1.2	知识与技术·····	(47)
3.1.3	知识的属性·····	(48)
3.2	企业技术联盟中的知识共享·····	(51)
3.2.1	知识共享的概念及过程·····	(51)
3.2.2	企业技术联盟中知识共享的协同分析·····	(54)
3.2.3	企业技术联盟中知识共享的动态博弈·····	(59)
3.3	企业技术联盟中知识共享的影响因素·····	(63)
3.3.1	源于知识的特性·····	(64)
3.3.2	源于企业自身·····	(66)
3.3.3	源于联盟伙伴·····	(72)
3.4	竞争性企业技术联盟的知识共享效应分析·····	(74)
3.4.1	模型的建立·····	(76)
3.4.2	结论分析·····	(81)
4	基于熵的企业技术联盟整体绩效评价体系·····	(85)
4.1	企业技术联盟绩效评价的特点·····	(86)
4.2	联盟绩效评价体系的比较及评述·····	(91)
4.3	基于熵的企业技术联盟整体绩效评价体系·····	(96)
4.3.1	理论依据·····	(97)
4.3.2	基于熵的企业技术联盟整体绩效评价方法·····	(104)
5	企业技术联盟绩效评价的应用·····	(134)
5.1	T公司液化气轻烃上产技术联盟概况·····	(134)
5.1.1	背景和意义·····	(134)

5.1.2 技术联盟简况	(135)
5.2 T公司液化气轻烃上产技术联盟的整体绩效评价 ..	(135)
5.2.1 指标权重的确定	(135)
5.2.2 技术联盟整体绩效熵值的确定	(137)
5.3 T公司液化气轻烃上产技术联盟的激励机制	(147)
5.3.1 管理构架	(147)
5.3.2 激励措施	(149)
结束语	(155)
附录	(158)
后记	(180)