

结网合作策略选择的能力依赖模型及其启示^①

吴海平, 宣国良

(上海交通大学管理学院, 上海 200030)

摘要: 探讨了网络组织中企业竞争优势的本源: 核心知识与能力及其协同互补. 在此基础上建立了企业结网合作的能力依赖模型, 通过模型推演了企业核心知识与能力增长的异质性及目标网络能力互补协同系数如何影响企业结网合作的策略选择. 从中得到两点启示: ①内部继承积累和组织间学习占主导地位的企业具有结网合作的迫切感, 倾向于通过加快结网合作获取其他成员的知识; 强调自我创新的企业更愿意通过企业自身的创新活动积累核心知识与能力. ②网络组织中企业面临的学习与自主创新的矛盾将使具有弹性特点的网络组织在动态中演进.

关键词: 核心知识与能力; 结网合作; 策略选择; 竞争优势

中图分类号: F273

文献标识码: A

文章编号: 1007-9807(2007)01-0029-10

0 引言

随着企业外部环境的不断变化, 企业与供应商、顾客和竞争对手等外部组织之间的关系不断增强, 并直接影响企业竞争方式的变化与企业竞争优势的获得. 从网络视角看, 企业处于一个与外部相关组织相互作用、相互影响的网络组织环境中. 企业与供应商、顾客和竞争对手等外部组织的关系从单一的二元关系发展成为各组织间的相互依存和相互关联的网络关系^[1], 并且这种网络关系将十分有助于企业获得网络组织系统内的信息、资源、市场和技术, 通过组织学习、规模经济和范围经济来获得优势, 实现诸如价值活动的外包、风险共享及组织功能等的企业战略目标^[1], 从而提高企业的综合竞争能力. 罗仲伟通过结构、过程和目的等要素对网络组织给予了详细的定义^[2].

已有的研究表明, 企业网络组织的经济动因主要有以下几点^[3]: ①能在单个企业规模不大的条件下获得规模经济. ②专业化分工使生产效率

更高. ③有利于技术创新与技术应用. ④能有效地扩展市场等. 然而从组织的最终形成来看, 基于竞争的个体动机达成群体的合作行为, 必然存在某种转换机制或内在的策略选择. 较早的博弈论无名氏定理指出, 重复博弈加足够的耐心可以促成合作的结果. 定量的研究则以结网合作的直接或间接收益与成本的权衡揭示了网络的形成及其稳定的均衡条件. 文献[4]通过将不确定性设为策略选择的重要参数, 开创性地证明了竞争是结网合作的前提和促进因素. 超强竞争的市场成为企业由对抗转向合作的助推器.

本文试图从企业核心知识与能力的内生增长机理入手, 探讨网络组织环境中能力互补导致的企业优势外生. 以此两点为基础, 借鉴文献[5, 6]的数学方法, 将实物期权作为一种决策准则和动态学习机制引入企业结网合作的决策过程中, 构建企业结网合作策略选择的能力依赖模型, 推导企业核心知识与能力增长的异质性对其结网合作行为的影响, 最后网络组织中企业面临的学习与

① 收稿日期: 2003-04-17; 修订日期: 2006-11-12.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70072019).

作者简介: 吴海平(1974—), 男, 江苏常州人, 博士, Email: haiping_zhuo@gmail.com.

自主创新的矛盾将使具有弹性特点的网络组织在动态中演进。

1 网络中企业竞争优势本源探析

1.1 内生性优势:核心知识与能力及其增长

与假设截然相反,完全竞争模型在现实市场中几乎难觅其踪.一个根本的原因在于现实企业是动态异质的,它表现为企业长期发展过程中积累的核心知识与能力的差异^[6].这使得客户对于以其为载体的最终产品和服务形成非同质认识,由此产生了企业间基于核心知识与能力的相对竞争优势。

长期以来,产业组织理论的 SCP(市场结构,企业行为和市场绩效)分析范式占据了企业竞争优势的主导地位.这种强调优势外生的竞争理论忽视了一个基本命题:从长期来看,是市场结构决定企业行为还是企业行为决定市场结构.产业内部比产业之间企业长期利润率的分散度要大得多的实证结果对此提出了挑战^[7],Rumelt 由此指出,企业超额利润的来源最主要的不是外在市场结构,而是企业内部资源禀赋的差异.从 20 世纪 80 年代后期开始,以普拉哈拉德(Prahalad),哈默(Hamel)和蒂斯(Teece)等为代表的一批学者提出了基于核心知识与能力的竞争优势理论,将研究的视角从企业外部的产业结构向企业内部的能力切换^[8].

作为竞争优势的本源,企业的核心知识与能力是非竞争性的,难以通过要素市场公开获得,且难以模仿和替代^[9].这决定了企业核心知识与能力必然是内生的,并且通过一个累积的过程而建立,过程本身亦是不可复制的. Prahalad 指出,企业核心知识与能力是企业内部集体学习的结果,通过企业内部组织成员共同作用和相互渗透而形成^[10].杨瑞龙强调了核心知识与能力积累过程中的路径依赖特征.在此约束下,企业所需的专用性知识与能力的路径依赖特征是紧缩的.此时,企业只能在一个狭窄的空间范围内从事生产和经营活动,模仿行为受到很大限制.换言之,专用性的核心知识与能力必须通过创新活动实现.鉴于模仿行为所面临的成本限制,创新活动对新进入企业赢得竞争优势的重要作用得到了强调^[7].

根据核心知识与能力积累的上述特点,可以

得到网络组织中企业核心知识与能力的两个结论.1)核心知识与能力是一个总量累积的路径依赖过程,通过企业的持续学习和不断创新而实现,网络组织内部企业的资源共享机制及学习沟通将加速这个过程.网络组织中企业核心知识与能力的路径依赖特征包含了企业结网合作的历史演进脉络.以往的网络经验将影响企业当前结网策略及能力的增长. Ranjay Gulati 实证结果显示,具有丰富的网络经验的企业将更倾向于加入一个新的网络组织^[11].2)核心知识与能力的积累是一个相对随机的过程,网络组织中的企业亦不能更改这一点.首先,核心知识与能力是不断更新的,较快的更新和折旧可能减弱拥有不同知识和能力水平的企业之间的非对称程度,导致领先企业优势的非恒久性.更重要的是,核心知识与能力获取的一个主要通道——创新活动是高度不确定的,创新的不确定性主要反映在以下三个方面:①技术不确定性,②社会不确定性,③商务不确定性.由此导致创新活动的失败与成功几乎是同等随机的^[12].随机性首先体现在创新本身的技术、管理特征上.其次,企业的创新竞赛赋予了创新更为苛求的限制,即使达成预设目标,但只要比竞争对手慢半拍,最终结果还是失败了.这是群体创新产生的成功随机性.就网络组织而言,企业创新活动存在着事前,事中通过组织其他成员向外扩散的不确定性.扩散的最直接威胁来自于其对竞争对手创新活动的潜在加速可能,这种可能性增加了企业创新成功的随机性.图 1 的虚线部分反映了企业内生性竞争优势的本源——核心知识与能力的积累增长机制及其特点。

1.2 外生性优势:核心知识与能力互补及其协同

在梅森(E. S. Masson)和贝恩(J. S. Bain)看来,市场结构的不完全性是企业竞争优势形成的主要原因. SCP 分析范式和迈克尔·波特的五种作用力模型都强调了企业竞争优势外生性,即在既定的资源与能力的条件下,企业的定位战略可以帮助企业获得竞争优势,且具决定作用^[13].

不同于先期的竞争优势外生性观点,本文的分析框架限定在网络组织内部,而非整个产业.如果将一个特定的网络组织看成一个系统,其中的企业就是局部.组成系统的局部可以实现的功能有望大于单个局部是系统论的基本结论.企业竞

争优势的外生性就是基于这一理论加以提出的。在企业既定的核心知识与能力前提下,以互补或协同为原则组建的网络组织可以提高企业的现有竞争优势,这就是企业的竞争优势外生性。如图 1 所示,企业竞争优势形成存在两条通道,即通过内部继承积累、组织间学习,自我创新形成的核心知识与能力的内生通道以及企业间核心知识与能力互补协同形成的外生性通道。后者即竞争优势的外生性。具体而言,核心知识与能力的互补协同主要反映在以下三个层面(见图 1 的虚线框外部分所示)。首先是战略层,在迈克尔·波特的竞争战略中,低成本、差异化和集聚战略是三大基本战略,不同战略所赖以支撑的核心知识与能力并不相同。就单个企业而言,很难在差异化的同时保持低成本。然而在网络组织中,不同企业间互补协同的核心知识与能力可以支撑网络组织的整体战略融合,实现服务成本、产业关联成本和信息成本等企业各种活动层面上的交易成本的全面降低,并形成涵盖产品、服务、解决方案、产业甚至区域更高空间的各层面上的差异化优势。以香港利丰公司为核心的网络组织正是利用中国内地成员企业的低成本战略和香港、日本成员企业的差异化战略从而实现了低价客户化定制。其次是资源层面。对于企业而言,无论是物质资源、信息资源、人力资源亦或是无形资源如品牌、关系等等,企业并不具备获取所有最佳资源的能力,但企业往往在某项

资源的获取、配置方面具有核心知识与能力,以协同互补为基础形成的网络组织有可能获取所需的各项最佳资源,并实现优化配制。而其中的企业通过资源分享体系拥有单个企业无法企及的资源使用范围。最后,也是企业外部性竞争优势的显性表达,即网络组织中企业在价值链各个环节间的互补协同所形成的一体化优势。通常,企业的竞争优势来自于价值链某个环节的独特知识和能力,同时,企业在其他环节上的非效率影响了企业的整体竞争力。网络组织中企业在价值链层面的互补使得整条价值链的效率大大提高。

关于互补与协同的具体细节,文献[15,16]对此做了详细的研究。闫焕利认为,从商务角度来看,协同互补主要体现在以下五个方面^[14]:①信息协同,②产品生产协同,③产品设计协同,④采购协同,⑤预测协同。而要实现这五个方面的协同互补,必须在网络组织中树立系统观念,建立新型的成员关系和共同的目标。李忱,李颖明从价值链的角度分析企业间的协同互补,认为每一价值活动都可进行资源的整合,使成本降低^[15]。具体而言,企业基础设施的共享利用,共有客户及销售队伍共享,原材料联合采购、企业后勤部门的共享等有形的协同都能使企业各部门各业务单元协同一致、降低成本,从而形成竞争优势。与此同时,无形的协同使成本优势战略更难以模仿,如企业文化协同,技术上的协同等。

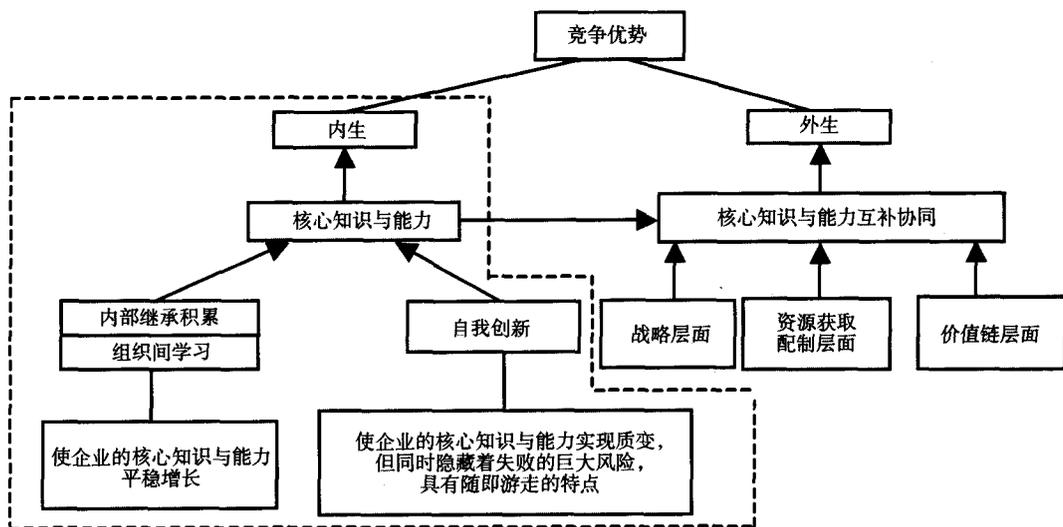


图 1 网络组织中企业竞争优势的本源——核心知识与能力及其互补协同

Fig. 1 Competitive advantage of enterprise in a network organization: Core knowledge and competence and their complementarities

因此,网络组织的组建和企业的结网合作策略选择是能力依赖的.相对于得益、成本的表层现象,构建网络组织中企业竞争优势的本源——核心知识与能力决定了企业的结网合作行为.具体的目标网络筛选、时点选择等取决于核心知识与能力的增长特性及其互补可能.在能力与资源层面上,能力高于资源,而不是资源学派所理解的核心能力是作为资源的一部分存在.原因是明显的,纯资源体不具备优化的动力,无法实现资源配置功能.一个网络组织是否有效,并不取决于其拥有多少资源,而是具备何种能力,将多少资源转换成了得益.资源本身并不必然成为得益.

2 结网合作的能力依赖模型及其动态演进

2.1 模型构建

基本假设

在企业的竞争行为中,结网合作被普遍采用.鉴于结网合作具有潜在的外生性优势,同时又面临着成本约束(这里的成本指结网合作所产生的成本,主要包括结网前期产生的成本和结网后的磨合成本),企业需要作出策略选择.尽管选择的最终依据来自于企业的核心知识与能力,考虑表达计量的可比较性,仍然通过一定的函数将核心知识与能力转换为企业的得益.

假设1 企业的核心知识与能力服从非对称几何布朗运动扩散过程.具体由以下伊藤随机微分方程定义^②

$$\begin{aligned} dX(t) &= \mu X(t)dt + \sigma X(t)dW(t) \\ X(0) &:= x \end{aligned} \quad (1)$$

其中, μ 是漂移率, σ 为扩散系数, $W(t)$ 是带白噪声的布朗运动随机过程.

前述分析表明(如图1所示),企业的核心知识与能力是通过组织的集体学习和成员间交流沟通逐步累积的, μ 表征了累积的强度;同时企业的创新活动尤其在考虑创新的相对性时,具有明显的布朗运动随机特征, σ 反映了企业的创新强度或依赖系数.因此企业的核心知识与能力通过吸

收性学习按漂移率 μ 自然增长的同时,还受到创新活动的随机扰动.这里隐含了前提假定,相对于创新行为带来的高不确定性,其他不确定性被忽略.

假设2 网络组织中企业的核心知识与能力的互补性协同并非是突变的,而是一个磨合的过程,时间的长短 T 服从参数为 λ 的指数分布, λ 表示市场竞争的强度.外部环境的高竞争性将加速磨合的平均时间 $\frac{1}{\lambda}$.在 T 之前,企业仍然只能得到得益 $\pi_1(X)$ (见假设3),在 T 之后,企业形成外生性竞争优势,获得得益 $\pi_2(X)$ (见假设3).

假设3 在不考虑成本约束的情况下,企业结网之前的得益为 $\pi_1(X) = \sqrt{X} - b$ ($b > 0$),结网之后的得益为 $\pi_2(X) = (a + 1)\sqrt{X} - b$ ($a > 0$). $\Delta\pi(X) = \pi_2(X) - \pi_1(X) = a\sqrt{X}$ 源于企业结网合作的能力互补所产生的外生性优势. a 表征了互补或协同程度; b 隐含了企业获取得益的能力阈值,即当企业的核心知识与能力小于某一阈值时,企业是无法获得任何收益的.考虑到实际的成本约束时,假定企业的结网成本为 c_1 ,发生在结网初期,磨合成本为 c_2 ,为 T 期的折算值.

在上述3个假设下,企业结网合作的期望净现值可以表示为

$$\begin{aligned} V(x) &= E_x \int_0^T e^{-rs} \pi_1(X(s)) ds - c_1 + \\ &E_x \int_T^\infty e^{-rs} \pi_2(X(s)) ds - c_2 e^{-rT} \end{aligned} \quad (2)$$

$V(x)$ 反映了企业在当前采取结网行动可获得的远期收益的贴现值,并对初始状态为 x 的状态变量求集平均. r 为无风险利率.考虑到假设2所假定的磨合时间为一随机变量,求取期望如下:

$$\begin{aligned} V(x, \lambda) &= E_x \int_0^\infty \lambda e^{-\lambda T} \int_0^T e^{-rs} \pi_1(X(s)) ds dT + \\ &E_x \int_0^\infty \lambda e^{-\lambda T} \left(\int_T^\infty e^{-rs} \pi_2(X(s)) ds - \right. \\ &\left. c_2 e^{-rT} \right) dT - c_1 \end{aligned}$$

根据二重积分的性质并交换积分次序积分得

$$V(x, \lambda) = E_x \int_0^\infty e^{-rs} \pi_2(X(s)) ds -$$

② 此处参考了文献[2]对技术能力的数学处理方法.

$$E_x \int_0^{\infty} e^{-(r+\lambda)s} \Delta\pi(X(s)) ds - c_1 - \frac{\lambda c_2}{r + \lambda} \quad (3)$$

以下的结论是显然的

$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} V(x, \lambda) = E_x \int_0^{\infty} e^{-rs} \pi_1(X(s)) ds - c_1 - c_2$$

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} V(x, \lambda) = E_x \int_0^{\infty} e^{-rs} \pi_2(X(s)) ds - c_1 - c_2$$

即当竞争强度为 0 时, 即使组成网络组织, 企业之间也没有任何动力达到磨合后的互补状态, 企业无法获取外生性竞争优势导致的得益增加 $\Delta\pi(X(s))$; 相反, 当竞争强度无穷大时, 企业的合作动力如此之大, 以至于磨合时间为 0, 从而使企业在结网的刹那就获取了外生性竞争优势所产生的得益 $\pi_2(X(s))$ 。

现在得到了企业在当前时刻 ($\tau = 0$) 加入网络组织的期望收益贴现。实际的情况是, 企业在等

$$\begin{cases} x^*(\mu, \sigma) = \left[\frac{\rho - 1/2}{\rho} \times \frac{r + \lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2}{r + (a+1)\lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2} \times \left(b + rc_1 + \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda} \right) \right]^2 \\ \tau(x^*(\mu, \sigma)) = \inf \{ t \geq 0 : X(t) \notin (0, x^*(\mu, \sigma)) \} \end{cases} \quad (6)$$

$x^*(\mu, \sigma), \tau(x^*(\mu, \sigma))$ 是企业结网合作策略选择的能力阈值和加入时点。显然, 如果 $X(0) = x > x^*(\mu, \sigma)$, 即当前能力达到能力阈值, 则 $\tau(x^*(\mu, \sigma)) = 0$, 立即加入网络组织是企业的占优战略。

$X(0) = x < x^*(\mu, \sigma)$, 则企业需要静候时机, 视核心知识与能力增长是否达到阈值而定。

考察能力阈值与结网成本、磨合成本和 a 值及 μ, σ 的关系, 可以证明 (详细过程见附录 B):

$$\begin{aligned} \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} < 0, \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \sigma} > 0, \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial a} < 0 \\ \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial c_1} > 0, \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial c_2} > 0 \end{aligned} \quad (7)$$

据此, 企业的核心知识与能力的增长特性对企业结网合作策略产生如下影响。① 随着企业创新强度 σ 的增加, 结网合作的能力阈值加大, 企业倾向于推迟结网合作的时点, 通过企业自身的创新活动积累核心知识与能力。② 内部继承积累和组织间学习占主导地位的企业 (μ 值较大) 具有结网合作的迫切感, 能力阈值较小, 倾向于通过加快结网合作获取其他成员的知识与能力。同时协同

待某一时点 τ , 在该时点 τ , 企业建立的核心知识与能力 $X(\tau)$ 将使其期望贴现达到某一上确界, 规范的数学表达如式 (4) 所示。

$$V_0(x, \lambda) = \text{Sup}_{\tau} E_x [e^{-r\tau} V(X(\tau), \lambda)] \quad (4)$$

2.2 核心知识与能力增长的异质性影响企业结网合作的策略选择

借鉴文献 [16] 的分析, 因为

$$V_0(x, \lambda) = \text{Sup}_{\tau} E_x [e^{-r\tau} (V(X(\tau), \lambda))] = \begin{cases} V(x, \lambda) & \tau = 0 \\ \text{Sup}_{\tau} \left[V(X(\tau), \lambda) \frac{\eta_r(x)}{\eta_r(X(\tau))} \right] & \tau > 0 \end{cases} \quad (5)$$

其中: $\eta_r(x) = x^{\theta}$,

$$\theta = \frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2} \right)^2 + \frac{2r}{\sigma^2}}$$

设 $V_0(x, \lambda)$ 在 $X(\tau) = x^*(\mu, \sigma)$ 处达到上确界, 具体值由下式确定 (详细过程见附录 A):

互补系数 a 的提高将推动企业早日加入网络组织。③ 结网成本、磨合成本和 b 值都将推迟企业的结网时间。

该结论解释了为何创新合作网络通常是强强联合, 以战略联盟的组织形式运作。原因在于这些企业都以自我创新为主, 较强的创新能力使其可以通过自身的独立行为达到较高的能力状态, 而无需借助于外在力量。只有当其核心知识与能力达到增长的瓶颈, 才会冒着知识扩散的风险加入创新网络。围绕某一标准形成的合作创新网络是这一结论的较好体现。参与该网络组织的企业很少在自身尚未积累足够的相关能力并遇到难以克服的阻力而加入网络, 而是独立开展前期的研究工作。如以诺基亚为核心的 CDMA 合作创新网络, 参与的成员企业都已达到了极高的能力状态。而在供应合作网络中, 以吸收性学习为主的企业能力阈值较低, 在形成网络时基本处于受支配地位, 强调自我创新的企业较高的能力阈值使其自然成为供应合作网的领导核心。所以在一个网络组织中, 创新型企业基本上都是以强者的面目出现的, 在其核心知识与能力没有增长到足够强大的时

候,该类企业通常不会加入网络组织。

2.3 网络组织的创新特点及其动态演进

继续考察企业结网合作的期望贴现与创新强

$$V_0 = \begin{cases} \left(\frac{(a+1)\sqrt{x^*(\mu,\sigma)}}{r - \frac{\mu}{2} + \frac{1}{8}\sigma^2} - \frac{a\sqrt{x^*(\mu,\sigma)}}{r + \lambda - \frac{\mu}{2} + \frac{1}{8}\sigma^2} - \left(c_1 + \frac{b}{r} + \frac{rc_2}{r + \lambda} \right) \left(\frac{x}{x^*(\mu,\sigma)} \right)^\theta \right) & x < x^*(\mu,\sigma) \\ \left(\frac{(a+1)\sqrt{x}}{r - \frac{\mu}{2} + \frac{1}{8}\sigma^2} - \frac{a\sqrt{x}}{r + \lambda - \frac{\mu}{2} + \frac{1}{8}\sigma^2} - \left(c_1 + \frac{b}{r} + \frac{rc_2}{r + \lambda} \right) \right) & x > x^*(\mu,\sigma) \end{cases} \quad (8)$$

显而易见的是,企业的当前核心知识与能力状态值 x 越高,企业的远期收益将越大. 目标网络的核心知识与能力的互补协同系数 a 同样与企业的期望收益正相关.

核心知识与能力的自然增长率 u 高于贴现率 r (这是企业核心知识与能力得到实际增长的前提),且 V_0 可积的条件下,可以证明(详细过程见附录 C),

$$\frac{\partial V_0}{\partial \mu} > 0, \quad \frac{\partial V_0}{\partial \sigma} < 0 \quad (9)$$

不等式(9)反映了这样一个结论:在假设 1 ~ 3 的约束下,企业自主创新强度的增加将导致期望收益的下降,与此相反,企业的期望收益与企业的吸收性学习强度正相关. 因此,从表面看来,在一个网络组织中,成员企业将主要通过组织间学习有关的投资来提高吸收性学习在核心知识与能力增长中的比重(μ/σ),从而获取结网合作的最大收益. 换言之,在一个高度互补协同的网络组织中,资源共享将使以学习见长的协作型企业获取充分的得益,相反,对资源共享的依赖性将弱化企业自主创新的激励动因. 需要加以说明的是,本文并非否定企业自主创新对核心知识与能力增长的重要性,只是在网络组织这样一个特定系统内,协同互补和组织间学习占有更高的优先权. 事实上,当网络组织内并不存在系统互补时,如果 $a < 0$ (可以认为,随着网络组织的解散,企业间的关系有可能从合作演变为竞争, a 为彼此间的竞争强度)且 $\frac{\partial V_0}{\partial \sigma} > 0$,可以得出的结论是,企业的最优选择将强化自身的创新行为.

上述分析表明,网络组织在本质上一个资源分享网络,网络组织存在的意义源于资源在组织间的共享、配置和整合所导致的网络组织整体能力的提高. 这一特性决定了网络组织具备系统创

度 σ , 吸收性学习强度 μ , 及互补协同系数 a 之间的关系.

将式(6)代入式(5)并整理得

新的基本特点. 系统创新在实质上是系统性的,也就是说,它们只有与其他相关的、互补的创新结合起来才能显示出作用^[17]. 在网络组织中,成员间在资源与能力层面的强互补特性以及彼此间在风险效用体系一致性基础上的共享机制形成了知识与能力在网络组织内部的快速扩散和渗透,这使看似分权的网络组织更类似于一体化的大型企业,与此同时,网络组织在模块化/系统化的技术机制下能够确保成员间在各自结点上的模块创新满足整体创新的系统化要求. 上述两点从根本上满足了系统创新要求实现的信息共享以及贯穿于整个产品系统的协调性调整^[18],弥补了以市场为导向,网络化管理创新的缺陷.

从一般意义上来说,相对自主创新而言,系统性创新赋予最终产品载体的竞争力更具有生命力. 这间接说明了在一个具有良好系统创新条件的网络组织中的企业,通过组织间的学习和交流可以有效地增加期望收益,相反,一味强调自主创新的封闭式行为由于没有有效利用网络组织的共享性资源以及由此面临的创新不确定性,最终使其面临期望收益降低的潜在可能. 陈劲认为,自主创新有可能是企业面临的合作和信任环境不佳的无奈之举,在较好的创新系统基础上,企业应加大合作创新和集成创新^[19].

问题的另一个方面是,从短期来看,尽管自主创新在网络组织中没有相互学习来得有效,至少从收益角度来看是如此. 但是独占性的竞争优势大部分来源于自主创新. 系统创新所要求的信息共享和一致性使得相关知识很容易通过网络组织向外扩散,为竞争对手提供模仿的机会. 与此同时,企业在网络组织中的战略地位取决于其自身的核心能力. 彼此间的充分共享将导致原有的差距缩小,这对谋求在网络组织中持久战略地位的企业来说相当危险. 再者,网络组织是企业利己的

产物,合作是基于竞争的,即非合作博弈。非合作博弈的一个根本出发点在于换位思考。在此假设下,企业必然意识到要达成网络组织成员愿意承担并分享其知识的均衡状态,企业本身必须具有可供交换的核心知识与能力。因此,企业在想方设法学习他人的核心知识与能力的同时,作为前提,企业必须通过自主创新增长其核心知识与能力以供交换。对非利己扩散的担心使得企业尽量将这种行为内部化,而非在网络组织内进行。最后一点,网络组织的弹性特点意味着成员间的合作关系远没有企业内部合作来得持久,一旦系统互补变成相互竞争,自企业从自主创新中的获益将高于学习性吸收。

因此,网络组织中企业面临的学习与自主创新的矛盾将使具有弹性特点的网络组织在动态中演进。具体而言,网络组织成员强调学习而非自主创新可能导致网络组织现有核心知识与能力存量增长出现停滞的现象。一旦成员间现有知识与能力的扩散达到均衡,企业无法再从网络组织内获取学习通道,企业间的协同互补就可能消失,一部分成员会选择退出网络组织。网络组织就可能解散或引进新的成员,开始新一轮的学习过程。翁弈君通过贝叶斯学习机制——通过后验概率调整前期行为证明了企业网络组织的这一动态暂存特性^[5]。

一般而言,致力于成为网络组织核心的企业不会因为自主创新带来的短期利益损失而放弃。一种可能的情况是通过交叉补贴来支撑企业的自主创新,即在组织间学习和协同互补产生的收益增加大于自主创新的风险损失时,企业仍然为依附于网络组织进行自主式创新。一旦自主创新有所突破,企业的核心能力实现跃迁,争夺网络组织

的主导地位或组建网络组织就成为战略选择。这将导致原有网络组织的演变或产生新的网络组织。

IBM 个人电脑的沉浮是创新类型与组织结构必须一致的经典案例。亨利·切斯布拉夫(Henry W. Chesbrough)认为 IBM 错误地采用分权网络而不是一体化方式进行个人电脑的开发是其逐步衰落的根本原因^[19]。在他看来,IBM 第一次进行的电脑开发不是一次系统性创新,而第二次的再度开发是系统性创新。然而实际的情况是,IBM 第一次借助 Intel、Microsoft 等力量开发第一款开放式个人电脑时同样是一次系统性创新,而不是亨利·切斯布拉夫所言的独立式创新。但为什么在 IBM 试图第二次进行系统性创新而无法成功呢?原因在于原有的以 IBM 为主导地位的网络组织已经解构了。Intel、Microsoft 等原来的 IBM 网络组织成员在依附于 IBM 开发第一代个人电脑的同时,通过组织间学习及自主创新实现了核心知识与能力的跃迁,最终脱离 IBM 的网络组织组建自己的核心网络组织。原有的以 IBM 为主导地位的网络组织的不复存在才是 IBM 失败的真正原因。如果 IBM 足够强大,IBM 依然可以借助于 Intel、Microsoft 在此组建网络组织引导个人电脑的再次转型。问题在于 IBM 已不再有如此能力,至少相对于 Intel、Microsoft 而言,IBM 不具备资源与能力整合的战略地位。

由此可以看到,网络组织是动态演进的。网络组织的知识分享、经验传导等资源共享机制有利于组织的系统性创新,从而提升网络组织的整体能力。与此同时,网络组织的现有知识与能力增长的停滞或企业核心知识与能力的跃迁有可能破坏原有的平衡体系。

参 考 文 献:

- [1] Gulati R, Nohria N, Zaheer A. Strategic networks[J]. Strategic Management Journal, 2001, 21: 203—215.
- [2] 罗仲伟. 网络组织的特性及其经济学分析(上)[J]. 外国经济与管理, 2000, 22(6): 25—28.
Luo Zhong-wei. Network organization' characteristics and its economical analysis(first part)[J]. Foreign Economics and Management, 2000, 22(6): 25—28. (in Chinese)
- [3] 欧志明, 张建华. 企业网络组织的演进及类型研究[J]. 决策借鉴, 2002, 15(1): 2—6.
Ou Zhi-ming, Zhang Jian-hua. Study on evolution and types of enterprise network organization[J]. Decision Reference, 2002, 15(1): 2—6. (in Chinese)
- [4] 翁弈君. 竞争、不确定性与企业间技术创新合作[J]. 经济研究, 2002, (3): 53—60.

- Wen Jun-yi. Research on competition, uncertainty and technical creation cooperation among enterprises[J]. *Economy Research*, 2002, (3): 53—60. (in Chinese)
- [5] Luis H R, Alvarez, Rune Stenbacka. Adoption of uncertain multi-stage technology projects: A real options approach[J]. *Journal of Mathematical Economics*, 2001, (35): 71—97.
- [6] 杨瑞龙, 刘刚. 企业的异质性假设和企业竞争优势的内生性分析[J]. *中国工业经济*, 2002, (1): 88—95.
Yang Rui-long, Liu Gang. Analysis of enterprises' inner competitive advantage based on presumed different essence of enterprises [J]. *China Industrial Economy*, 2002, (1): 88—95. (in Chinese)
- [7] Rumelt R P. How much does industry matter[J]. *Strategic Management Journal*, 1991, 12(3): 167—185.
- [8] 许可, 徐二明. 企业资源学派与能力学派的回顾比较[J]. *经济管理*, 2002, (2): 10—17.
Xu Ke, Xu Er-ming. Comparative review on enterprises' resource and capacity schools[J]. *Economy Management*, 2002, (2): 10—17. (in Chinese)
- [9] Barney J B. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. *Journal of Management*, 1991, 17(1): 99—120.
- [10] Prahalad C K, Hamel G. The core competence of the corporation[J]. *Harvard Business Review*, 1990, 3: 81—84.
- [11] Ranjay Gulati. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation[J]. *Strategic Management Journal*, 1999, (20): 397—420.
- [12] 宋养琰, 刘岗. 企业创新论[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2002.
Song Yang-yan, Liu Gang. *Enterprises Creation Theory*[M]. Shanghai: Shanghai Financial University Press, 2002. (in Chinese)
- [13] 叶克林. 企业竞争战略理论的发展与创新——综述 80 年代以来的三大主要理论流派[J]. *江海学刊*, 1998, 6: 28—32.
Ye Ke-lin, Development and creation of enterprises' competitive strategy theory: Summarize three major theory schools since 1980's[J]. *Jianghai Periodical*, 1998, 6: 28—32. (in Chinese)
- [14] 闫焕利. 协同商务与供应链管理[J]. *兰州学刊*, 2001, 04: 41—42.
Yan Huan-li. Cooperate business and supply chain management[J]. *Lanzhou Periodical*, 2001, 04: 41—42. (in Chinese)
- [15] 李忱, 李颖明. 企业竞争优势中的协同效应分析[J]. *中外管理导报*, 2002, 2: 14—16.
Li Chen, Li Yin-ming. Analysis of cooperate effect on enterprises' competitive advantage[J]. *China and Foreign Countries Management Guide Report*, 2002, 2: 14—16. (in Chinese)
- [16] Luis H R Alvarez. Optimal exit and valuation under demand uncertainty: A real options approach[J]. *Journal of Mathematical Economics*, 1999, (114): 320—329.
- [17] 陈守明. 现代企业网络[M]. 上海: 上海人民出版社, 2002.
Chen Shou-ming. *Modern Enterprise Network*[M]. Shanghai: Shanghai People Press, 2002. (in Chinese)
- [18] 亨利·切斯布拉夫. 哈佛商业评论译辑[C]. 北京: 社会科学文献出版社, 2002. 11.
Chesbrough H W. *Harvard Business Review*[C]. Beijing: Social Scientific Literature Press, 2002. 11. (in Chinese)
- [19] 陈劲. 永续发展——企业技术创新透析[M]. 北京: 科学出版社, 2001. 2.
Chen Jing. *Sustainable Development: Enterprise Technical Creation Analysis*[M]. Beijing: Science Press. (in Chinese)
- [20] Jarillo J C, Stevenson H H. Cooperative strategies—the payoff and the pitfalls[J]. *Long Range Planning*, 1991, 24(1): 64—70.
- [21] Luis H R, Alvarez, Exit strategies and price uncertainty: A Greenian approach[J]. *Journal of Mathematical Economics*, 1998, (29): 43—56.
- [22] Dixit A K. Entry and exit decisions under uncertainty[J]. *Journal of Political Economy*, 1989, (97): 620—638.
- [23] 肖渡, 沈群红. 合作网络形成的理论探讨及其意义[J]. *管理工程学报*, 2000, 14(4): 69—73.
Xiao Du, Shen Qun-hong. Theory analyzis of cooperate network' formation and its meaning[J]. *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 2000, 14(4): 69—73. (in Chinese)

Decision model based on competence for enterprises' entering into networks

WU Hai-ping, XUAN Guo-liang

School of Management, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China

Abstract: This article analyzes how the core knowledge and competence and their complementarities influence enterprises' competitive advantage. We build a model to decide whether and when an enterprise enter into some cooper-

ating network. In the conclusion, we argue two points of view. Firstly, enterprises that rely on inheriting the tradition and learning from other organizations as the dominant status to gain the knowledge are apt to enter networks. Otherwise, those enterprises which focus on self-innovation are more inclined to establish the core competence by themselves. Secondly, elastic network organizations will evolve dynamically because of the conflict between learning and innovation faced by enterprises inside networks.

Key words: core knowledge and competence; cooperating networks; strategy decision; competitive advantage

附录

附录 A

首先求解 $V(x, \lambda)$

$$\text{记 } (R_{\xi}f)(x) = E_x \int_0^{\infty} e^{-\xi s} f(X(s)) ds$$

根据扩散过程 Green 函数表达式, 可以将上式化为

$$(R_{\xi}f)(x) = B(\xi)^{-1} \left[\varphi_{\xi}(x) \int_0^x \eta_{\xi}(y) f(y) m'(y) dy + \eta_{\xi}(x) \int_x^{\infty} \varphi_{\xi}(y) f(y) m'(y) dy \right] \quad (10)$$

其中: $B(\xi)$, Wronskian 常量; $m(y)$, 速度密度 ($m'(y) = \frac{2}{\sigma^2(y)} \exp(-\int \frac{2\mu(y)}{\sigma^2(y)} dy)$).

$\varphi_{\xi}(x)$, $\eta_{\xi}(x)$ 为由扩散过程定义的无穷小算子构建的微分方程的两个基础解.

$\varphi_{\xi}: (0, \infty) \rightarrow R+$, 递减; $\eta_{\xi}: (0, \infty) \rightarrow R+$, 递增.

本文的无穷小算子微分方程为(由式(1)得)

$$1/2\sigma^2 x^2 \bar{\omega}''(x) + \mu x \bar{\omega}'(x) - \xi \bar{\omega}(x) = 0$$

解得 $\eta_{\xi}(x) = x^{\theta(\mu, \sigma)}$, $\varphi_{\xi}(x) = x^{\rho(\mu, \sigma)}$;

$$\theta(\xi, \mu, \sigma) = \frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2}\right)^2 + \frac{2\xi}{\sigma^2}} > 0,$$

$$\rho(\xi, \mu, \sigma) = \frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2} - \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2}\right)^2 + \frac{2\xi}{\sigma^2}} < 0$$

速度密度 $m'(y) = (2/\sigma^2)y^{-1-\theta-\rho}$,

$$\text{Wronskian 常量 } B(\xi)^{-1} = \frac{1}{\theta(r, \mu, \sigma) - \rho(r, \mu, \sigma)}$$

于是得到式(10)的具体表达式(11)

$$(R_{\xi}\pi_i)(x) = \frac{2}{\sigma^2(\theta(\xi) - \rho(\xi))} \times \left[x^{\rho(\xi)} \int_0^x \pi_i(y) y^{-1-\rho(\xi)} dy + x^{\theta(\xi)} \int_0^x \pi_i(y) y^{-1-\theta(\xi)} dy \right] \quad (11)$$

$$\begin{cases} x^*(\mu, \sigma) = \left[\frac{\rho - 1/2}{\rho} \times \frac{r + \lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2}{r + (a+1)\lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2} \times \left(b + rc_1 + \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda} \right) \right]^2 \\ \tau(x^*(\mu, \sigma)) = \inf\{t \geq 0: X(t) \notin (0, x^*(\mu, \sigma))\} \end{cases}$$

附录 B

$$\text{令 } M = \frac{\rho - 1/2}{\rho},$$

$$N = \frac{r + \lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2}{r + (a+1)\lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2},$$

对式(2)整理得

$$\begin{aligned} V(x, \lambda) &= E_x \int_0^{\infty} e^{-rs} \left[\pi_1(X(s)) + \lambda(R_{r+\lambda}\Delta\pi) \times \right. \\ &\quad \left. (X(s)) - rc_1 - \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda} \right] ds \\ &= B(r)^{-1} \left[x^{\rho} \int_0^x \delta(y) y^{-1-\rho} dy + \right. \\ &\quad \left. x^{\theta} \int_x^{\infty} \delta(y) y^{-1-\theta} dy \right] \quad (12) \end{aligned}$$

其中: $\delta(y) = \pi_1(Y(s)) + \lambda(R_{r+\lambda}\Delta\pi)(Y(s)) - rc_1 - \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda}$

下面求解本文的目标表达式(4)

设式(4)在 $X(\tau) = x^*$ 处达到上确界,

$$\text{则 } \left[V(X(\tau), \lambda) \frac{\eta_r(x)}{\eta_r(X(\tau))} \right]_{X(\tau)=x^*} = 0$$

所以

$$V(x^*, \lambda) \eta_r'(x^*) = V(x^*, \lambda) \eta_r(x^*) \quad (13)$$

将式(12)代入式(13), 得

$$\frac{1}{\eta_r'(x^*)} [\varphi_r'(x^*) \eta_r(x^*) -$$

$$\varphi_r(x^*) \eta_r'(x^*)] \int_0^{x^*} \eta_r(y) \delta(y) m'(y) dy = 0$$

因为

$$\eta_r(x), \varphi_r(x) > 0,$$

且 $\eta_r(x)$ 为严格递增函数, $\Rightarrow \eta_r'(x^*) > 0$; $\varphi_r(x)$ 为严格递减函数, $\Rightarrow \varphi_r'(x^*) < 0$, 所以

$$\frac{1}{\eta_r'(x^*)} (\varphi_r'(x^*) \eta_r(x^*) - \varphi_r(x^*) \eta_r'(x^*)) < 0$$

$$\int_0^{x^*} \eta_r(y) \delta(y) m'(y) dy = 0$$

代入 $\eta_r(y), \delta(y), m'(y)$ 的具体表达式, 求得 $x^*(\mu, \sigma)$ 的具体解,

$$W = b + rc_1 + \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda}$$

$$\text{则 } x^*(\mu, \sigma) = [M \times N \times W]^2,$$

$$\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} = (M \cdot N \cdot W^2) \left[\frac{2}{\sigma^2 \rho(\theta - \rho)} N - \right.$$

$$\frac{a\lambda}{(r + (a + 1)\lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2)^2 M}$$

因为 $M, N, W, a, \lambda, \theta > 0; \rho < 0$

所以 $\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} < 0$

($N > 0$, 式(8) $V_0 < 0$, 无意义)

$$\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \sigma} = (M \cdot N \cdot W^2) \left[\frac{\rho(\rho - 1)}{\sigma(\theta - \rho)} N + \right.$$

$$\left. \frac{a\sigma\lambda}{2(r + (a + 1)\lambda - \mu/2 + 1/8\sigma^2)^2 M} \right]$$

因为 $M, N, W, a, \lambda, \sigma, \theta > 0; \rho < 0$

所以 $\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \sigma} > 0$

附录 C

因为 $r < u$.

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_0 | \theta \text{ 为定常}}{\partial \mu} &= \left(\frac{Z^2 + 2aZ + (a + 1)\lambda^2}{2Z^2(Z + \lambda)^2} x^*(\mu, \sigma)^{0.5-\theta} + (K(0.5 - \theta)x^*(\mu, \sigma)^{-0.5-\theta} + \right. \\ &\quad \left. \theta W x^*(\mu, \sigma)^{-\theta-1} \right) \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} \cdot x^\theta > \left((K(0.5 - \theta)x^*(\mu, \sigma)^{-0.5-\theta} + \right. \\ &\quad \left. \theta W x^*(\mu, \sigma)^{-\theta-1} \right) \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} \cdot x^\theta \\ &= \left(K(\theta - 0.5 - \frac{Z}{M}\theta) \left(-\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} \right) x^*(\mu, \sigma)^{-0.5-\theta} \right) \cdot x^\theta > \\ &\quad \left(K\left(\frac{7}{8}\theta - 0.5\right) x^\theta \left(-\frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \mu} \right) x^*(\mu, \sigma)^{-0.5-\theta} \right) \cdot x^\theta > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_0(x, \lambda) | \theta \text{ 为定常}}{\partial \sigma} &= \left(\frac{-\sigma(Z^2 + 2aZ + (a + 1)\lambda^2)}{4Z^2(Z + \lambda)^2} (x^*(\mu, \sigma))^{0.5-\theta} + K(0.5 - \theta) \times \right. \\ &\quad \left. (x^*(\mu, \sigma))^{-0.5-\theta} \times \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \sigma} + \theta W x^\theta \frac{\partial x^*(\mu, \sigma)}{\partial \sigma} (x^*(\mu, \sigma))^{-\theta-1} \right) \cdot x^\theta \end{aligned}$$

同上可得

$$\frac{\partial V_0(x, \lambda) | \theta \text{ 定常}}{\partial \sigma} < 0$$

II: 仅考虑 θ 为 u 的函数, 其余变量为定常.

$$\frac{\partial V_0(x, \lambda) | \text{其余为定常}}{\partial u} = (K\sqrt{x^*} - W) \times \left(\frac{x}{x^*}\right)^\theta \ln\left(\frac{x}{x^*}\right) \times \frac{2\theta}{\sigma(\rho - \theta)} > 0$$

$$\frac{\partial V_0(x, \lambda) | \text{其余为定常}}{\partial \sigma} = (K\sqrt{x^*} - W) \cdot \left(\frac{x}{x^*}\right)^\theta \ln\left(\frac{x}{x^*}\right) \times \frac{2\theta(1 - \theta)}{\sigma(\theta - \rho)} < 0$$

综合 I 和 II 可得当 $x < x^*(u, \sigma)$, $\frac{\partial V_0(x, \lambda)}{\partial u} > 0$,

$$\frac{\partial V_0(x, \lambda)}{\partial \sigma} < 0$$

② $x > x^*(u, \sigma)$, $V_0(x, \lambda) = K\sqrt{x} - W$

$$\frac{\partial V_0(x, \lambda)}{\partial u} = \frac{Z^2 + 2aZ + (a + 1)\lambda^2}{2Z^2(Z + \lambda)^2} \sqrt{x} > 0$$

$$\text{所以 } \theta = \frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{\mu}{\sigma^2}\right)^2 + \frac{2r}{\sigma^2}} < 1.$$

考虑到式(12)的可积性条件 $\theta > 0.5$, 这里作适当紧缩, $0.6 < \theta < 1$.

令 $Z = r - u/2 + 1/8\sigma^2$, $W = b + rc_1 + \frac{r\lambda c_2}{r + \lambda}$, $K = \frac{Z + (a + 1)\lambda}{Z(Z + \lambda)}$, 则 $Z < 1/8$;

$$V_0(x, \lambda) = \begin{cases} K(\sqrt{x^*(\mu, \sigma)} - W) \cdot \left(\frac{x}{x^*(\mu, \sigma)}\right)^\theta & x < x^*(u, \sigma) \\ K\sqrt{x} - W & x > x^*(u, \sigma) \end{cases}$$

① $x < x^*(u, \sigma)$

$$V_0(x, \lambda) = \left(K\sqrt{x^*(\mu, \sigma)} - W \right) \cdot \left(\frac{x}{x^*(\mu, \sigma)}\right)^\theta$$

I: 为简单起见, 先假定 θ 为常数.