

供应链金融生态系统创新的超边际分析

刘捷萍(副教授)

【摘要】大力推进互联网背景下供应链金融生态系统的创新,对孵化供应企业的发展具有重要意义。本文改变了以往“生产-消费”的分析框架,运用超边际理论从产业生态系统分工模式进行考虑,认为供应链金融生态系统进行创新活动的源泉来自产业生态链资源禀赋和供应链金融生态系统劳动专业化率,并且供应链金融生态系统之网络科技品与一般品价格比、交易效率系数对供应链金融生态系统创新决策具有显著影响。

【关键词】供应链金融生态系统; 分工创新; 超边际模型

【中图分类号】 F275.3

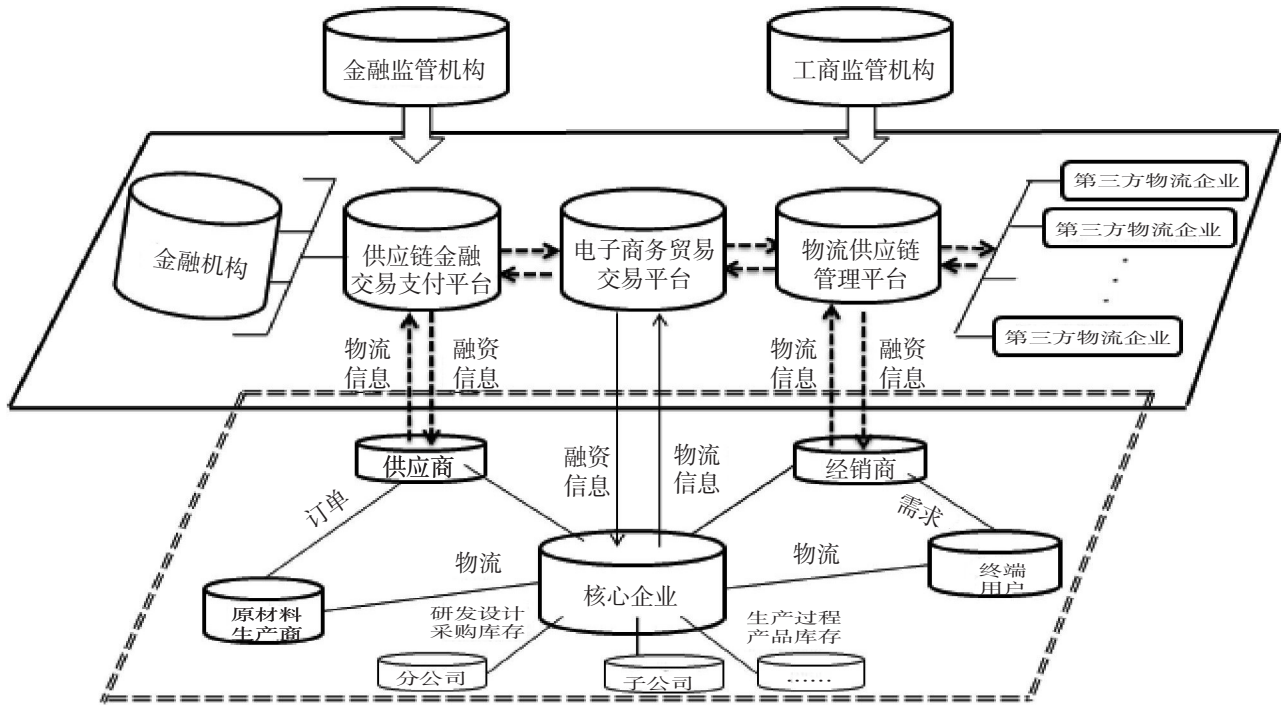
【文献标识码】 A

【文章编号】 1004-0994(2016)21-0068-3

一、引言

新事物的诞生一般都从社会经济的基础开始萌芽,供应链企业也是如此。在全球市场化过程中,全球化采购、生产和销售模式下的跨国企业结合业务流程的分工外包,供应链金融产业孕育而生。供应链金融作为一项金融创新,随着互联

网的普及、信息技术与金融产品的不断成熟,产业“供应链”作为国家战略的关键组成部分与金融服务平台通过商业模式的创新与分工协同,与各行业发生加成反应、促进产业转型升级,实现“一加一大于二”的跨部门、跨企业的供应链金融生态系统,如下图所示。



供应链金融生态系统图

【基金项目】广东省高等学校优秀青年教育培养计划资助项目(项目编号:Yq2014188);广东省哲学社科“十二五”规划课题项目“供应链金融信息生态系统研究——以横琴金融新区为例”(项目编号:GD2013XYJ09)

供应链生态系统经过了十几年的发展历程。根据供应链系统的不同分工模式,从仅对供应链系统中某一个或某几个环节的服务项目性供应链,到集金融、通关、物流、退税、外汇等为一体的互联网一站式平台型供应链,最终实现了与供应商、金融机构、物流商、终端客户无缝对接、协同发展,形成更顺畅、高效、协调的供应链金融生态系统,为生态系统内企业提供一体式供应链管理服务。

在供应链金融的整个生态系统中,分工的主要原因来自经济资源约束和不同劳动主体在不同生产目标上的效率差异。我们可以假设对于供应链金融的整个生态系统的企业来说,它们是以创新活动为主、产品与知识品牌等其他产出为辅的经济实体,那么由于生产不同类型产品间生产率的差异以及资源约束,在不同情形下进行创新活动的动机大小是不一定的,然后在决定是否创新的基础上,再将其他需求进行外包,以满足基本需求和整体利益的最大化。

二、供应链金融生态系统的超边际模型

1. 供应链金融生态系统效用。如上文所述,供应链金融生态系统在发展过程中需要同时完成科技创新、实物产出与品牌荣升等一系列任务,如果一定资源条件下创新行为占用的资源带来的机会成本不足以抵消创新带来的收益,那么创新动机就会受到抑制。这里假设将科技创新的自给自足、对外需求量和对外卖出量分别记为 x 、 x^d 、 x^s ,可以知道 x^d 、 x^s 中只有并且只能有一个为“0”,即供应链金融生态系统不会同时买进和卖出同一种技术。同理,将其他产品分别归纳为 y 、 y^d 、 y^s ,后两个变量之间也只有1个能为“0”,且卖出买入的“0”与创新技术相反,这从上文的定理中可知。

那么供应链金融生态系统创新的总效用函数为:

$$U=(x+k_x x^d)(y+k_y y^d) \quad (1)$$

其中 k_x 、 k_y 为当供应链金融生态系统从外界买入单位技术和其他产品所实际能获得的数量。这体现了一种交易效率思想,比如技术市场上的交易费用和等待周期等。在政府积极鼓励创新的前提下,供应链金融生态系统创新使从外界购买其他产品服务的交易效率要高于购买技术,但在某些情况下则不一定,比如某种服务因市场供求情况导致价格暴涨的同时其交易机制受损,政府和技术组织、行业协会不可能通过干预就能彻底解决这个问题,所以形式会发生逆转。(1)式是一种典型的“破二分法”模式,其认为供应链金融生态系统的发展需要对前面的技术进行自我消费。

2. 生产约束。具体表达如下:

$$\begin{aligned} x^p &= x + x^s = l^a x \\ y^p &= y + y^s = l^a y \\ l_x + l_y &= 1 \end{aligned} \quad (2)$$

供应链金融生态系统技术生产量等于自给自足量与对外提供量之和,生产总量由劳动专业化率决定。同理,上述规则也存在于其他产品,如知识荣誉度、市场营销、实物产品

等。最后因为生产资源紧缺限制,在不同产品间的资源分配比例之和为1。

同时还存在一系列交易约束,因为外界买入产品的花费需要由卖出技术获得。可以表示为:

$$\begin{aligned} p_x x^d + p_y y^d &= p_x x^s + p_y y^s \\ x, y, x^d, y^d, x^s, y^s &\geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

这体现了一种短期的收入—支出均衡,对于处于发展期的供应链金融生态系统是合理的。

三、供应链金融生态系统转化为创新型供应链金融生态系统的动机

创新型供应链金融生态系统与一般供应链金融生态系统的区别在于更多的科技活动,可以认为后者是从前者中分化出来的,因为前者与后者在创新活动的资源条件存在差异,所以可以进一步构建一个超边际函数:

创新型供应链金融生态系统:

$$x + x^{(s)} = L_x, y + y^{(s)} = eL_y, L_x + L_y = 1, (e > 1) \quad (4)$$

一般供应链金融生态系统:

$$x + x^{(s)} = L_x^b, y + y^{(s)} = L_y, L_x + L_y = 1, (b > 1) \quad (5)$$

(4)(5)式表示,一般供应链金融生态系统在科技活动上的专业化经济水平较高,因为 $b > 1$ 。从收入消费均衡的角度看,两种企业之间进行交换的平衡条件是:

$$p_x x^{(s)} + p_y y^{(s)} = p_x x^{(d)} + p_y y^{(d)} \quad (6)$$

p_x 、 p_y 分别表示科技产品与一般产品的市场交易平均价格。下面将分为不同的选择模式求解。

1. 创新型供应链金融生态系统与一般供应链金融生态系统同时生产一般产品和科技产品。自给自足模式下创新型供应链金融生态系统的效用为:

$$\begin{aligned} U &= xy \\ x &= L_x, y = eL_y, L_x + L_y = 1 \end{aligned} \quad (7)$$

可以得到 $U_1 = \frac{e}{4}$ 。在这样的条件下,创新型供应链金融生态系统用于生产一般产品和科技产品的资源分配比例是1:1,尽管科技企业的科技禀赋条件较好,但在生产一般产品上不存在专业化经济,并且在生产管理、市场营销和采购上并不一定比一般企业强,所以会相对谨慎地将所有资源均衡分配,从事所有单位生产。那么可以推想,包含科技产品在内的所有需要品种为 n ,那么专业化经济会按照 $1/n$ 均等进行分配。

2. 进行相互分工,均衡公式如下:

$$\begin{aligned} U &= kx^{(d)}y \\ y + y^{(s)} &= eL_y, L_y = 1 \\ p_x x^{(d)} &= p_y y^{(s)} \end{aligned} \quad (8)$$

根据效用最大化原则求解得到:如果科技产品的价格高于一般产品,因为创新型供应链金融生态系统专业化分工条件的存在,技术类供应链金融生态系统更倾向于把传统产品

□ 金融与理财

外包而专门从事创新活动。所以超边际理论揭示了为什么那么多企业自发地向供应链金融生态系统转移,根据推拉理论,如果单位产品价格低于另外一种产品,并且后一种产品上的专业化劳动率不比传统产品更低,或者严格地说,即使创新型供应链金融生态系统的科技专业化率不高,这样导致的产量损失也能够被价格优势所弥补,那么这种演进将还是会继续延续。

四、一个案例

在实践决策中,创新型供应链金融生态系统进入孵化器的动力只需要对不同决策结果最优的效用大小进行对比就能得出,可以假设某企业是否考虑进入供应链科技孵化系统平台,当前市场上科技产品价格指数与一般产品(包括品牌媒介服务、农业与工业产品)价格指数分别为2和1。市场上的科技产品与一般产品交易效率为0.9和0.7,专业化率均为1。则有以下超边际模型: $U=xy$ 。

创新型供应链金融生态系统自给自足时:

$$x+y=1 \quad (9)$$

求解得到: $x=y=1/2$,效用为0.25。如果在只进行科技创新的条件下,有:

$$U=x \times 0.7y^d$$

$$x+x^s=1$$

$$1 \times y^d = 2 \times x^s \quad (10)$$

求解得到: $x=x^s=1/2$, $y^d=1$,效用为0.35。说明交易效率0.7低于科技产品与一般产品的价格之比2:1,即专业化分工模式给企业带来的效用低于自给自足。

如果只生产一般产品,则均衡方程为:

$$U=y \times 0.9x^d$$

$$y+y^s=1$$

$$2 \times x^d = y^s \quad (11)$$

求解得到: $y=y^s=1/2$, $x^d=1/4$,效用为0.1125。此种模式较自给自足时更低。

从上述案例得知,供应链金融生态系统创新决策过程中发挥显著作用的有科技产品与一般产品的价格比例、交易效率。本例中的企业更倾向于实施创新决策,因为科技产品与一般产品价格比高达2:1,尽管在交易效率上为0.7,但总体来看价格效用增量能够弥补效率损失。

五、有关理论探讨

1. 供应链金融生态系统可以通过外界支持(如政府税收优惠政策、项目支持等)降低成本的方式获取较大利润,当然其利润也与交易效率状况和科技产品、传统产品的价格有关,一般而言,供应链系统活动在相关配套设置、平台体系建设和品牌服务上有优势,能够降低科技创新活动的成本,并且随着供应链平台科技活动泛化收益持续回归,这种低成本优势会有助于规模扩张和再投资,使得在不同模式间的选择

更加动态化,实现一种效率常态运转机制。

2. 创新型供应链金融生态系统与一般供应链金融生态系统的区别来源于资源状况,但他们自身的消费-生产是同时进行的,所以以往“二分法”的缺陷逐步暴露出来。当前社会各界普遍认为科技型供应链金融生态系统与一般供应链金融生态系统存在着严格的区分,实则不然。不选择创新主导型发展模式的供应链金融生态系统并不代表自身不具备创新能力,反而是代表一种效用引导机制在起决策作用。那么在独立的经营体制下,供应链科技孵化系统平台的规模经济功能凸显,能够打破一般供应链金融生态系统向创新型供应链金融生态系统转变的瓶颈。因此,应当充分发挥供应链系统孵化平台的资源整合优势,努力实现孵化器内科技供应链金融生态系统的差异化。

3. 供应链金融生态系统与供应链系统外界的合作不能与主管部门的一厢情愿等同。企业选择是否创新、创新的程度、阶段性科技发展规划都是以利润、效用最大化为目标,政府为了发展区域经济,效果可能会适得其反。另外,根据超边际分析,企业在发展过程中对某些原材料数量的增加也会导致模式改变,比如一般在拓宽市场、实行产品改良的过程中,为了获取品牌、若干项产品的改进策略,如果成本较低就会选择购买,但是如果购买成本过高,现有的创新专业化率又不够时,只有投入一定数量的资源来进行单项攻关。所以从这点上来说,政府和社会组织对一般企业的帮助可能不是企业的最佳选择,因为这将抑制企业主动创新的动机,使得“倒逼机制”失效。

4. 从现实情况看,因为产品价格科技产品与一般产品之间、在不同企业专业化动力的差异,自给自足模式已经失去了其原始意义。一般而言,科技企业如果太过于专注科技创新与技术创造,而忽略了开拓市场和提升品牌,很容易陷入“市场陷阱”,即突然在某个时刻,企业的基础原材料或其他原料类消费品价格暴涨,而企业又丧失了原有的实物生产能力,那将是非常糟糕的情况。并且如果科技企业在创业过程中形成了多项技术成果,那么只会选择专业化率最大的那个项目作为发展目标,而剩余的技术成果有很大概率会通过技术转让和拍卖的形式让给其他企业,而对所有技术成果都配以资源带来的总效用会比只发展专业化率最大的技术成果带来更持久和边际效用更大的收益。

主要参考文献:

高志军. 高端物流服务的协同价值创造机理——以怡亚通公司为例[J]. 当代经济管理, 2015(4).

苏屹. 企业研发与生产职能的超边际分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2012(3).

作者单位:广东省科技干部学院,珠海 519000