

控制权在风险投资业中的配置优化问题分析*

王 兰

(重庆工商大学 财政金融学院,重庆 400067)

[摘要]风险投资领域内,对企业控制权在创业企业家与风险投资家之间如何实现动态性的最优配置,这一问题国内外研究均处于起步阶段。以 Tirole 模型为研究的理论基础,进一步放松其假设前提,同时引入不同的融资工具契约、连续的控制权变量和努力成本函数,重点分析在不同融资工具的契约条件下,创业企业的控制权在创业企业家与风险投资家两者之间如何配置,同时分析影响控制权配置与转移的主要因素及其变化。结论是由于创业企业家与风险投资家的参与约束条件与激励约束条件的非一致性,致使创业企业家是否尽职、创业企业家的声誉机制和私人利益是影响控制权实现动态性变动的主要因素,可转化的证券契约与相机性控制权安排相结合可以实现控制权最优安排。

[关键词]控制权;创业企业家;风险投资家;风险投资

[中图分类号]F830.59 [文献标识码]A [文章编号]1672-0598(2007)05-0038-07

一、问题的提出

风险投资的高风险性、信息不对称性,使风险投资中控制权的分配逐渐成为关系到风险投资项目成败的核心问题。在风险企业中,创业企业家(entrepreneur, EN)拥有创新性技术,但是受自身财富约束,致使其放弃部分企业控制权以获得风险投资家的资金支持。在风险投资项目运行过程中,创业企业家拥有的技术优势可以为其带来不可证实且不能转移的私人利益(private benefits),他的激励约束条件是货币利益和私人利益的最大化。风险投资家(venture capital, VC)具有专业的风险投资技能,拥有某一特定领域丰富的投资管理经验,在风险投资项目的运作过程中提供融资以及管理、市场营销等相关问题的咨询服务。风险投资家的激励约束条件是追求货币利益的最大化。由于双方存在信息不对称和利益目标不一致的问题,致使风险项目运作的获利能力面临着许多不确定性因素。为了协调创业企业家和风险投资家的利益冲突,降低风险,增强风险项目的获利能力,控制权如何在两者之间的配置与转移问题研究就显得十分重要。

对于控制权配置问题国内外的文献从不同的

角度进行了研究。Grossman and Hart(1986)、Hart and Moore(1990)基于不完全合约的控制权配置优化问题率先开始控制权理论研究,指出由于信息的不对称和正交易成本决定了合约的不完全性。在合约中不可能会对未来各种事件制定出相应的对策,基于此,企业在治理过程中必须赋予某一当事人拥有“剩余控制权”,合约界定和执行的范围越小,剩余控制权的配置越重要。Aghion and Bolton(1992)在创业企业家受自身财富约束的假设前提下,提出控制权转移模型(Control Transfer Model, CTM)。结论为控制权相机选择(contingent control)是最优的,即控制权的安排“要么全部,要么为零”。对于此结论, Kaplan and Stromberg(2000)进行实证研究。安实等(2004)通过构造风险企业家和风险资本家的效用函数,建立控制权分配模型,并在此基础上分析双方由于目标函数和约束条件的非一致性导致控制权在风险企业家与风险投资家之间进行动态性地调整。何伟(2005)运用博弈论的方法,在引入风险企业家出让企业控制权大小这一信号的前提,讨论精炼贝叶斯纳什均衡存在的条件,指出风险投资契约作为双方的博弈规则对防范逆向选择有重大意义。欧阳凌等人

* [收稿日期]2007-05-25

[作者简介]王兰(1973-),女,四川泸州人,重庆工商大学财政金融学院,副教授,重庆大学,博士研究生。研究方向:风险投资与创业管理。

(2005)在改进 Tirole 模型的基础上,通过引入控制权转移和监督成本的变量,分析了控制权的安排对创业投资企业非效率投资行为的影响,认为投资不足和投资过度之间存在一种松散的交替关系。李金龙等(2005)在不完全合同理论的框架下,通过建立两期模型,对风险企业的控制权、现金流权、声誉机制等各种影响因素展开研究。郝宇、韩文秀(2005)在引入控制权连续变量条件下,推导出控制权在风险企业家与风险投资家之间分配的均衡解。刘萍萍(2006)在 CTM 模型的基础上,引入控制权连续变量,对风险投资家与风险企业家的控制权分配以及影响风险企业控制权配置的重要因素进行研究。

上述文献从不同的角度研究了控制权在风险企业配置和转移的原因,合理地解释了控制权的分配与创业投资激励与金融工具的选择是相互影响的。但仍存在一些不足之处:(1)大部分文献在建立模型进行推理时,认为控制权可以在事前合同中进行规定;(2)假设条件是控制权为一个整体,要么全部分配,要么全部为零,此假设条件不符合实际情况;(3)虽然研究了在单一的融资工具契约的条件下,风险企业的控制权在创业企业家与风险投资家之间分配与转移问题,但是缺乏系统分析由于金融工具选择的不同而产生的控制权如何转移和配置的问题。本文将静态的 Tirole(2001)模型的其中一个假设前提放松,即放弃控制权是一个整体的假设,而将其看作连续的变量,引入创业企业家与风险投资家的努力成本函数,建立动态的效益目标函数模型,着重分析债券、普通股、可转换证券等不同融资工具的选择对控制权分配产生的影响。

二、基本模型

在不完全契约的理论基础上,参与风险投资项目的行为主体由风险投资家(VC)和创业企业家(EN)组成,项目的投资总额为 I , EN 的自有财富为 A , 因为 $I-A>0$, EN 受自身财富的约束,不得

不寻求外部融资($I-A$)。假定项目的收益为一内生变量,与信息 θ 相关(θ 反映了项目的质量,也可以表示创业企业家的能力或企业所处的经济状况, Admit and Pfleiderer 1994, Schmit, 2003), 表示为 $R(\theta)$ 。 $\theta \in (-\infty, +\infty)$, θ 的分布函数为 $F(\theta)$, 密度函数为 $f(\theta)$ 。当项目成功时 $R(\theta) = R$, 当项目失败时 $R(\theta) = 0$ 。当项目的初始资本 I_1 投资后,项目的成功应取决于创业企业家与风险投资家的共同努力,因此项目成功的概率为 $P(e, a)$, 其中 e 表示创业企业家对项目的努力程度, a 表示风险投资家对项目的努力程度。 $\frac{\partial P(e, a)}{\partial e} > 0, \frac{\partial^2 P(e, a)}{\partial^2 e}$

$$< 0, \frac{\partial P(e, a)}{\partial a} > 0, \frac{\partial^2 P(e, a)}{\partial^2 a} < 0, P(e, a) \in [0, 1].$$

1、模型成立的假设条件

假设 1: 创业企业家和风险投资家均为风险中性,项目收益的折现率为 0。

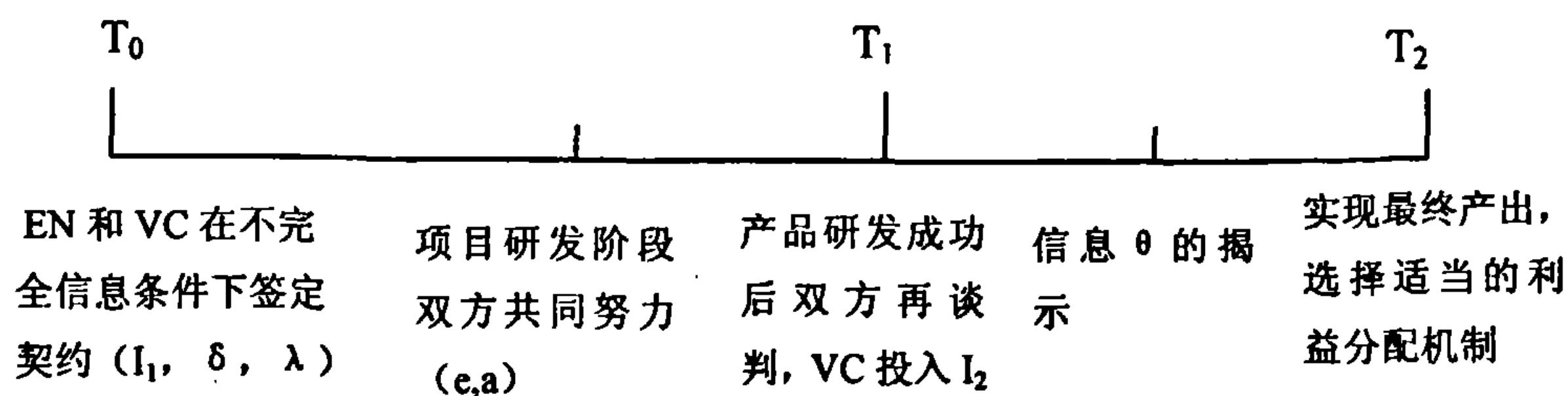
假设 2: 创业企业家在项目处于良好状态时,行动集中包括两种努力元素,即尽职行为和不尽职行为。EN 采取尽职行为时,项目成功的概率为 P_H , EN 采取不尽职行为时,项目成功的概率为 P_L 。

假设 3: EN 采取不尽职行为时,可以获得私人利益 B , 尽职时私人利益为零。

假设 4: 控制权 λ 为连续变量,即 $\lambda \in [0, 1]$ 。

假设 5: EN 和 VC 的努力均需付出一定的成本, EN 的成本函数为 $C(e) = \frac{1}{2u}e^2$, VC 的成本函

数为 $C(a) = \frac{1}{2v}a^2$, 其中 u 和 v 为常数,其含义为 EN 和 VC 的相对工作效率。Casamatta(2001)认为在产品的研发阶段, EN 的努力更重要且更有效率。Repullo 和 Suarez(2004)认为 VC 的作用在企业后期阶段或扩张阶段对成型产品进行市场推广和营销时比产品研发阶段会起到更大的作用,而 EN 在企业所处的所有阶段都起着重要作用。



创业企业家与风险投资家融资决策时序图

假设 6:在本文的模型中,将 VC 的投资分为两个阶段,一是产品的研发阶段,面临的主要是技术风险,EN 的作用要大于 VC,所以 $u > v$;二是产品的商业化阶段,也可称为产品的市场化阶段,面临的主要是市场风险,这时 VC 的作用要大于 EN,因此 $u < v$ 。

根据融资决策时序图显示,风险投资家的投资活动分为两个阶段完成,第一阶段为产品的研发阶段,受财富约束的创业企业家对新项目开始研发,风险投资家在这期的投资额为 I_1 。在上图中为 $T_0 - T_1$ 。在 T_0 时刻,EN 和 VC 均不完全了解项目所处的自然状态即好或坏,只是知道信息 θ 的分布函数为 $F(\theta)$,所以在此基础上可以认为 EN 和 VC 签订的契约为不完全契约,其中 δ 为利益分享机制。

假设 7:利益分享机制分为三种,第一种是普通股契约,风险投资家持有的股份为 α ,其获得的收益为 $\delta = \alpha R(\theta)$;第二种是普通债权契约,风险投资家获得收益 $\delta = \min\{D, R(\theta)\}$, $I \leq D \leq R(\theta)$;第三种是可转换证券(包括可转换优先股和可转换债券),风险投资家获得的收益 $\delta = \{D, \alpha R(\theta)\}$,其中 $\hat{\theta} = \{\theta | \alpha R(\theta) = D\}$, $\hat{\theta}$ 是风险投资家将股权与债权进行转换的信息临界点,当 $D > \alpha R(\theta)$ 时,风险投资家将选择债券契约,若 $D < \alpha R(\theta)$ 时,风险投资家将选择股权契约。第二阶段为产品的市场化阶段,即 $T_1 - T_2$,期间风险投资家会追加投资,投资额增至 I_2 ,信息 θ 得到完全揭示,最终产出实现并按最初签订的融资契约进行利益分配。

2、创业企业家的参与约束和激励约束

根据 Tirole 模型,假定创业企业家在项目状态好的情形下选择尽职行为,风险投资项目的净现值(NPV)要大于 0,即:

$$P(e, a)P_H R(\theta) - I > 0 \quad (1)$$

另假定创业企业家选择不尽职行为时可获得私人利益 B ,但项目所获得的收益与私人利益之和小于 0,即:

$$P(e, a)P_L R(\theta) - I + B < 0 \quad (2)$$

由(1)和(2)得:

$$P(e, a)R(\theta)(P_H - P_L) > B \quad (3)$$

假定 $\Delta P = (P_H - P_L)$, ΔP 为项目在状态好的情形下所遇的不确定因素的概率,则(3)变为:

$$P(e, a)R(\theta) > B/\Delta P \quad (4)$$

假定在未考虑融资工具的条件下,创业企业家

的利益分享为 W ,根据(4)得:

$$P(e, a)R(\theta) \Delta P W \geq B \quad (5)$$

假定 EN 出让的控制权比例为 λ , $\lambda \in [0, 1]$ 且为连续变量,VC 拥有控制权后会对风险企业实行一系列监控措施,要求 EN 定期披露项目盈利的财务报表,控制董事会影响企业决策、控制表决权拥有更换管理层的权利等这些措施会减少 EN 的私人利益,由此可以假设当 EN 出让部分控制权以获得外部融资时,则私人利益 $b = (1 - \lambda)B$,VC 掌握部分控制权对企业实施监控后,其成本会增加, $C(a) = \frac{1}{2v}a^2$ 变为 $C(a) = \frac{\lambda}{2v}a^2$,

$$C(a) = \frac{1}{2v}a^2 \text{ 变为 } C(a) = \frac{\lambda}{2v}a^2,$$

根据(5)可得出 EN 的参与约束为:

$$WR(\theta) \geq \frac{(1-\lambda)B + \frac{1}{2u}e^2}{P(e, a)\Delta P} \quad (6)$$

EN 的激励约束为:

$$\max(WER(\theta) - \frac{1}{2u}e^2 + (1-\lambda)B) = W \max$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} R(\theta) dF(\theta) - \frac{1}{2u}e^2 + (1-\lambda)B \quad (7)$$

3、风险投资家的参与约束和激励约束

依据上述理论,可以推导出风险投资家的参与约束和激励约束条件,其分别为:

风险投资家的参与约束:

$$P(e, a)P_H \left\{ R(\theta) - \frac{(1-\lambda)B}{P(e, a)\Delta P} \right\} - \frac{\lambda}{2v}a^2 - I_1 \geq 0$$

(8)

风险投资家的激励约束:

$$\max(\delta ER(\theta) - \frac{\lambda}{2v}a^2 - I) = \delta \max \int_{-\infty}^{+\infty} R(\theta) dF$$

$$(\theta) - \frac{\lambda}{2v}a^2 - I \quad (9)$$

结论 1:创业企业家与风险投资家的参与约束和激励约束条件是不一致的,说明两者在风险投资项目运作过程中的信息是不对称的,追求的利益目标不同,创业企业家追求的利益目标是货币利益和私人利益的极大化,风险投资家追求的利益目标是货币利益的极大化。

三、不同融资契约对控制权分配的影响

1、股权契约

当创业企业家与风险投资家在 T_0 确定的利益分享机制为股权契约时,风险投资家持有的股份为 α ,其获得的收益为 $\delta = \alpha R(\theta)$,则创业企业家持有的股份为 $W = (1 - \alpha)R(\theta)$,假定项目在状态好

的条件下实现预期收益,即 $\tilde{R}(\theta) = R(\theta)$,由此可推导出 EN 和 VC 的收益函数:

EN 的收益函数为:

$$R_{EN} = (1-\alpha)P(e,a)P_H R(\theta) - \frac{1}{2U}e^2 + (1-\lambda) \frac{(1-\lambda)B + \frac{1}{2u}e^2}{P(e,a)\Delta P} \quad (12)$$

B (10)

VC 的收益函数为:

$$R_{VC} = \alpha P(e,a)P_H R(\theta) - \frac{\lambda}{2V}a^2 - I \quad (11)$$

$$\lambda \geq \frac{\frac{e^2}{2u}P(e,a)\Delta P - (1-\alpha)P^2(e,a)P_H R(\theta)\Delta P + B(1-P(e,a)\Delta P)}{B(1-P(e,a)\Delta P)} = \lambda^* \quad (13)$$

λ^* 为控制权的均衡解,创业企业家拥有的控制权不能小于 λ^* ,根据(13)可得:

$$\lambda^* = \frac{\frac{e^2}{2u}P(e,a)\Delta P - (1-\alpha)P^2(e,a)P_H R(\theta)\Delta P + B(1-P(e,a)\Delta P)}{B(1-P(e,a)\Delta P)}$$

λ^* 是创业企业家在风险投资项目中所掌控的最小控制权的临界值点,通过对其求偏导数,可以分析影响控制权分配的各种因素。

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial B} = \frac{(1-\alpha)P^2(e,a)P_H R(\theta)\Delta P - \frac{e^2}{2u}P(e,a)\Delta P}{(1-P(e,a)\Delta P)} B^{-2} > 0$$

结论 2:对于创业企业家而言,拥有的控制权与追求的私人利益的变动方向是相同的,即创业企业家越追求私人利益,则他出让给风险投资家的控制权越大,自己所拥有的控制权会越小。

P_H 表示创业企业家在项目状态好的条件下,采取尽职行为后项目成功的概率,可以表示为创业企业家的声誉机制,即创业企业家在以往的风险投资项目运作的成功率越大,声誉越好,反之亦然。对 P_H 求偏导数:

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial P_H} = \frac{-(1-\alpha)P^2(e,a)R(\theta)\Delta P}{B(1-P(e,a)\Delta P)} < 0$$

结论 3:创业企业家拥有的控制权与他采取尽职行为后项目成功的概率呈反向变动,即在项目研发阶段,由于面临的风险主要为技术风险,项目成功的概率越大,创业企业家出让给风险投资家的控制权越小。

e 表示创业企业家在项目中所表现出的努力程度,即 e 值越大则表示创业企业家越努力,对其求偏导数:

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial e} = \frac{\frac{e}{u}P(e,a)\Delta P}{B(1-P(e,a)\Delta P)} > 0$$

结论 4:创业企业家的努力程度与控制权出让成正比,即创业企业家工作越努力,他拥有的控制权越大,出让给风险投资家的控制权越小。

由(6)和(10)可推出:

$$(1-\alpha)P(e,a)P_H R(\theta) - \frac{1}{2u}e^2 + (1-\lambda)B \geq$$

$$\frac{(1-\lambda)B + \frac{1}{2u}e^2}{P(e,a)\Delta P} \quad (12)$$

将(12)进行整理得:

α 表示的是风险投资家在项目的研发阶段所确定的利益分享机制。对其求偏导数:

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial \alpha} = \frac{P^2(e,a)P_H R(\theta)\Delta P}{B(1-P(e,a)\Delta P)} > 0$$

结论 5:创业企业家与风险投资家在 T_0 签订的利益分享机制为股权融资契约时,创业企业家拥有的控制权与风险投资家拥有的股权成正向效应的,与自身所持有的股权成反向效应,即风险投资家所拥有的股权越大,则其拥有的控制权越小。股权与控制权的分配是不对称的。这与 Kaplan 和 Stromberg(2002)对 14 家有限合伙风险投资基金在 119 个高技术风险企业所做的 213 项风险投资项目进行的实证研究中得出的结论是一致的。

2、债权契约

创业企业家和风险投资家所签署的利益分享机制为债权契约时,即风险投资家以初始 I 的资本购买创业企业未来可能的 D 的回报。当企业未来的收益超过风险投资家的债权 D 时,风险投资家可以得到初始契约规定的收益,为 $R(\theta) - D$,剩余部分由创业企业家所享有;若企业的收益不足以抵风险投资家的债权,则风险投资家获得项目的所有收益,创业企业家得不到任何收益,若项目整体亏损则收益为 0,所以项目的成功概率与双方投入的努力程度有关,即项目成功的概率为 $P(e,a)$,双方的收益函数分别表示为:

风险投资家的收益函数:

$$R_{vc} = P(e, a)P_H D - \frac{\lambda}{2V} a^2 - I \quad (14)$$

创业企业家的收益函数:

$$R_{EN} = P(e, a)P_H \{R(\theta) - D\} - \frac{1}{2U} e^2 + (1-\lambda)B \quad (15)$$

由(14)和(15)可整理出:

$$P(e, a)P_H \{R(\theta) - D\} - \frac{1}{2U} e^2 + (1-\lambda)B \geq$$

$$\frac{(1-\lambda)B + \frac{1}{2U} e^2}{P(e, a)\Delta P} \quad (16)$$

由(16)得:

$$\lambda \geq \frac{\frac{e^2}{2U} P(e, a)\Delta P - (R(\theta) - D)P^2(e, a)P_H \Delta P + B(1 - P(e, a)\Delta P)}{B(1 - P(e, a)\Delta P)} = \lambda^*$$

$$\text{所以: } \lambda^* = \frac{\frac{e^2}{2U} P(e, a)\Delta P - (R(\theta) - D)P^2(e, a)P_H \Delta P + B(1 - P(e, a)\Delta P)}{B(1 - P(e, a)\Delta P)} \quad (17)$$

由上式可以推导出以下结论:

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial B} = \frac{(R(\theta) - D)P^2(e, a)P_H \Delta P - \frac{e^2}{2U} P(e, a)\Delta P}{(1 - P(e, a)\Delta P)} B^{-2} > 0$$

结论 6: 在债券融资契约条件下, 控制权与创业企业家的私人利益成正比, 创业企业家追求的私人利益越大, 出让控制权的比例越大。

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial P_H} = \frac{-(R(\theta) - D)P^2(e, a)\Delta P}{B(1 - P(e, a)\Delta P)} < 0$$

结论 7: 在债券融资契约条件下, 控制权配置与创业企业家的声誉机制呈反比, 即创业企业家的声誉越好, 出让的控制权比例越小。

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial e} = \frac{\frac{e}{U} P(e, a)\Delta P}{B(1 - P(e, a)\Delta P)} > 0$$

结论 8: 在融资契约条件下, 控制权配置与创业企业家工作的努力程度呈正比, 即创业企业家在风险投资项目中工作越努力, 掌握的控制权比例越大。

$$\frac{\partial \lambda^*}{\partial D} = \frac{P^2(e, a)P_H \Delta P}{B(1 - P(e, a)\Delta P)} > 0$$

结论 9: 在债权契约下, 控制权配置与风险投资家享有的债权呈正向效应。即风险投资家享有的债权越小, 创业企业家拥有的控制权比例越大。风险投资家享有的债权与控制权是不对称的。

3、可转换证券契约

创业企业家和风险投资家签署的利益分享机制为可转换证券(包括可转换优先股和可转换债券), 在风险投资运作中, 可转换证券的价值在初始的融资契约中就已规定, 可转换证券包括可转换优先股和可转换债券, 可转换优先股具有直接优先股的特点, 在没有转换时, 可以优先定期获得股利, 若企业暂时无法支付股利则可以累计到最终时刻支付股利的总合。可转换优先股具有普通股票的投票权和参与董事会的权利, 到一定条件比如企业

IPO 或经营业绩达到一定的标准, 优先股会自动变为特定数量的普通股。可转换债券具备债券的特点, 企业需定期支付利息, 当企业无法支付利息时, 可能引发清算, 当条件满足时, 可转换债券自动转换为普通股, 此类债券持有人具有投票权和控制权。可转换证券具有普通股和债券两类资产的特点, 这样可以使风险投资家具有选择且进行转换的权力, 这种证券对风险投资家是极具吸引力的。

假设 (D, α) 为可转换证券, 当风险投资家没有转换为普通股时, 创业企业家需支付给风险投资家 $D, D \geq I$; 若风险投资家将持有的可转换证券转换为普通股, 则其股份份额为 α , 风险投资家转换的条件是 $\alpha R(\theta) \geq D$, 设 $\hat{\theta} = \{\theta | \alpha R(\theta) = D\}$, $\hat{\theta}$ 是风险投资家进行转换的临界点, 在此基础上, 风险投资家和创业企业家的收益函数可表示为:

风险投资家的收益函数:

$$R_{vc} = \alpha P(e, a)P_H R(\theta) - \frac{\lambda}{2V} a^2 - I \text{ if } \theta \geq \hat{\theta}$$

$$R_{vc} = P(e, a)P_H D - \frac{\lambda}{2V} a^2 - I \text{ if } \theta < \hat{\theta} \quad (18)$$

创业企业家的收益函数:

$$R_{EN} = (1-\alpha)P(e, a)P_H R(\theta) - \frac{1}{2U} e^2 + (1-\lambda)$$

B if $\theta \geq \hat{\theta}$

$$R_{EN} = P(e, a)P_H \{R(\theta) - D\} - \frac{1}{2U} e^2 + (1-\lambda)B$$

if $\theta < \hat{\theta} \quad (19)$

根据等式(18)和(19)整理, 可以得出控制权的均衡值:

$$\lambda^* = \frac{\frac{e^2}{2u}P(e,a)\Delta P - (1-\alpha)P^2(e,a)P_H R(\theta)\Delta P + B(1-P(e,a)\Delta P)}{B(1-P(e,a)\Delta P)} \quad \text{if } \theta \geq \hat{\theta}$$

$$\lambda^* = \frac{\frac{e^2}{2u}P(e,a)\Delta P - (R(\theta)-D)P^2(e,a)P_H \Delta P + B(1-P(e,a)\Delta P)}{B(1-P(e,a)\Delta P)} \quad \text{if } \theta < \hat{\theta} \quad (20)$$

上式中的 θ 为信息状态,到风险投资中期即研发阶段向市场阶段转换过程中信息状态就会得到揭示。 $\theta \geq \hat{\theta}$ 表示项目状态良好, $\theta < \hat{\theta}$ 表示项目状态不佳。当项目状态不佳时创业企业家拥有的控制权较小。换言之,风险投资家掌控项目的决策权,当项目的预期收益减少时,他可以要求清算企业或要求更换创业企业家。当项目状态良好时,较之风险投资家而言,创业企业家拥有正式的控制权,在项目预期收益较大的情况下,风险投资家要求创业企业家继续经营企业。

结论 10:当风险投资家与创业企业家签订的契约为可转换证券融资契约时,控制权的配置是最优的,即相机性的控制权安排,企业在中期信号状态揭示以后,双方要做出是否清算企业或解雇创业企业家的决定,此决定的控制权根据信号状态进行相机安排,即信号好时由创业企业家拥有正式控制权,信号不好时由风险投资家掌控正式控制权。

四、结语

在风险企业领域内,控制权不会单独由 VC 或 EN 所拥有。控制权配置权重会随着企业的状态不断地调整,即控制权处于一种相机分配状态。本文通过模型研究发现,(1)对于不同的融资工具契约,影响控制权分配的主要因素是没有变化的,仍为 EN 是否尽职、声誉机制和私人利益。尤其在项目的研发阶段,EN 的私人利益越大,VC 追加投资的可能性越小。当融资契约分别为普通股契约、债权契约、可转换证券契约,在均衡状态下,控制权出让的情况为:第一、EN 追求的私人利益越大,VC 拥有的控制权越多;第二、EN 在项目状态好的条件下,行为越尽职,VC 拥有的控制权越少;第三、EN 的经历越多,声誉机制越好,VC 拥有的控制权越少。(2)在不同的融资工具契约条件下,与股权契约相比,债券契约条件下的创业企业家出让的控制权较大,这是因为普通的债权融资使风险投资家定期获得利息而无法获得企业行为的决策权,对项目未来预期收益不能实施有效地监督,因此追加投资的可能性较低,创业企业家为了吸引更多的投资,只有出让更多的控制权。(3)在这三种不同的

融资契约条件下,控制权达到最优配置状态的是可转换证券契约。可转换的证券契约与相机性控制权安排相结合可以使控制权达到最优配置状态,可以同时激励 EN 和 VC 为项目的研发和市场推广更加努力地工作,实现项目预期收益的最大化。

【参考文献】

- [1] Grossman, Sanford and Hart, Oliver. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration [J]. *Journal of Political Economy*, 1986(94): 691~719.
- [2] Hart O., J Moor. Incomplete contracts and renegotiation [J]. *Econometrica*, 1988, 56(4): 755-786.
- [3] Aghion P, Bolton P. An incomplete contracts approach to financial contracting [J]. *Review of Economic Studies*, 1994, 77: 338-401.
- [4] Kaplan S P, Stromberg . Financial contracting theory meets the real world : An empirical analysis of venture capital contracts [J]. *Review of Economics Studies* , 2002, 70: 281-316.
- [5] Bergolf E. A control theory of venture capital finance [J]. *Journal of Law, Economics and Organization*, 1994, 10: 247-267.
- [6] Dewatripont M, Tirole J. A theory of debt and equity: diversity of securities and manager shareholder congruence [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1994, 109: 1027-1059.
- [7] Gompers P. Optional investment, monitoring and the staging of venture capital [J]. *Journal of Finance*, 1995, 50: 1461-1489.
- [8] Hellmann T. The allocation of control rights in venture capital contract [J]. *Rand Journal of Economics* , 1998, 29: 57-76.
- [9] Chan Y D Siegel , Thakor A. Learning, corporate control and performance requirements in venture capital contract [J]. *International Economic Review*, 1990, 31: 365-381.
- [10] Tirole T. Corporate governance [J]. *Econometrica*, 2001, 69: 1-35.
- [11] Paul Gompers, Josh Lerner. The use of covenants, an empirical analysis of venture partnership agreements [J]. *Journal of Law and Economics*, 1996, 39: 463-498.
- [12] Kaplan S, Stromberg P. Characteristics, contracts and actions ; evidence from venture capitalist analyses [J]. *The Journal of Finance*, 2004, 5: 2173-2206.
- [13] 安实. 风险投资退出决策的复合模型研究 [J]. *系统工程*

- 程理论与实践,2005,(9):15—21.
- [14]何伟. 风险投资中的控制权信号传递博弈分析[J]. 财经研究,2005,(6):68—76.
- [15]欧阳凌,欧阳令南,周红霞. 创业投资企业的控制权配置与非效率投资行为[J]. 系统工程理论方法应用,2005,(2):104—107.
- [16]李金龙,费方域,胡海鸥. 风险投资中控制权分配及其影响因素研究[J]. 财经研究,2005,(12):107—113.
- [17]郝宇,韩文秀. 风险企业控制权配置研究[J]. 天津大学学报(社会科学版),2005,7(2):102—105.
- [18]刘萍萍. 风险企业的控制权配置研究[J]. 西北工业大学学报(社会科学版),2006,6(2):60—63.
- [19]赵西亮. 风险投资中的契约关系[D]. 中国期刊网,2005.

(责任编辑:杨 睿)

Analysis of optimization of control right allocation in venture investment

WANG Lan

(School of Finance, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: In the field of venture investment, the research on how enterprise control right realizes dynamic optimized allocation between an entrepreneur and a venture capitalist is in its initial stage at home and abroad. This paper uses Tirole Model as theoretical basis of the research, further softens its supposed prerequisite, meanwhile, introduces different financial tool contracts, continuous control right variables and effort cost functions, analyzes how entrepreneurs' control right allocates between the entrepreneurs and venture capitalists under the contract condition of different financing tools and analyzes main factors influencing the allocation and transfer of the control right and their change. The conclusion is non-consistent between participation restriction term of entrepreneurs and capitalists and is that incentive restriction term indicates that, whether the entrepreneurs make efforts or not, the entrepreneurs' credit mechanism and private benefit are the main factors to influence dynamic change of the control right and is that the combination of convertible stock terms and contingent control right arrangement can realize optimal allocation of control right.

Keywords: control right; entrepreneur; venture capitalist; venture investment

(上接第 33 页)

- [16]郝娟. 数据透视——中国区域市场化进程比较[J]. 统计与决策,2006,(8).
- [17]郝娟. 中国区域市场化进程的新特点——基于市场化指数的聚类分析[J]. 生产力研究,2006,(8).
- [18]徐明华. 经济市场化进程:方法论讨论与若干地区比较分析[J]. 中共浙江省委党校学报,1999,(5).
- [19]陈宗胜,陈胜. 中国农业市场化进程测度[J]. 经济学家,1999,(3).
- [20]课题组. 中国市场化进程的实证研究[J]. 中国市场化进程:1996—1997.
- [21]黄少安. 转型期的国家可以成为推动市场化进程的力量[J]. 文史哲,2000,(5).

(责任编辑:杨 睿)

Review of researches on measurement of marketability process of China

LI Zhong-min, ZHOU Hong

(School of International Commerce, Shaanxi Normal University, Shaanxi Xian 710062, China)

Abstract: China's researches on the measurement of marketability process began in the early 1990s and have made a series of achievement. After entering new century, more scholars make more intensive researches on the measurement of marketability process from broader angle and field. Based on the meaning, index system and measurement method, this paper makes classification and summarization of the research achievement since the 1990s and gives suggestions for further solving the problems in this field.

Keywords: economic transition; marketability process; measurement