

风险投资中的分阶段投资： 一个人力资本的视角

张珉, 卓越

(湘潭大学 商学院, 湖南 湘潭 411105)

摘要:文章通过一个套牢模型分析了在创业者的人力资本专用性向专用性转化过程中,风险资本家和创业者之间“双边承诺”问题的产生,解释了分阶段投资解决这一问题的作用机理。文章认为分阶段投资及与其配合的时间期权和非竞争条款本质上是相互关系专用性投资,合约双方通过相互专用性投资来“捆住”自己的手脚来取信于对方,以解决双边承诺问题,并得出以下结论:非人力资本专用性越强,每一阶段投资量越少;人力资本专用性越强,阶段投资量规模越大;分阶段投资中,每一阶段的投资额是递增的;阶段投资规模与预期收益增量正相关;分阶段投资通常有时间期权和非竞争条款与其配合,起到了在创业者人力资本投资前启动风险资本家投资的作用。

关键词:风险投资;分阶段投资;专用性;专属性

中图分类号:F287.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2005)03-0017-11

风险投资中的一个突出特点就是人力资本极端重要,离开了创业者的人力资本,投资和项目难以成功,非人力资本的价值会大幅贬值。当非人力资本对人力资本有较大的依赖性时,投资者代理人(风险资本家)面临人力资本所有者(创业者)事后要求对事前的分享合约再谈判的机会主义行为。非人力资本对人力资本的依赖性并非一成不变,随着项目的发展,创业者人力资本沉淀,专用性增强时,风险资本家同样会利用创业者人力资本的专用性来占用准租金。由于风险资本家和创业者都无法向对方可置信地承诺事后不对事前的分享合约进行再谈判,企业发展中的双边道德风险会使风险资本家和创业者之间的合作难以实现,投资难以实施。为了克服风险投资基金中风险资本家和风险企业中创业者在融资过程中的“承诺”问题,分阶段投资被广泛采取,尤其是在美国。本文通过建立风险资本家与创业者的套牢模型,从人力资本的角度解释一次性投资中双边“套牢”问题的产生,分析分阶段投资是如何克服

收稿日期:2004-12-25

作者简介:张珉(1975—),女,河南郑州人,湘潭大学商学院讲师,博士;

卓越(1969—),男,湖南慈利人,湘潭大学商学院讲师。

这一问题的,并得出了一系列结论。

除引言外,本文的结构安排如下:第一部分是对相关理论的述评;第二部分建立基本模型,从人力资本角度分析一次性投资中“套牢”的产生;第三部分在基本模型的基础上解释分阶段投资如何克服“套牢”问题,得出了一系列命题;最后是相关的结论。

一、相关文献的回顾

近 20 年来,涌现了大量研究分阶段投资的文献(Sahlman,1990;Admati和 Perry,1991;Hansen,1992;Hellmann,1994;Admati和 Pfleiderer,1994;Gompers,1995;Trester,1998;Bergemann和 Hege,1998;Cornelli和 Yosha,2001;Susheng Wang和 Hailan Zhou,2004;Repullo和 Suarez,2004;)。这些文献研究的都是分阶段投资下的最优分享合约或最优证券设计问题,而不是研究分阶段投资本身。在他们的论文中分阶段投资是外生给定的,为什么采取分阶段投资、其路径受哪些因素影响以及如何影响等问题不是他们的考察重点,而这正是本文要研究的。

与本章最为相关的,从人力资本角度研究企业融资的文献是 Hart 和 Moore(1994)、Neher(1999)论文。Hart 和 Moore(1994)第一次基于人力资本的不可分离性(Inalienability)和专有性(Exclusiveness)^①研究创业企业最优的债务期限结构。由于人力资本的不可分离性和专有性,创业者存在着一个“承诺”问题,即创业者不能向投资者承诺投资后不以撤出其专有性人力资本相威胁要求对事前约定的债务合约进行再谈判,以抽取投资者专用性投资的准租金。“承诺”问题的存在使许多有利可图的项目得不到融资。Hart 和 Moore 根据这一思路,得出了项目得以融资的条件和满足这一条件的债务融资的最优期限结构和最优偿付路径,这一均衡路径随项目收入流期限结构和项目资产的耐用性和专用性的不同而变化。受 Hart 和 Moore 的启发,Neher 从人力资本不可分离性和专有性角度分析了风险投资中常见的分阶段投资做法。他认为分阶段投资能有效地缓和创业者的“承诺”问题,因为每一轮的投资伴随着创业者的人力资本的逐步“沉淀”而为后续的投资提供了抵押(collateral),减少了风险资本家事后被“套牢”的风险。Neher 研究了最优投资路径,并考察了项目的盈利性、项目资产中非人力资产的比重和创业者自有财富对最优投资路径的影响。Neher 模型的缺陷有三:第一是不能解释投资是如何启动的,因为投资开始的阶段创业者人力资本还没有沉淀,无法为最初的投资提供抵押;第二是只考虑了创业者对投资者的单向承诺问题,没有考虑投资者对创业者的承诺问题;第三没有考虑分阶段投资对创业者激励的影响。本文的贡献在于弥补了 Neher 模型的上述缺陷,从人力资本角度分析了风险投资中存在的创业者和风险投资者之间的双向承诺问题,建立模型解释分阶段

投资对双向的承诺问题的解决,很好地解释了投资的启动,并分析了分阶段投资对创业者激励的影响。

二、基本模型:一次性投资和套牢

(一)模型的基本构造

假设某个创业者排他性地拥有一个很好的创意或技术创新,但这一创意或技术创新的实现要求投入一定量的专用性财务资本和专用性人力资本。创业者除自身的人力资本外一无所有,项目所需资金只能求助于风险资本家,假设必须投入的财务资本和人力资本分别为 I_V, I_E 。项目成功实现后的回报为 R ,这也是关系专用性投资的总回报, $R > 0$ 且交易双方都知道 R 的大小。给定风险资本家和创业者风险中性,只要 $R \geq I_V + I_E$,从效率角度而言,双方应当投入所必需的资本,进一步假设 $R > I_V + I_E$ 。

由于创业者人力资本的特性和合约不完全,交易双方事前的关系专用性投资会导致双边“承诺”问题,即双方都无法可置信地承诺在对方专用性投资到位后不对事先所约定的分享合约进行再协商。风险资本家和创业者事后再协商的谈判力分别取决于各自专用性投资的机会成本 C_V, C_E ($I_V \geq C_V, I_E \geq C_E$)。很明显,机会成本越小,专用性越强,谈判力越小;当机会成本为零时,则表明投资是完全专用于此项目的。假设双方不仅知道自己而且知道对方专用性投资机会成本的大小,并且 $R > C_V + C_E$ 。

投资能否进行,依赖于事后再谈判中双方对准租金的分配。为了分析事后准租金的分配,我们采用纳什讨价还价解(Nash, 1953),这意味着双方平分事后的准租金,此时双方的收益分别如下:

$$R_V = C_V + \theta/2 \quad (1)$$

$$R_E = C_E + \theta/2 \quad (2)$$

这里 $\theta = R - C_V - C_E$ 。式(1)、式(2)意味着要使双方能投资,至少必须补偿专用性投资的机会成本,除此之外还能抽取一半的准租金^①。根据前面的假设, $\theta > 0$,因而在纳什讨价还价解下,双方的收益都大于退出交易的收益,从而保证了事后的效率。

(二)风险资本家和创业者的参与(或事后效率)条件

要使双方做出专用性投资,保证事后的效率,必须满足这一条件:事后的真实租金 π_V, π_C 非负,即:

$$\pi_V = R_V - I_V = C_V + \theta/2 - I_V = C_V + \frac{1}{2}(R - C_V - C_E) - I_V \geq 0 \quad (3)$$

$$\pi_E = R_E - I_E = C_E + \theta/2 - I_E = C_E + \frac{1}{2}(R - C_V - C_E) - I_E \geq 0 \quad (4)$$

图1描述了参与(或事后效率)条件,关系专用性投资的总回报 R 表示为

$O_V O_E$, 风险资本家的事前专用性投资为 $O_V I_V$, 创业者事前专用性投资表示为 $O_E I_E$, 项目的真实租金为图 1 中 $\rho = R - I_V - I_E$ 。风险资本家和创业者专用性投资的机会成本分别为 $O_V C_V$ 和 $O_E C_E$, 这里假设 $I_V = C_V$ 。风险资本家事后的收益为 $O_V R_V$, R_V 位于 C_V 和 C_E 的中点, 相应地, 创业者事后收益为 $R_E = R - R_V$, 表示为 $O_E R_V$ 。因为 $R - C_V - C_E > 0$, 而且 $R_V > I_V$ 和 $R_E = R - R_V > I_E$, 因而投资得以实现, 效率得到保证。

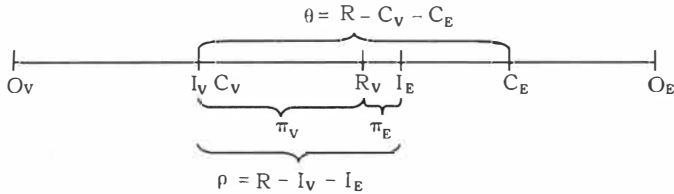


图 1 风险资本家和创业者参与(或效率)条件

(三) 一次性投资和事后的套牢

由式(1)、式(2)可得, $\frac{dR_i}{dC_i} = \frac{1}{2}$, ($i = V, E$), 即自己投资的机会成本每减少

一个单位, 收益下降 $\frac{1}{2}$, 这意味着投资专用性越强, 投资的机会成本越小, 事后的谈判力就越小, 因而收益越小。由此可知, 投资的专用性越强, 一旦发生要求对事前的分享合约进行再协商的机会主义行为时, 收回投资的可能性越小, 即被套牢的风险越大。图 2 描述了风险资本家可能被创业者套牢的情形。当风险资本家投资的专用性增强, 从而投资的机会成本减少至 C'_V , 相应事后的收益减少至 $O_V R'_V$, 投资的净损失为 $-\pi'_V = I_V - R'_V$ 。而且从图 2 中还可看到, 当创业者人力资本专用性降低时, 即 C_E 向左移动, R'_V 也相应向左移动, 净损失增加。但只要 R'_V 位于 C'_V 的右端, 投资的净损失就小于退出交易的损失 $I_V - C'_V$, 也就是说, 风险资本家的投资一旦到位, 当创业者以退出或出工不出力相要挟(当 $I_E = C_E$, 即创业者人力资本专用性为零时, 退出交易给他带来的损失为零, 这一威胁是可置信的)以剥夺他的专用性投资准租金时, 也只能忍受, 以最小化他的损失。这就是 Hart 和 Moore(1994)所说的人力资本不可分离性所造成的“套牢”问题。由于创业者无法承诺事后不对事前约定的分享合约进行再谈判, 理性的风险资本家预期到事后被套牢的可能性, 从而事前不愿投资。同样地, 当创业者人力资本专用性提高, 谈判力降低导致事后收益不足以收回投资时, 创业者也会预期到风险资本家机会主义行为的可能性, 这将导致他进行专用性人力资本投资的激励不足。

图 3 总结了出现事后“套牢”的条件。为了实现项目的收益 R 所要求的专用性投资为 $I = I_V + I_E$, 用横轴表示 I_V 和 I_E , 用纵轴表示 C_V 和 C_E 。AA 线

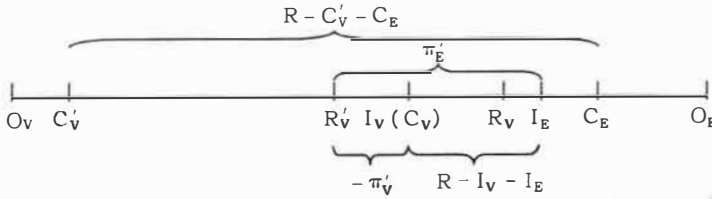


图 2 单边套牢:风险资本家被创业者套牢

是风险资本家的参与约束线,线上任何一点正好满足风险资本家投资的条件: $C_V + \theta/2 = I_V$ 。同样 BB 线是创业者的参与约束线,线上任何一点正好满足创业者专用性人力资本投资的条件: $C_E + \theta/2 = I_E$ 。对于 AA 线右边的所有点,以下不等式成立: $I_V > C_V + \theta/2, I_E < C_E + \theta/2$ 。此时风险资本家预料到事后会被创业者“套牢”而不愿进行事前的专用性投资。对于 BB 线左面的所有点,则有以下不等式: $I_V < C_V + \theta/2, I_E > C_E + \theta/2$ 。此时创业者预料到事后可能被风险资本家“套牢”,因而不愿意在短期内投入太多的努力以避免使自身的人力资本专有性过快沉淀。因此,当完成项目所需的交易双方专用性投资相对于机会成本更大时,由于“套牢”的可能性,双方都不愿投资,项目难以进行。AA 线和 BB 线之间的区域没有“套牢”的风险,在这一区域,双方事后的收益足以收回事前的投资,从而交易得以进行。这一区域的水平宽度等于项目的真实租金 $\rho = R - I$ 。AA 线和 BB 线并不是固定不变的,它们随投资的专用性和项目的总收益变动而移动。当总收益增加时,AA 线向右移,BB 线向左移,因此投资的总收益越大,事后“套牢”的可能性越小;当风险资本家投资的专用性程度不变,创业者人力资本专用性增强(从而机会减小)将使 AA 线右移,风险资本家被创业者“套牢”的可能性减少;相应地当创业者人力资本专用性不变,而风险资本家投资的专用性增强时,BB 线左移,风险资本家“套牢”创业者的可能性减少;当投资的总收益和专用性呈相反变动时,事后发生“套牢”的可能性增加。

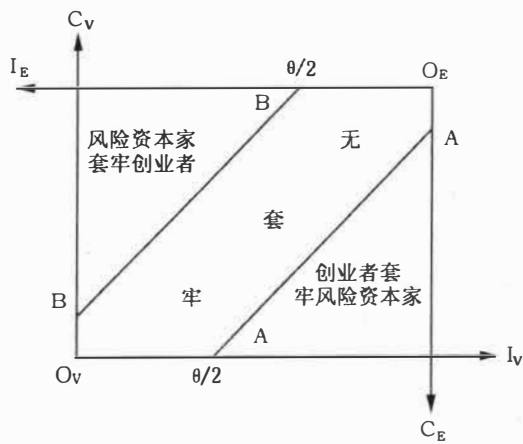


图 3 风险资本家和创业者双边套牢

是风险资本家的参与约束线,线上任何一点正好满足风险资本家投资的条件: $C_V + \theta/2 = I_V$ 。同样 BB 线是创业者的参与约束线,线上任何一点正好满足创业者专用性人力资本投资的条件: $C_E + \theta/2 = I_E$ 。对于 AA 线右边的所有点,以下不等式成立: $I_V > C_V + \theta/2, I_E < C_E + \theta/2$ 。此时风险资本家预料到事后会被创业者“套牢”而不愿进行事前的专用性投资。对于 BB 线左面的所有点,则有以下不等式: $I_V < C_V + \theta/2, I_E > C_E + \theta/2$ 。此时创业者预料到事后可能被风险资本家“套牢”,因而不愿意在短期内投入太多的努力以避免使自身的人力资本专有性过快沉淀。因此,当完成项目所需的交易双方专用性投资相对于机会成本更大时,由于“套牢”的可能性,双方都不愿投资,项目难以进行。AA 线和 BB 线之间的区域没有“套牢”的风险,在这一区域,双方事后的收益足以收回事前的投资,从而交易得以进行。这一区域的水平宽度等于项目的真实租金 $\rho = R - I$ 。AA 线和 BB 线并不是固定不变的,它们随投资的专用性和项目的总收益变动而移动。当总收益增加时,AA 线向右移,BB 线向左移,因此投资的总收益越大,事后“套牢”的可能性越小;当风险资本家投资的专用性程度不变,创业者人力资本专用性增强(从而机会减小)将使 AA 线右移,风险资本家被创业者“套牢”的可能性减少;相应地当创业者人力资本专用性不变,而风险资本家投资的专用性增强时,BB 线左移,风险资本家“套牢”创业者的可能性减少;当投资的总收益和专用性呈相反变动时,事后发生“套牢”的可能性增加。

三、分阶段投资和“套牢”的解决

如何缓解事前投资的专用性造成的事后“套牢”问题是不完全合约理论的核心,从现有的文献来看,可以归纳为以下四种方法,这些方法都不能很好地解决风险投资中的“套牢”问题:(1)一体化。Williamson(1985)指出纵向一体化是对地点专用性(site-specific)的突出反应,例如地点专用的发电厂通常会一体化煤厂。Grossman和Hart(1986)通过一个共同专用性投资模型证明,“套牢”所引起的事前投资扭曲可以通过纵向或横向一体化减轻。由于人力资本的不可分离性,当人力资本和财富的分布不对称时,这种方法无法解决风险投资中的“套牢”。(2)隐含的长期合约。这一方法由Klein等(1978)、Klein和Leffler(1982)、Telser(1981)提出,类似于无限重复博弈,指一旦出现违约,受害方就采用冷酷战略,不再与违约方交易,根据“无名氏定理(folk theorem)”,在一定条件下存在合作的可能性。但Williamson(1983)指出,终止合约可能不足以支撑合约,特别是当一次性违约的收益超过合约继续所带来的净收益时。另外,这种惩罚也是不可置信的,根据上一小节分析,当发生事后的要挟时,接受而不是退出是符合自身利益的。(3)仲裁。Joskow(1987)、Tirole(1988)论述了明确规定对违约的处罚并且能够被第三方无成本实施的合约形式。这种由第三方执行的合约为缓解事后的“套牢”提供了一个工具,但仲裁要求合约订得足够详尽,这在具有极大不确定性和信息不对称性的风险投资业所要花费的成本是惊人的,可能超过项目所能带来的收益。(4)抵押。可能的机会主义者通过向对方提供抵押品,以做出可信的承诺。例如,当创业者可能“套牢”风险资本家即 $I_v > C_v + \theta/2$ 时,创业者如果能提供价值为 G 抵押品,使 $C_v + \theta/2 + G \geq I_v$,就能够取信于风险资本家。但在风险投资中,一般而言,创业者除了自己的人力资本外,个人财富相对于投资量而言很少,难以提供足够的抵押品。而且,抵押品本身又可能引起风险资本家侵占抵押品的道德风险问题(Williamson, 1983)。那么专用性人力资本抵押是否可行呢?回答是否定的;因为人力资本与其所有者不可分离,即使出现违约,风险资本家也无法占用人力资本的价值^⑨。

Williamson(1983)提出保护合约不被侵害的一种替代方法是扩展合约关系,也就是通过相互专用性投资(Inter-specific)以形成互相依赖关系,从而给予双方较大的投资激励。我们可以根据风险资本家和创业者的参与约束 $R_i - I_i \geq 0 (i = V, E)$ 来进行分析。当事前所要求的专用性 I_i 较大时,满足这一条件的办法是增加 R_i ,而 $R_i = (R + C_i - C_j)/2$, ($i, j = V, E$, 且 $i \neq j$),也就是说 R_i 的大小取决于事后的谈判力大小。在自身资本专用性不变的情况下,对方资本专用性越强,谈判力越强, R_i 越大($\frac{dR_i}{dC_j} < 0$),因此相互专用性投资实际上

是通过捆住自己的手脚以取信于对方。分阶段投资及与其相配合的时间期权和非竞争条款的安排体现的正是这一思路,这一合约的关键特征“不是债权式的依赖,而是相互专用资源间的生产性服务流依赖”^④。

进一步假设 $C_i = (1 - \beta_i)I_i$, $i = V, E$, β_i 代表资产专用性强度, $0 \leq \beta_i \leq 1$ 。 $\beta_i = 0$ 时, 资产专用性最小, 此时资本的机会成本等于投资额; $\beta_i = 1$ 时, 资产专用性最大, 此时资本没有任何机会成本。代表资产专用性强度的系数 β_i 并不是一个常数, 在每一阶段都不同。人力资本专用性的变化规律可表示为 $\beta_E = \beta(K_j, t, e)$, 其中, $K_j = \sum_{i=1}^j I_i$ 。 $\frac{\partial \beta_E}{\partial K_j} > 0$, 即人力资本专用性随风险资本家投资存量的增加而增加, 这是因为创业者所使用的资产越多, 项目的进展越快, 因而人力资本专用性沉淀得越快, 专用性增强; $\frac{\partial \beta_E}{\partial t} > 0$, 在其他情况不变的情况下, 创业者在企业工作的时间越长, 人力资本专用性沉淀得越多, 相应地专用性就越强; $\frac{\partial \beta_E}{\partial e} > 0$, 在时间和非人力资本存量既定时, 创业者越努力, 人力资本专用性沉淀得越多, 相应地专用性就越强。而非人力资本专用性强度与人力资本专用性强度呈负相关, 人力资本专用性越强(相应专用性越弱), 则非人力资本价值越依赖于人力资本, 这意味着非人力资本专用性强; 反之, 人力资本专用性越强, 专用性沉淀(表示为产品、工艺成型, 获得专利或生产许可证), 非人力资本价值对人力资本的依赖降低, 此时非人力资本专用性减弱。

风险资本家的参与约束为: $(R + C_V - C_E) / 2 - I_V \geq 0$

$$\text{或: } [R + (1 - \beta_V)I_V - (1 - \beta_E)I_E] / 2 - I_V \geq 0$$

根据上面的分析, 创业者为了获得融资可以通过增加人力资本的投入量和专用性来束缚自己的手脚, 以满足风险资本家的参与约束, 但创业者人力资本的投入量和专用性的增加受主客观两方面的限制。从客观上来说, 人力资本投入量和人力资本专用性的强度决定于所使用的非人力资本存量和参与项目的时间; 从主观上而言, 创业者为防止风险资本家的机会主义行为, 也不会投入过多和过快沉淀自己的人力资本。这两方面的约束使得某一时期内 C_E 的最小值受到限制, 从而融资量受到限制, 也就是说总的融资必须分阶段完成, 每一阶段 j ($j = 1, 2, 3, \dots$) 的最大融资量为:

$$I_V = R_V = \frac{R^j + (1 - \beta_V)I_V - (1 - \beta_E^{-1})I_E^{-1}}{2}$$

$$\text{变形得: } I_V = \frac{R^j - (1 - \beta_E^{-1})I_E^{-1}}{1 + \beta_V} \quad (5)$$

由(1)对 β_E^{-1} 和 β_V 求导得: $\frac{\partial I_V}{\partial \beta_E^{-1}} = \frac{I_E^{-1}}{1 + \beta_V} > 0$ ($\because I_E^{-1} > 0$)

$$\frac{\partial I_V}{\partial \beta_V} = -\frac{1}{(1 + \beta_V)^2} < 0$$

命题 1:非人力资本专用性越强,每一阶段投资量就越少;人力资本专用性越强,阶段投资量规模就越大。

创业者的人力资本投入量又取决于在(j-1)时期的风险资本家非人力资本的投入量,可表示为:

$$I_E^{-1} = R_E^{-1} = \frac{R^{j-1} + (1 - \beta_E^{-1})I_E^{-1} - (1 - \beta_V^{-1})I_V^{-1}}{2}$$

变形得:
$$I_E^{-1} = \frac{R^{j-1} - (1 - \beta_V^{-1})I_V^{-1}}{1 + \beta_E^{-1}} \quad (6)$$

将式(6)代入式(5),变形得:

$$I_V = \frac{R^j(1 + \beta_E^{-1}) - (1 - \beta_E^{-1})[R^{j-1} - (1 - \beta_V^{-1})I_V^{-1}]}{(1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})} \quad (7)$$

命题 2:在分阶段投资中,每一阶段的投资额是递增的。

证明:将(7)式两边同减 I_V^{-1} 得:

$$I_V - I_V^{-1} = \frac{R^j + R^j\beta_E^{-1} - R^{j-1} + \beta_E^{-1}R^{j-1} + I_V^{-1}[(1 - \beta_E^{-1})(1 - \beta_V^{-1}) - (1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})]}{(1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})}$$

要想风险资本家持续投资,各阶段回报应该至少不会减少,即 $R^j \geq R^{j-1}$, 将 $R^j = R^{j-1}$ 代入上式得:

$$I_V - I_V^{-1} \geq \frac{2R^j\beta_E^{-1} + I_V^{-1}[\beta_V^{-1}(\beta_E^{-1} - 1) - \beta_V(1 + \beta_E^{-1}) - 2\beta_E^{-1}]}{(1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})}$$

根据前面的分析,随着创业者人力资本的沉淀,非人力资本专用性较低,即 $\beta_V^{-1} > \beta_V$, 因而由上式得:

$$I_V - I_V^{-1} \geq \frac{2R^j\beta_E^{-1} - 2I_V^{-1}(\beta_E^{-1} + \beta_V)}{(1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})} \quad (8)$$

根据假设,有 $R^{j-1} > I_V^{-1} + I_E^{-1}$, 将式(6)代入得:

$$R^{j-1} > I_V^{-1} + \frac{R^{j-1} - (1 - \beta_V^{-1})I_V^{-1}}{1 + \beta_E^{-1}} \Rightarrow R^{j-1}\beta_E^{-1} > I_V^{-1}(\beta_E^{-1} + \beta_V^{-1}) > I_V^{-1}(\beta_E^{-1} + \beta_V) \quad (9)$$

由式(8)和式(9)得: $I_V - I_V^{-1} > 0$

证毕!

(7)式中对 $\Delta R = R^j - R^{j-1}$ 求导得:

$$\frac{dI_V}{d\Delta R} = -\frac{1}{(1 + \beta_V)(1 + \beta_E^{-1})} > 0$$

命题 3:阶段投资规模与预期收益增量正相关。

根据以上的分析,本阶段的非人力资本投资由资产专用性、人力资本投资和预期收益决定,而资产专用性和人力资本投资又由上一阶段的非人力资本投资决定,那么只要决定了第一阶段的投资额,其他阶段的投资就内生决定

了。但由于在第一阶段投资之前,创业者的人力资本是完全专有的,专用性程度为零,当投资具有阶段不可分性,即每一阶段投资必须达到一个最低额 I'_v , 如果 $I'_v > \frac{R+C_v}{2} - \frac{I_E}{2}$, 第一阶段投资就难以实现。在风险投资中与分阶段投资相伴的是期权和非竞争性条款。期权和非竞争性条款实际增加了创业者人力资本的专用性,使得 $I'_v \leq \frac{R+C_v}{2} - \frac{C_E}{2}$ ($C_E < I_E$), 启动了投资的进程。

由(6)式可知,在预期收益一定时,创业者每阶段专用性人力资本的投入取决于非人力资本投资量、人力资本和非人力资本的专用性。尽管非人力资本投资逐阶段递增,但一般而言,越到项目后期,人力资本专有性沉淀越快,非人力资本对人力资本的依赖性越来越低,因而随着投资的进行,为防止风险资本家机会主义行为,有可能出现创业者人力资本投资不足。风险投资中常见的期权分阶段授予和控制权的相机转移保证了创业者专有性人力资本的收益,能够有效地解决这一问题。

四、相关结论

本文模型从创业者人力资本专有性向专用性转化中的双向承诺问题出发,分析了分阶段投资的作用机理。分阶段投资及与其配合的时间期权和非竞争条款本质上就是 Williamson(1985)所说的相互关系专用性投资,合约双方通过相互专用性投资“捆住”自己的手脚来取信于对方,以解决双边承诺问题。随着创业者人力资本专有性的沉淀和专用性的增强,创业者的讨价还价能力下降,风险资本家的讨价还价能力增强,被“套牢”的风险减小。因此每阶段投资规模是逐渐增加的,一般而言,总是伴随着项目的重大发展,因为这些发展反映了创业者人力资本沉淀的程度。

分阶段投资通常有时间期权和非竞争条款与其相配合,它们起到了在创业者人力资本投资前启动风险资本家投资的作用。风险投资合约通常以时间期权的分时期授予和控制权的转移来缓解风险资本家可能的道德风险给创业者造成的负激励。

影响每阶段投资规模的因素还有项目的前景和资产的性质,根据命题 1 和命题 3,项目的前景越好(预期收益越大),非人力资本投资的专用性就越弱,人力资本专用性越强,阶段投资规模就越大。

注释:

- ①在 Hart 和 Moor 的论文中并没有明确提出人力资本专有性的概念,但在其模型中创业者是不可替代的,没有他的人力资本投入,就没有项目的成功,非人力资本也会大幅贬值,这完全符合我们对人力资本专有性的定义。
- ②我们这里假设不存在谈判成本,因而没有租金的耗散。

③国内学者中关于人力资本是否具有抵押性是存在争论的,周其仁(1996)和张维迎(1996)从人力资本不可分离性出发认为没有抵押性,而方竹兰(1997)和杨瑞龙等(1998)则从人力资本的专用性出发认为有抵押性。这一争议实际涉及到差异价值物品抵押问题。对于风险资本家而言,由于人力资本的不可分离性, $G=0$,因而 $C_v + \theta/2 + G < I_v$,而对于创业者人力资本专用性的增加,使得一旦发生再谈判时有 $C_E + \theta/2 - G < I_E$,因而只要专用性足够强(G 足够大),就能保证创业者置信的可承诺性。我们认为对创业者而言, G 的增加实质是通过专用性增强来降低 C_E 而减少自己的事后谈判力,这与抵押性无关,因而我们认同周其仁与张维迎的观点。

④引自 Alchian 和 Woodward(1985, P. 158)。

参考文献;

- [1]Gompers Paul A. Optimal investment, monitoring, and the staging of venture capital [J]. Journal of Finance,1995, 50: 1461~1590.
- [2]Grossman S J, O D Hart. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration[J]. Journal of Political Economy,1986, 94(4): 691~719.
- [3]Hart O, J Moore. A theory of debt based on the alienability of human capital[J]. Quarterly Journal of Economics,1994, 109: 841~879.
- [4]Klein B, Leffler K B. The role of market forces in assuring contractual performance [J]. Journal of Political Economy,1982, 89: 615~641.
- [5]Lerner Josh. The syndication of venture capital investments[J]. Financial Management, 1994, 23: 16~27.
- [6]Neher D V. Staged financing: An agency perspective[J]. Review of Economic Studies, 1999, 66: 255~274.
- [7]Sahlman W A. The structure and governance of venture-capital organizations[J]. Journal of Financial Economics,1990, 27: 473~521.
- [8]Telser, Lester. A theory of self-enforcing agreements[J]. Journal of Business,1981, 53(February):27~44.
- [9]Williamson O E. Credible commitments: Using hostages to support exchange[J]. American Economic Review,1983, 83: 519~540.
- [10]Williamson O E. The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting[M]. New York,1985.
- [11]P A Koss, B Curtis Eaton. Co-specific investments, hold-up and self-enforcing contracts[J]. Journal of Economic Behavior & Organization,1997, Vol. 32:457~470.

(下转第 78 页)

industries. Since China's economy is export-oriented and is based on the labor-intensive industries, its export firms will have to face a long-run and universal threat of antidumping even with its access to WTO and establishment of market status. Based on the above discussions, this paper establishes a two-stage Cournot oligopoly model to analyze the inner relationships among export firm's behavior that is to maximize its profit, the export industry's structure and the reference price of antidumping. Furthermore, it also shows that the government should aim at maximizing the whole export industry's revenue, and execute a policy for export industry to limit the number of export firms.

Key words: antidumping; industry structure; reference price; export industry policy

(责任编辑 周一叶)

(上接第 26 页)

Staged Financing in Venture Capital: A Human Capital Perspective

ZHANG Min, ZHUO Yue

(Business School, XiangTan University, Xiangtan 411105, China)

Abstract: The paper analyzes the "bilateral commitment" dilemma between venture capitalist and entrepreneur, which arises from the transformation of specific human capital to exclusive human capital of entrepreneur, and explains the mechanism for staged financing to solve this dilemma. Furthermore, it argues that staged financing, time option and non-compete clauses are all essentially the means for both contract parties to win the confidence of the other party by tying their own hands and feet. Finally, it concludes that (1) the stronger the specificity of non-human capital, the fewer each staged financing; (2) the stronger the specificity of human capital, the more each staged financing; (3) the amount of each staged financing is increasing; (4) staged financing is usually accompanied by time option and non-compete clauses for the purpose of starting venture capitalist's investment before entrepreneur's human capital investment.

Key words: venture capital; staged financing; specificity; exclusion

(责任编辑 周一叶)