

杭州市政府风险资本的引导效应研究

赵治辉 钱一鹤

(浙江理工大学, 浙江杭州 310018; 浙江大学, 浙江杭州 310027)

摘要: 本文借助微观计量经济学方法实证研究杭州市政府风险资本是否存在引导效应。研究发现浙江省杭州市政府风险资本的增加导致杭州市早期投资和高科技投资的减少, 没有产生引导效应。并提出如下时策建议: 降低国有创业投资公司的比重, 优化创业投资引导基金的运作方式; 以杭州产权交易所为平台, 逐步提高非国有产权的交易比重, 推广挂牌公开竞价交易等市场化程度较高的交易方式; 出台惠及创业投资产业发展的政策。

关键词: 政府风险资本; 引导效应; 早期投资; 高科技投资; 微观计量方法

中图分类号: F832.48 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-0167(2015)10-0071-06

一、引言

政府风险资本 (Government Venture Capital, Public Venture Capital) 又称公共风险资本, 是指来源于国有创业投资机构或财政拨款、以有增长潜力的中小企业或私人创业投资机构为投资对象的资本。在我国, 政府风险资本包括国有创业投资公司和创业投资引导基金等。创业投资引导基金的资金通过其主要运作方式一阶段参股分散到创业投资机构特别是国有创业投资机构手中。政府风险资本的绩效主要包括经济效益和社会效益两个方面。政府风险资本的经济效益测度政府风险资本的投资收益率以及政府风险资本是否提高了被投资企业的 IPO 抑价率、专利数量、销售额、就业等 (钱革和张箭, 2007; 蔡卫星、胡志颖和何枫, 2013)。政府风险资本的社会效益包括两方面内容: 杠杆效应和引导效应。如果政府风险资本驱动民间资本进入, 导致地区创业投资规模变大, 则存在“挤入效应”或者“杠杆效应”, 否则存在“挤出效应”。政府风险资本的引导效应主要体现在三个方面: 投资阶段、投资行业和投资地区。如果政府引导社会资本投向种子期和初创期企业、高科技企业和经济落后地区, 则存在引导效应。如果政府风险资本增加后, 早期投资、高科技投资减少, 或者中小企业科研创新是因而政府投资是果, 不需要政府资助的企业得到了政府资助, 则存在“Dead-weight effect”。

在多方动态博弈中, 政府始终处于政府风险资本委托代理链条的最前端, 处于信息弱势。Schertler (2002) 比较了政府债权投资项目和股权投资项目激励创业投资家付出努力水平的差异。Hirsch (2006) 认为政府担保计划、事前资助能否成功很大程度上依赖于这些政府计划的性质和设计。Maula and Murray (2007) 研究发现如果公私合营类政府风险资本无法吸引到高于平均水平的项目经理, 这些项目对私人投资者的吸引力就很小。Arping et al. (2010) 认为过度慷慨的政府担保将产生不良激励作用, 放大贷款风险和政府担保风险。尽管大量经验研究的文献都认为政府创业投资和中小企业研发之间存在相关关系, 但这些研究都没有验证两者之间的因果关系, 没有回答是政府创业投资导致中小企业研发更多, 还是研发多的企业受到更多的政府创业投资。很可能政府创业投资不是“因”, 只是“果”, 即存在“Dead-weight Effect” (European Commission, 2006; Da Rin et al. 2006; Cumming, 2013; 余淡等, 2014; 杨敏利、李昕芳和件永恒, 2014)。

杭州是中国经济较为活跃的地区, 同时也是创业投资机构设立最为聚集、发展较为成熟的地区。根据 Wind 统计数据, 截至 2015 年 8 月底, 杭州共市共有创业投资机构 332 家, 全国大城市中列第 4 位, 副省级城市列第 2 位。杭州创业投资机构数量远远高于省内其他地区, 如宁波 (95 家)、绍兴 (23 家) 和温州 (19 家)。杭州市的政府风险资本项目已经深入到地市以下的区县级。杭州市国有创业投资机构在创业投资机构中所占比重较高, 达到 6.67%。该比重高于北京的 5.08%、天津的 5.7%、上海的 3.9%、深圳的 2.32%。2009-2014 年, 杭州市创业投资引导基金连续六年被“中国有限合伙人联盟”评为“全国十佳政府引导基金”。

本文借助微观计量经济学方法，分别就杭州市政府风险资本的增加是否导致早期投资和高科技投资的增加进行实证研究，并针对性地提出对策建议。由于缺少杭州市各区县创业投资数据，本文没有对政府风险资本项目对落后地区创业投资规模变化的影响进行实证研究。本文研究拓展了以发展中国家和地区政府创业投资为研究对象的理论；对于精确评价政策性创业投资的功能、调整杭州市创业投资市场中倚重资金供给的政策格局有着重要指导意义；选择合适的政府风险资本运作方式，促进杭州市创业投资产业发展，是缓解创业难、融资难、发展难的重要手段，是扩大直接融资规模促进实体经济发展的有效途径。

二、杭州市政府风险资本的增加是否引起早期投资增加

政府风险资本的引导效应主要发生在创业投资周期的投资阶段，为此本文搜集创业投资机构的投资交易事件数据。由于被解释变量均为虚拟变量，一般的 OLS 估计结果有偏且不一致，本文采用 Probit 回归方法进行估计。数据处理使用软件 Stata 12.0。

（一）理论假说

政府风险资本对私人创业投资机构的影响是双向的。政府投资后向私人风险资本发送值得投资的信号；政府通过利益让渡和风险补偿机制引导民间风险资本投资处于早期发展阶段的企业。但是，私人风险资本和政府风险资本投资相同的金额，政府风险资本只索取较少的股份，中小企业更愿意接受政府风险资本的报价和投资，从而挤出私人风险资本。政府风险资本通过阶段参股和私人创业投资进行合作，一些无效的创业投资公司得以生存，不利于创业投资产业可持续发展。政府有可能投资一些低效的风险企业，这些风险企业和其他高效率的企业展开不正当竞争，不利于高效率风险企业的发展和吸引私人创业投资公司资金的吸引。通过政府风险资本引导社会资本增加早期企业的投资是政府政策目标之一，为此本文提出如下理论假说 H_1 ：政府风险资本增加导致早期投资增加。

（二）变量和数据

1. 变量

（1）被解释变量

被解释变量 $stage$ 为虚拟变量，表征某次投资是否属于早期投资。如果创业投资机构投资的风险企业所处发展阶段为种子期或者初创期，则把该次投资视为早期投资，被解释变量 $stage$ 取值 1；如果风险企业处于发展期或者成熟期，则被解释变量 $stage$ 取值 0。

（2）解释变量

本部分研究主要关注的解释变量是政府风险资本 gov ，表征政府背景的创业投资机构，为虚拟变量。创业投资机构的背景分两类：政府风险资本和私人风险资本（包括民营风险资本和外资风险资本）。如果退出事件中的创业投资机构有政府背景（国有企业、中央国有企业、地方国有企业、集体企业、引导基金）则 gov 取值 1，否则取值 0。预期该变量系数为正。

本部分研究还控制了其他可能影响早期投资的变量：风险企业的行业是否为高科技行业（ $high_tech$ ）。相比传统行业，高科技行业的市场潜力更大，可以吸引更多的风险资本。如果风险企业的行业属于高科技行业，则 $high_tech$ 取 1，如果属于传统行业则取值 0。

预期该变量系数为正。投资时间（ $time$ ）。2009 年 10 月 30 日我国创业板正式推出，丰富了创业投资的退出渠道，也极大提开了创业投资机构的投资愿望。如果投资发生在 2009 年 10 月 30 日及该日之后的时间， $Time$ 取值 1，否则取值 0。预期该变量系数为正。投资金额（ $amount$ ）。创业投资机构投资风险企业的资金数量，单位百万人民币。早期投资伴随高风险，创业投资机构的投资金额往往较少。预期该变量系数符号为负。本部分研究所使用的变量如表 1 所示。

表 1 变量及其定义

| 变量 | 缩写 | 定义 |
|------------|-----------|---|
| 投资阶段 | stage | 如果创业投资机构投资的风险企业所处发展阶段为种子期或者初创期, 则取值 1, 否则取值 0 |
| 政府背景创业投资机构 | gov | 创业投资机构有政府背景则取值 1, 否则取值 0 |
| 风险企业所处行业 | high_tech | 风险企业所属行业为高科技行业取值 1, 否则取值 0 |
| 投资时间 | Time | 投资时间在 2009 年 10 月 30 日之后取值 1, 否则取值 0 |
| 投资金额 | amount | 创业投资机构投资风险企业的资金金额 |

变量的描述性统计如表 2 所示。投资金额数据缺失严重, 并且存在异常值。对投资金额的异常值做删除处理。

表 2 变量的描述性统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 方差 | 最小值 | 最大值 |
|-----------|-----|--------|--------|-----|-----|
| stage | 688 | 0.2863 | 0.4524 | 0 | 1 |
| gov | 688 | 0.077 | 0.2668 | 0 | 1 |
| high_tech | 688 | 0.7166 | 0.451 | 0 | 1 |
| time | 655 | 0.629 | 0.4834 | 0 | 1 |
| amount | 302 | 32.892 | 29.966 | 0.1 | 290 |

变量间的相关系数如表 3 所示。因变量和自变量及控制变量之间相关系数数值较小。但相关系数的计算未控制其他变量不变。

表 3 变量的相关系数

| | stage | gov | high_tech | time | amount |
|-----------|----------|----------|-----------|---------|--------|
| stage | 1 | | | | |
| gov | -0.0624 | 1 | | | |
| high_tech | 0.2200* | -0.0239 | 1 | | |
| time | -0.1625* | -0.02718 | -0.0435 | 1 | |
| amount | -0.1496* | -0.0848 | -0.0732 | -0.0412 | 1 |

注: * 表示在 5% 水平上显著。

2. 数据来源

Wind 数据库中的投资事件没有风险企业所处发展阶段的数据。使用清科“私募通”数据库搜集到 2000 年 1 月—2014 年 2 月间的创业投资机构投资数据, 共 688 条投资交易记录³。包括风险企业名称、所属行业、注册地所处城市、创业投资机构名称、风险企业所处发展阶段、投资时间、投资金额、股权比例、轮次等。

(三) 参数估计及检验

Probit 模型估计结果如表 4 所示。模型 (1) 和 (3) 提供了系数的估计结果。由于很难直接解释参数估计值的经济意义, 本部分还估计了变量的平均半弹性, 如模型 (2) 和 (4) 所示。模型 (1) 和 (2) 是单变量回归模型, 自变量只有一个——政府风险资本。模型 (3) 和 (4) 是多变量回归模型。增加自变量的数量后准 R² 提高; Log likelihood 的绝对值下降, 应该用多变量回归模型。

表 4 参数和平均半弹性估计结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| | 系数 | 平均半弹性 | 系数 | 平均半弹性 |
| gov | -0.342 (-1.66) | -0.116 (-1.67) | -0.718* (-2.04) | -0.172* (-2.08) |
| high_tech | | | 0.784** (3.46) | 0.188*** (3.66) |
| time | | | 0.050 (0.25) | 0.012 (0.25) |
| amount | | | -0.026*** (-4.06) | -0.006*** (-4.26) |
| _cons | -0.540*** (-10.30) | - | -0.915** (-3.29) | - |
| Log likelihood | -410.55 | - | -127.60 | - |
| Pseudo R ² | 0.0035 | - | 0.175 | - |
| N | 688 | 688 | 302 | 302 |

注：小括号内为 Z 值；* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

从模型(4)估计结果可以看出，政府风险资本的系数为负，并且在 0.05 的水平下显著。政府风险资本的取值从 0 到 1 变化 1 个单位，早期投资的概率将下降 17.2%。本文实证结果和钱野（2014）的研究结论一致，理论假说 H1 不成立。

高科技投资的系数显著为正，高科技投资的取值从 0 到 1 变化 1 个单位，早期投资的概率将上升 18.8%。投资时间 time 的系数为正，但在统计意义上并不显著。原因可能是 2009 年次贷危机降低创业投资机构的投资意愿，抵消创业板开启对早期投资的积极影响。创业投资机构投资金额的系数在 0.001 的显著性水平下显著，与预期符合。

三、杭州市政府风险资本的增加是否引起高科技投资增加

（一）理论假说

由于高科技企业发展潜力大，所以受创业投资机构的偏爱。如果国有创业投资公司大量投资高科技企业，则和私人创业投资公司竞争，从而挤出后者。而且有可能企业技术创新是因，政府投资是果。政府风险资本只是锦上添花而不是雪中送炭。为此提出如下理论假说 H2：政府风险资本增加导致高科技投资增加。

（二）变量和数据

1. 变量

被解释变量 high_tech 为虚拟变量，表征某次投资是否属于高科技投资。如果创业投资机构投资的风险企业所处行业为信息技术、电信服务或者医疗保健，则把该次投资视为高科技投资，被解释变量 stage 取值 1；否则取值 0。本部分实证研究主要关注的解释变量是政府风险资本 gov，表征政府背景的创业投资机构，为虚拟变量。预期该变量系数为正。

本部分研究还控制了其他可能影响早期投资的变量：创业投资公司的声誉（vc_invest）。用已投资项目数量来表征创业投资机构的经验。创业投资公司的声誉是创投机构建立起来的一种关于声望和名誉的无形资产，当市场参与者之间存在非对称信息时可以带来经济效用的重要资产。创投的声誉主要是基于其从业经验、成立年限、人脉关系、管理的风险资本规模和成功案例等形成的。一般来讲，创业投资公司成立的时间越长，投资项目数量越多，其培育的企业 IPO 的数量越多。Sorensen (2007) 用历史投资事件数来衡量创业投资家的经验，发现有经验的创业投资机构以 IPO 退出的可能性更高，为风险企业提供增值服务的能力更强。所以，为更好地刻画政府风险资本对创业投资成功退出的影响，应该控制创业投资公司的声誉不变。预期累计投资事件数的系数为正。投资时间（time）。2004 年中小企业板及 2009 年创业板的推出，丰富了创业投资的退出渠道，也极大提升了创业投资机构的投资愿望。为刻画中小企业板和创业板的开设对国内创业投资退出的影响，本文设置两个时间控制变量：Time2004 和 Time2009，都为虚拟变量。如果退出时间在 2004 年 6 月 25 日及该日至 2009 年 10 月 30 日之

间，Time2004 取值 1，否则取值 0；如果退出发生在 2009 年 10 月 30 日及该日之后的时间，Time2009 取值 1，否则取值 0。预期 Time2004、Time2009 的系数都为正。投资金额（amount）：创业投资机构投资风险企业的资金数量，单位百万人民币。投资金额越多，更有利于高科技企业的发展。预期该变量系数符号为正。所有变量的描述性统计如表 5 所示。

| 表 5 变量的描述性统计 | | | | | |
|--------------|-----|--------|--------|------|------|
| 变量 | 样本量 | 均值 | 方差 | 最小值 | 最大值 |
| high_tech | 742 | 0.477 | 0.4998 | 0 | 1 |
| gov | 742 | 0.042 | 0.2002 | 0 | 1 |
| vc_invest | 673 | 55.27 | 91.829 | 0 | 526 |
| time2004 | 742 | 0.222 | 0.4161 | 0 | 1 |
| time2009 | 742 | 0.7399 | 0.4389 | 0 | 1 |
| amount | 292 | 282.11 | 386.81 | 4.12 | 1900 |

由于投资金额（amount）变量数据缺失严重，存在大量异常值，加入该变量后该变量的系数不显著，而且影响其他变量的显著性，所以实证研究中删除该变量。本部分实证研究采用的变量及变量间的相关系数如表 6 所示。

| 表 6 变量的相关系数 | | | | | |
|-------------|-----------|---------|-----------|----------|----------|
| | high_tech | gov | vc_invest | time2004 | time2009 |
| high_tech | 1 | | | | |
| gov | -0.1050* | 1 | | | |
| vc_invest | 0.1349* | 0.0221 | 1 | | |
| time2004 | 0.1056* | -0.0145 | -0.0008 | 1 | |
| time2009 | -0.0426 | -0.0297 | -0.0023 | -0.9019* | 1 |

注：* 表示在 5% 水平上显著。

2. 数据来源

通过 Wind 数据库搜集到 2000 年 1 月—2015 年 8 月间的创业投资机构投资数据，共 742 条投资交易记录 5。

包括风险企业名称、所属行业、注册地所处城市、创业投资机构名称、投资时间、投资金额等数据。

（三）参数估计及检验

采用 Probit 回归方法进行估计，估计结果如表 7 所示。模型（1）和（3）提供了系数的估计结果，模型（2）和（4）提供了平均半弹性的估计结果。模型（1）和（2）是单变量回归模型，自变量只有一个—本文重点关注的解释变量政府风险资本。模型（3）和（4）是多变量回归模型。增加变量后准 R2 提高；Log likelihood 的绝对值变小，应该用多变量回归模型。

从模型（4）估计结果可以看出，政府风险资本的系数为负，并且在 0.05 的水平下显著。政府风险资本的取值从 0 到 1 变化 1 个单位，高科技投资的概率将下降 57.2%，理论假说 H2 不成立。累计投资项目数量的系数显著为正。其取值从 0 到 1 变化 1 个单位，高科技投资的概率将上升 0.17%。投资时间 time2004 的系数显著为正，意味着 2004 年中小企业板的开启极大提高了高科技投资的比例。

中小企业板的开启导致高科技投资的概率提高近 1.30 倍。time2009 的系数在 0.01 的水平上显著，意味着 2009 年创业板的开启导致高科技投资的概率提高近 1.01 倍。

表 7 参数和平均半弹性的估计结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| | 系数 | 平均半弹性 | 系数 | 平均半弹性 |
| gov | -0.72** (-2.84) | -0.61** (-2.8) | -0.658* (-2.5) | -0.572* (-2.47) |
| vc_invest | | | 0.002*** (3.55) | 0.0017*** (3.49) |
| time2004 | | | 1.4931*** (3.8) | 1.299*** (3.66) |
| time2009 | | | 1.1639** (3.03) | 1.0125** (2.95) |
| _cons | -0.03 (-0.64) | - | -1.372*** (-3.6) | - |
| Log likelihood | -509.18 | - | -443.727 | - |
| Pseudo R ² | 0.0085 | - | 0.046 | - |
| N | 742 | 742 | 673 | 673 |

四、结论和政策建议

(一) 结论

大量政府资金进入杭州市创业投资市场,但并没有产生引导效应,相反导致早期投资和高科技投资的减少。杭州市政府风险资本的投资将使早期投资下降 17.2%,高科技投资下降 57.2%。

各种政府风险资本的运作方式中,只有事后补贴和公私混合投资绩效良好 (Schmidt, 2003; Hirsch, 2006)。而杭州市政府风险资本中的国有独资创业投资公司从事的是直接投资。国有创业投资公司以经济效益为主要目的,很难产生引导效应。杭州市创业投资引导基金的主要运作方式是阶段参股和跟进投资。跟进投资属于公私混合投资,但不是杭州市创业投资引导基金的主要运作方式。在杭州市全部政府风险资本中,国有创业投资公司比重过高是杭州市政府风险资本绩效较差的主要原因。

(二) 政策建议

1. 选择合适的政府风险资本运营方式

降低国有创业投资公司的比重,加大创业投资引导基金的规模,并适当调整创业投资引导基金的运营方式。杭州城区和萧山、余杭地区的国有创业投资机构逐步调整为专门投资早期阶段或地方政府鼓励产业,弥补天使资本等早期阶段投资不足问题;临安、富阳、桐庐、建德和淳安县已有国有创业投资机构,逐步改造为创业投资引导基金。运营不良的国有创业投资公司进行民营化、市场化改革。业投资引导基金应该多使用创事后风险补助的运作方式。创业投资引导基金以有限合伙人或者类似优先股股东的身份与公开招标的民营创业投资机构合作。增加引导基金非行政官员评审专家的数量,以降低政府寻租以及引导基金管理机构与合作创业投资机构之间合谋的风险。

2. 加快发展地方股权交易市场

根据本文实证研究研究的结论,证券市场的发展可以促进高科技投资的增加。以杭州产权交易所为平台,逐步提高非国有产权的交易比重,推广挂牌公开竞价交易等市场化程度较高的交易方式。组建与交易市场独立的经纪人市场,使产权市场发展成为规范、有序、公开、公平、公正的市场。与创投机构、基金公司、投资银行机构加强合作,让他们作为经纪人,以专业投资者的眼光去规范、筛选企业,提高交易质量和规模,为杭州市非上市公司提供良好的交易平台。

3. 出台惠及创业投资产业发展的政策

在全国税率统一的情况下,对 PE 行业的吸引力将从原来的税收优惠转变为政府体制的改革、营商环境的优化、法制水平的提升、创新环境的营造等。杭州市尽快出台天使投资鼓励型

政策和备案政策，设立天使投资引导基金。对杭州市高新区以外的有创业投资机构参与的高新技术企业在新三板挂牌能够给予适当的补贴。政府应担负起加强基金管理人才队伍建设重任，推行人才房、安家费、住房补贴等相关资助或补贴政策，大力吸引省外、境外知名投资管理机构入驻。政府应协同行业协会定期召开有限合伙人峰会，邀请资深 LP、杭州地区的投资者、外资及本土 FOFs 家族企业、富有个人及民间资本代表等参与。