

VC投资：投前筛选还是投后增值

王秀军, 李 曜

(上海财经大学 金融学院, 上海 200433)

摘要: 风险投资机构对于企业的作用,到底是基于投前的筛选眼光,还是投后的增值能力,文章以我国中小企业板上市公司为样本,探讨该问题。研究发现:(1)投资之前,VC易选择研发投入高、成长性好、负债率高、经营效率差的企业;(2)投资之后,VC的增值服务能力使被投企业的经营效率显著提高,股东收益率得以大幅提升。(3)相对于无VC支持的企业,有VC支持的企业在盈利能力、经营效率、财务杠杆等方面显著较好,其中高的盈利能力主要来自于VC的投后增值作用,较好的经营效率和财务杠杆是由VC的事前筛选和事后增值两方面共同作用的结果。因此,我国的VC在投资前一般会选择经营效率差、债务率高的企业,投资后则通过增值服务使企业经营效率大幅提升,资本结构更为合理,并获得更好的权益净利率。这为认识我国风险投资对创业企业的价值增值机制做出了贡献。

关键词: 风险投资; 事前筛选能力; 投后增值能力

中图分类号: F276.44; F832.48 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-0150(2016)04-0083-14

一、引言

近年来,理论界和实务界一致认为风险投资对于创业企业具有价值创造作用(杨勇和袁卓,2014;付雷鸣等,2012;汪炜等,2013)。风险投资^①培育造就了一批世界著名的公司,如微软、苹果、谷歌和阿里巴巴、京东等。因此,风险资本常常被誉为“智慧资本”和“企业成长的发动机”。那么,风险投资的卓越能力到底是来自于事前的筛选眼光,还是来自于事后的增值作用呢?

学术界从两个方面都做过探讨。一方面,风险投资家比其他投资者拥有更加专业的知识背景,能够更好地解决投资者与创业者之间的信息不对称问题,对初创企业价值做出更为精确的评估(黄福广等,2013),从而体现出筛选眼光;另一方面,风险投资家除了为创业企业带来金融资本之外,更重要的是能为企业提供专业化的管理经验和投后增值服务,具体包括制定公司战略、参与公司治理、完善资本结构、安排管理层激励机制和提供潜在供应商、机构投资者和消费者的网络关系等(张学勇和廖理,2011;吴超鹏等,2012;Baum和Silverman,2004;Bottazzi等,2008),从而体现其动手增值的价值。

收稿日期:2016-03-10

基金项目:教育部人文社科项目“收购型股权投资基金引入国有企业重组转型:机制、效应与支持制度研究”(12YJA790074);国家社科基金项目“并购型股权投资基金在企业重组转型中的作用机制、效应及支持制度研究”(13BJL038)。

作者简介:王秀军(1984-),男,江苏盐城人,上海财经大学金融学院博士研究生;

李 曜(1970-),男,安徽合肥人,上海财经大学金融学院教授,博士生导师。

^①对于风险投资(VC)和私募股权投资(PE)之间的区别并无明确结论,通常认为主要投资于企业早期阶段的属于风险投资,而投资于扩张期或成熟期阶段的属于私募股权投资范畴。本文采用张学勇和廖理(2011)的定义,将投资于企业IPO之前的资本,全部称为风险投资。

许多学者实证研究了风险投资家的投前筛选和投后增值对企业各方面的作用。就投前的筛选方面, Hellmann和Puri(2000)发现, VC会选择具有创新能力的企业进行投资, 有VC支持的企业会更迅速地将新产品投入市场; Guo和Jiang(2013)基于中国制造企业数据研究发现, 风险投资家会选择高利润率、高劳动生产率、高成长性和高研发投入的企业。就投后的增值方面, Puri和Zarutskie(2012)研究发现, 有VC支持的企业比无VC支持的企业销售增长率显著提高; Chemmanur等(2011)发现有VC支持的企业比无VC支持的企业的全要素生产率显著更高; 黄福广等(2013)利用中国问卷调查数据发现, 风险资本对企业成长性产生正向作用, 并且外资VC较本土和合资的VC对企业成长性影响更大。被投资企业的优异表现是VC投前筛选和投后增值共同作用的结果。Guo和Jiang(2013)认为VC投后企业的利润率和劳动生产率会进一步增强, 销售增长率和研发投入没有显著改善。风险投资在利润率、经营效率、成长性和研发创新方面体现出筛选眼光, 而在利润率和经营效率上体现出增值能力。Tan等(2013)采用中国中小企业板上市数据研究发现, 风险投资对所投资企业不产生价值增值作用, 不会改善企业经营业绩。

与前人研究不同的是, 本文将筛选和增值进行区分, 分别探讨风险投资在这两方面对企业的作用, 具体从盈利能力、成长性、研发、经营效率和财务杠杆五个维度指标, 根据VC投前和投后的过程, 提出以下两个问题:

第一, 风险投资在选择投资对象时侧重于哪些指标? 风险投资的专业知识背景是否使其相比其他投资者拥有更强的筛选能力?

第二, 在入股企业之后, 风险投资会在哪些方面给企业带来价值增值?

由上述两个问题, 进一步衍生为: 在VC的投前筛选与投后增值之间可能存在一定的逻辑

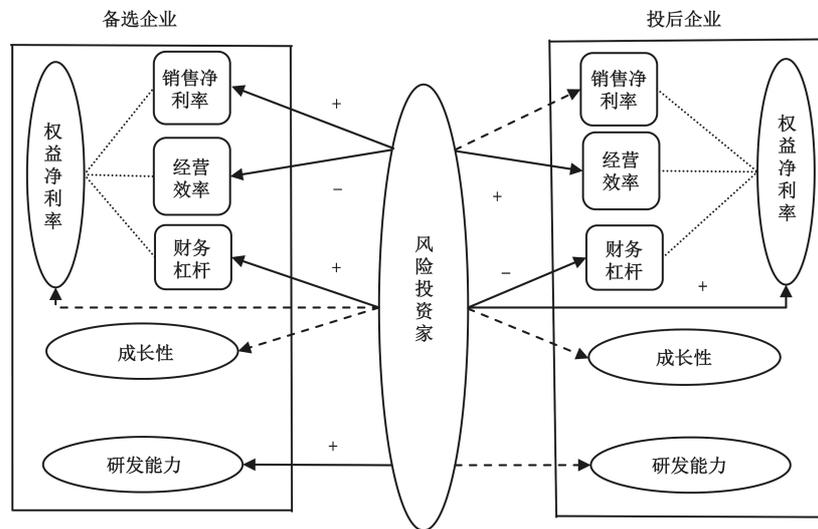


图1 VC对企业的筛选和投后增值

注: 向左实线箭头表明VC筛选企业关注的指标; 向右实线箭头表明VC增值的指标; 正号和负号表示方向, 即正向关系和负向关系^①。表中实线箭头表示存在显著关系, 虚线箭头表示关系不明显。

^① 盈利能力指权益净利率和销售净利率, 成长性指销售增长率, 研发能力指研发投入, 经营效率指资产周转率, 财务杠杆指资产负债率。利用杜邦分析法将盈利能力和三个驱动因素相联系, 得到: 权益净利率(ROE)=销售净利率(ROS)×经营效率(ATurnOver)×财务杠杆, 经营效率=资产周转率=销售收入/总资产, 财务杠杆=权益乘数=1/(1-资产负债率)。

辑关联,即VC在事前筛选时侧重的指标,在事后可能得到改进。若事前筛选的都是好指标,那么可以推断被投企业的成功主要源自VC的筛选眼光;若VC事前筛选的都是差指标,那么可以推断被投企业的成功主要源自VC的增值能力。

本文的研究表明:(1)VC投前注重研发创新投入高、销售净利率高的企业,这些指标本文称为正面选择(即选择好的指标),而同时关注经营效率差、负债率较高的企业,这些指标本文称为负面选择(即选择差的指标);(2)在控制投前的筛选能力和选择性偏误后,本文发现,VC会因其投后增值服务能力使被投资企业的经营效率大幅提高,并获得显著更高的权益净利率;(3)相对于无VC支持的企业,有VC支持的企业总体在盈利能力、经营效率和财务杠杆方面表现更好。其中高盈利能力来自于VC的投后增值,而经营效率和财务杠杆的改善是筛选和增值共同作用的结果。本文采用了倾向性得分匹配方法(PSM)和工具变量方法来解决反向因果和遗漏变量问题,发现实证结论仍然稳健。本文的主要发现如图1所示。

二、筛选和增值的途径

(一) 投前的筛选

面对众多拥有发展前景的初创企业,VC是如何挑选投资标的的呢?Sahlman(1990)认为风险投资家比其他投资者拥有更为专业的知识背景,能够更好地解决投资者与创业者之间的信息不对称,并对初创企业价值做出更精确的评估。Fried和Hisrich(1994)通过问卷调查发现VC挑选初创企业并做出投资决策的过程包括六个阶段:寻找项目、自设标准筛选、通用标准筛选、评估价值、评估投资障碍、签约等。MacMillan等(1985)将美国VC的筛选标准划分为六类:(1)创业者的个人特征;(2)创业者的经历;(3)产品或者服务的特征;(4)市场特征;(5)财务特征;(6)创业团队。Kaplan和Stromberg(2001)通过对风险投资家投资备忘录的研究,发现风险投资家会详细考虑投资项目的市场大小、公司战略、技术水平、消费者习惯和竞争优势等,也会分析创业公司的管理团队。Baum和Silverman(2004)认为风险投资家在筛选初创企业的时候,着重于联合网络、专利、人力资本,并更倾向于挑选那些具有很强技术优势但在短期内存在较大失败风险的初创企业。

(二) 投后的增值

通过重重筛选之后,VC与创业者签订投资契约。除提供资金支持之外,VC会积极参与被投企业的经营管理,帮助企业快速成长并且监督管理者的行为。

Davila和Foster(2005)研究了创业企业对管理会计系统的采用,发现有风险投资参与的企业会加快采用管理会计系统的步伐,特别是现金预算系统;Clarysse等(2007)发现VC支持的高科技公司更倾向于招募拥有财务金融知识背景的人来做外部董事,以增强与企业原有创业团队的知识互补性;Bottazzi等(2008)研究了VC的人力资源背景与其增值行为的关系,发现若VC合伙人拥有经济管理学历背景和从商经历,对被投公司的监督管理会更积极;若VC合伙人拥有理工科学历背景,则会降低对所投公司的参与和监督管理。Guo等(2004)发现VC提升了被投公司的信息披露质量,降低了信息披露成本,有利于提高公司的透明度。

Lu等(2006)发现相对于新加坡本土VC,外国VC在投资决策过程中会更加努力,能更好地控制创业企业家的代理成本;Brander等(2008)对比分析加拿大的政府背景VC和私人背景VC,发现如果用退出成功率、企业的专利数量来衡量,那么政府背景VC的业绩要显著低于私人背景VC。张学勇和廖理(2011)研究了中国政府背景VC和外资背景VC的差异,发现外资背景VC支持的企业股票市场累计异常回报率更高,原因是其投资策略谨慎和被投公司

的治理更为合理。吴超鹏等(2012)发现VC的持股不仅可以抑制被投公司的过度投资,并在一定程度上缓解了投资不足。黄福广等(2013)发现风险资本通过投资契约影响了被投企业的投资行为,从而实现了增值。

三、研究设计

(一) 样本和数据

本文选取2004–2012年中国中小板上市公司作为研究对象,并按如下标准进行筛选:(1)选择在2002–2011年有VC进入的公司;(2)剔除金融行业公司、ST以及*ST公司。样本涉及638家上市公司,本文参照张学勇和廖理(2011)、吴超鹏等(2012)的定义,界定有风险投资支持公司283家。从表1可以看出,VC投资的企业主要集中于信息技术、工业和材料等高科技行业,这与前人的文献一致(Guo和Jiang, 2013; 黄福广等, 2013)。本文研究所需的财务数据和与风险投资有关的信息来自Wind数据库或从上市招股说明书中手工收集的数据。

表1 风险投资支持的公司的行业分布

行业	数目	占比(%)	累计占比(%)	行业	数目	占比(%)	累计占比(%)
传统行业				电信服务	1	0.35	22.60
公共事业	1	0.35	0.35	医疗保健	13	4.59	27.19
能源	2	0.70	1.05	信息技术	54	19.08	46.27
日常消费	24	8.48	9.53	材料	68	24.03	70.30
可选消费	36	12.72	22.25	工业	84	29.68	100
高科技行业				总计	283	100	100

注:根据Wind数据库资料和上市招股说明书整理。

由于相对于发达国家,我国风险投资机构从首轮投资到成功退出的时间较短,主要分布在2–3年,这与钱苹和张玮(2007)等的发现一致。本文选取VC投资前后2年的企业数据进行分析。这样被投资企业一般均还未上市,可以尽量减少上市因素对公司的冲击性影响。VC进入企业时刻如图2所示(0时刻表示VC进入时刻)。

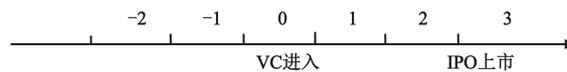


图2 VC进入被投企业的时间轴

VC支持公司的特有数据主要包括公司获得首轮风险投资的年份、获得首轮风险投资机构的类型、获得投资的金额、每轮VC数目和每个公司的风险融资轮数。企业的数据库包括年报财务数据和公司年龄、注册地所在的省份和城市、所在的行业、每年平均的雇员人数、资产负债率和研发投入等。相关风险投资机构数据包括机构的年龄、总部所在的位置、组织类型等。

(二) 模型构建与相关变量计算

本文从财务的视角,研究风险投资家的筛选能力与投后管理能力分别对被投资企业价值增值的影响。从相互关联的五个维度,选择了5方面的指标,包括被投资企业的盈利能力、经营效率、成长性、财务杠杆和研发投入。之所以选择这5个方面的指标,是因为VC对被投资企业的作用可以认为是:(1)改变了企业的财务绩效;(2)改变了企业的创新能力。对于财务绩效而言,经典的财务理论认为:盈利能力是企业绩效的核心指标,并且杜邦分析法以净资产收益率(ROE)为纲,进一步将ROE分解为销售净利率、经营效率、财务杠杆3个方面指标;至于创新能力,我们主要观察企业的研发R&D投入指标。这样,五维度的指标体系中,盈利

能力及经营效率、成长性、财务杠杆都是反映企业财务的绩效,研发投入反映企业的创新能力,可以认为,前者是表象,后者是机理。具体而言,盈利能力运用权益净利率(ROE)和销售净利率(ROS)两个指标;经营效率采用总资产周转次数(ATurnOver);成长性利用销售增长率(SaleGR)表示;财务杠杆采用资产负债率(Leverage);创新能力采用研发投入占销售收入比(R&D)。虚拟变量(VC)用于识别公司是否有风险资本投资,VC和Post的交叉项VC×Post来检验风险资本对企业投后增值的效应。

本文参考Guo和Jiang(2013)的文献,考虑4个控制变量:企业的年龄(Firm Age)、规模(Size)、杠杆比例(Leverage)以及企业雇员的待遇(EmpTreat)。企业的年龄(Firm Age)利用成立时间计算,规模(Size)利用企业总资产的对数表示,杠杆比率(Leverage)利用资产负债率来衡量,员工的待遇(EmpTreat)利用每个员工的平均工资来衡量。

为了解决本文的第一个问题,即风险投资机构会通过怎样的财务指标筛选目标企业,本文利用风险投资机构进入公司之前的年度数据,构建模型(1)验证风险投资机构的筛选能力。

$$\begin{aligned} \text{Logistics}(VC=1) = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Perform} + \alpha_2 \text{R\&D} + \alpha_3 \text{Leverage} + \alpha_4 \text{Age} + \alpha_5 \text{Size} \\ & + \alpha_6 \text{EmpTreat} + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (1)$$

其中Perform代表盈利能力、经营效率、成长性、财务杠杆和研发投入。

风投入股之前,有风投支持的企业和配对的无风投支持的企业之间的差异是风投的筛选能力导致的,这样的差异体现了风投对被投企业的筛选眼光;风投入股之后,有风投支持的企业和无风投支持的企业之间的差异是风投的筛选能力和投后管理能力共同导致的,这样的差异体现了风投的筛选和投后管理两种能力共同的作用;因此要得到投后管理能力的价值增值,必须利用倍差(difference in difference)方法才能得到真正的投后管理增值。有风险投资的投后增值部分与没有风险投资的增值部分之差才为风险投资家剔除筛选价值后真正的投后增值价值。

本文利用模型(2)来验证本文的第二个问题,即风险投资投后管理能力对被投企业的价值创造。

$$\begin{aligned} \text{Performance} = & \beta_0 + \beta_1 \text{VC} + \beta_2 \text{Post} + \beta_3 \text{VC} \times \text{Post} + \beta_4 \text{Age} + \beta_5 \text{Size} \\ & + \beta_6 \text{Leverage} + \beta_7 \text{EmpTreat} + \text{Industry} + \text{Year} + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (2)$$

其中Performance代表盈利能力、经营效率、成长性、财务杠杆和研发投入。

本文构建模型(3)验证风险投资筛选和投后管理的综合能力对被投企业的价值创造。

$$\begin{aligned} \text{Performance} = & \delta_0 + \delta_1 \text{VC} + \delta_2 \text{Age} + \delta_3 \text{Size} + \delta_4 \text{Leverage} + \delta_5 \text{EmpTreat} \\ & + \text{Industry} + \text{Year} + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (3)$$

其中Performance代表盈利能力、经营效率、成长性、财务杠杆和研发投入。

四、实证结果及分析

(一) 变量描述性统计分析

风险投资进入前一年的公司财务指标、经营状况和资本结构的描述性统计如表2所示。由表2可知,VC进入前一年,样本企业的销售净利率(ROS)约为12%、权益净利率接近29%。公司经营效率指标体现为总资产年周转率为1、财务杠杆率约为58%;成长性指标体现为平均销售增长率接近34%,同时企业将大约3%的销售收入用于创新研发。VC进入时,整个企业大概已平均存活了8.7年。

表2 风险投资进入前一年企业状况描述性统计

变 量	均值	中位数	最小值	最大值	标准差
总资产(万元)	97398	49122	9785.3	1046479	148881
净资产(万元)	38220	15432	4448.5	469121	58983
销售额(万元)	85306	38721	7524.7	1069009	124957
销售净利率(ROS)	12.13%	9.91%	1.40%	43.56%	0.089
权益净利率(ROE)	28.54%	26.21%	2.86%	68.61%	0.158
资产周转率(ATurnOver)	1.00	0.908	0.177	2.963	0.499
销售增长率(SaleGR)	33.61%	28.89%	-29.37%	135.23%	0.339
杠杆比例(Leverage)	57.99%	60.21%	19.13%	83.61%	0.162
研发投入比(R&D)	3.13%	3.02%	0.05%	16.36%	0.025
公司规模(Size)	10.89	10.80	9.19	13.86	1.00
员工待遇(万元/人)	4.38	3.45	0.99	26.02	3.039
VC进入时公司年龄(Age)	8.7	8	0	19	4.291

注:对所有的变量进行了99%分位和1%分位的缩尾处理。

我们从五个维度对比有VC支持与无VC支持的企业。根据同一行业(由Wind一级行业代码确定^①)、同一个省份指标我们将每个有VC支持的企业匹配一个无VC支持的企业^②,剔除没有配对的企业,然后进行统计比较。

统计结果如表3所示:(1)在VC进入前两年(T=-2),在五个维度指标中,有VC支持的企业与对照组企业的经营效率和权益净利率存在显著差异,并且前者弱于后者,其他指标没有显著性差异。(2)在VC进入前一年(T=-1),事后被VC选中的企业的权益净利率、销售增长率和资产负债率显著高于无VC支持的企业。至于权益净利率、销售增长率更佳的企业被VC选中,不难理解,但与常识相悖的是,被选中的企业在当时的财务杠杆更大和经营效率更差。本文认为:这可能正是VC判断企业是否适合作为潜在投资目标的标志,因为这些负向指标是VC未来进行动手增值、提升企业价值空间的地方。(3)在风险资本进入两年内(T=0和T=1),可以看到,VC支持企业的成长性较好,财务杠杆、经营效率得到显著改善;(4)在风险资本进入2年以后(T=2和T=3),VC对公司的影响减小,除成长性指标较好外,其余指标没有显著差异。

本节对所有变量进行99%分位和1%分位的缩尾处理并且进行了Wilcoxon秩和检验,结果显示在表3最后一列,说明结果不受异常值影响。

(二) 风险投资机构对企业的筛选能力

VC会选择什么特征的企业呢?下面从企业的盈利能力、成长性、经营效率、财务杠杆和研发投入5个方面,利用Logit回归模型检验VC在尽职调查和筛选过程中所看中的企业特征。企业有VC看中的地方,才更可能会得到VC的投资。

由表4中的模型(2)和模型(5)可知,销售净利率和研发投入越大的企业越容易获得风险投资。VC选择销售净利率显著高的企业进行投资,是因为有高盈利率才能为企业赢得生存和扩张的空间;VC选择研发投入高的企业,这与VC通常热衷于投资创新型行业一致,创新型企业的研发投入一般较高。模型(4)表明VC会选择资产周转率差的企业,可能是目标

^①利用Wind二级行业代码难以匹配到既是同细分行业又是同一省份的企业,所以选择了一级行业代码。

^②受篇幅限制,文中未报告具体的匹配方法,留存待索。

表3 有VC支持与无VC支持企业的五个维度指标对比

		有VC支持	无VC支持	均值差异	T统计量	Z统计量
T= -2						
盈利能力	销售净利率(ROS)	10.95%	11.25%	-0.3%	-0.295	-0.431
	权益净利率(ROE)	22.77%	26.44%	-3.67%	-1.916	-2.405**
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	0.974	1.087	0.113	-1.821	-2.147**
成长能力	销售增长率(SaleGR)	24.50%	31.13%	-6.63%	-1.543	-1.467
杠杆利用	资产负债率(Leverage)	53.75%	52.13%	1.62%	0.799	0.839
研发创新	研发投入比(R&D)	2.97%	2.80%	0.17%	0.412	1.156
T= -1						
盈利能力	销售净利率(ROS)	11.66%	11.64%	0.02%	0.018	-0.150
	权益净利率(ROE)	28.54%	25.37%	3.27%	1.999**	1.621
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	0.992	1.085	-0.093	-1.754	-1.560
成长能力	销售增长率(SaleGR)	33.79%	27.46%	6.33%	1.679	1.067
杠杆利用	资产负债率(Leverage)	59.09%	48.48%	10.61%	6.062***	5.705***
研发创新	研发投入比(R&D)	3.11%	2.85%	0.26%	0.863	0.947
T= 0						
盈利能力	销售净利率(ROS)	13.04%	11.45%	1.59%	1.955**	2.249**
	权益净利率(ROE)	29.06%	23.74%	5.32%	3.710***	3.454***
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	1.009	1.085	-0.076	-1.498	-1.314
成长能力	销售增长率(SaleGR)	36.96%	22.66%	14.30%	4.643***	4.703***
杠杆利用	资产负债率(Leverage)	50.18%	47.34%	2.84%	1.668	1.460
研发创新	研发投入比(R&D)	3.19%	3.11%	0.08%	0.281	0.468
T= 1						
盈利能力	销售净利率(ROS)	12.15%	11.63%	0.52%	0.665	0.413
	权益净利率(ROE)	21.19%	21.49%	-0.30%	-0.234	0.068
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	0.883	0.957	-0.074	-1.634	-2.294**
成长能力	销售增长率(SaleGR)	23.12%	18.02%	5.10%	1.996**	2.670***
杠杆利用	资产负债率(Leverage)	45.39%	42.86%	2.53%	1.424	1.555
研发创新	研发投入比(R&D)	3.40%	3.27%	0.13%	0.473	0.137
T= 2						
盈利能力	销售净利率(ROS)	12.60%	11.41%	1.19%	1.477	1.448
	权益净利率(ROE)	17.36%	17.76%	-0.4%	-0.333	0.411
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	0.761	0.883	-0.122	-2.699***	-2.989***
成长能力	销售增长率(SaleGR)	20.56%	25.09%	-4.53%	-1.698*	-2.298**
杠杆利用	资产负债率(Leverage)	39.28%	38.08%	1.20%	0.647	0.734
研发创新	研发投入比(R&D)	3.63%	3.31%	0.32%	1.142	1.203
T= 3						
盈利能力	销售净利率(ROS)	11.82%	10.86%	0.96%	1.079	0.829
	权益净利率(ROE)	13.60%	13.86%	-0.26%	-0.239	0.121
经营效率	资产周转率(ATurnOver)	0.712	0.826	-0.114	-2.456**	-2.339**
成长能力	销售增长率(SaleGR)	26.63%	20.90%	5.73%	2.413**	2.155**

续表3 有VC支持与无VC支持公司的五个维度指标对比

		有VC支持	无VC支持	均值差异	T统计量	Z统计量
杠杆利用	资产负债率 (Leverage)	34.77%	34.91%	-0.14%	-0.068	0.048
研发创新	研发投入比 (R&D)	3.56%	3.36%	0.2%	0.665	0.732

注:根据“行业”和“省份”指标为每个VC支持的企业匹配一个无VC支持的企业;***、**、*分别表示在1%、5%、10%水平上显著;T统计量为双尾t检验,Z统计量为Wilcoxon秩和检验。

表4 吸引风险资本进入因素的Logit回归

因变量	是否有风险投资虚拟变量VC				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ROE	-0.698				
ROS		2.299**			
SaleGR			0.156		
ATurnOver				-0.64***	
R&D					9.177**
Leverage	3.089***	3.314***	1.406**	3.154***	2.400***
EmpTreat	0.023	0.017	0.024	0.033	-0.019
Firm Size	-0.197	-0.124	0.123	-0.225**	0.075
Firm Age	0.022	0.034	0.042	0.028	0.023
Constant	-0.002	-1.476	-3.34***	0.637	-2.780**
观测值	610	615	422	615	429

注:表中自变量为VC进入前2年时的数据。括号内为t值,***、**、*分别表示在1%、5%、10%水平上显著。

企业一般处于产品开发期和初创期,研发形成的无形资产比较大,导致企业资产周转率较差。一般高研发投入企业的资产周转率均较差,也可能是传统行业企业本身经营效率较差。

表4中模型(1)到模型(5)的财务杠杆系数均在1%正显著性水平,说明VC非常注重选择财务杠杆高的企业。为什么风险投资青睐此类企业呢?根据经典的权衡理论,一方面财务杠杆可以带来税盾效应,另一方面也会带来财务困境的直接成本和间接成本,企业选择不同的资本结构是在负债带来的利和弊之间进行权衡。另外,代理理论认为,财务杠杆有助于减少管理层的代理成本。按照权衡和代理理论,对于高研发投入的科技型企业来说,均不会采用高负债^①。那么,可据以解释此类企业高财务杠杆的理论可能就是不对称信息理论。在投资者和企业管理层存在信息不对称的条件下,运用财务杠杆向投资者传递好消息,外部投资者将公司杠杆水平的增加视为管理层信心的一个可靠信号,可称为债务的信号传递理论(Wang等,2003)。从本文的实证数据看,科技类中小型企业会被VC资本所选择,负债率起到了信号传递的作用。同时高负债率也表明企业急需资金,需要外部股权资本进入以降低负债率。

由模型(1)和模型(3)可知,风险投资家对企业当前的成长性和权益净利率没有显著的要求。VC进入前,企业正处于发展的初期,刚开始将大量的资金投资于项目,还没有稳定的现金流入,且存在融资约束,所以不可能有显著的高额回报率。在Logit回归模型中,我们也加入了控制变量,包括员工薪酬情况(Emp Treat)、企业的资产规模(Size)和企业的年龄(Age)等。通过回归分析发现,风险投资机构的“筛选眼光”体现在:

^①对于科技型企业,(1)此类企业可利用抵税的息税前利润(EBIT)较少;(2)管理层和股东往往是重合的,代理成本不存在或者较低;(3)研发类企业的有形资产较少,财务困境成本较大。因此高研发投入的科技型企业不应采用高负债。

正面选择指标是: 销售利润率(ROS)、研发投入(R&D)。也就是说, 具有更多研发创新投入、高销售利润率的企业, 更可能被VC选中。

负面选择指标是: 资产周转率(Aturnover)、规模(Size)、资产负债率(Leverage)。也就是说, 规模较小、资产周转率差、高负债率的企业, 更可能被VC选中。

那么, VC选中上述特征的企业, 是否意味着VC在投资之后, 将针对上述负面指标进行改造, 以改变企业、提升价值呢?

(三) VC投资后对公司的价值增值

在与创业者签订投资契约之后, VC是否会发挥投后增值作用呢? 即是否会积极参与企业的经营管理, 制定公司战略决策, 完善公司治理和资本结构, 安排管理层激励机制, 提供潜在供应商、客户、业务合作伙伴和关键高管的网络关系, 以帮助企业快速成长? 本节利用倾向性得分匹配方法(PSM), 比较有VC支持的企业和无VC支持的企业差异性。

1. 倾向性得分匹配方法(PSM)

为了检验“投后增值能力”, 不能直接比较有VC支持企业和无VC支持企业的差异性, 必须控制VC投前的筛选能力和选择性所带来的偏误。本文利用倾向性得分匹配方法(PSM)来构建控制组以减少选择性偏误, 并且利用倍差方法(DID)来控制筛选能力带来的差异, 进而得到真正的VC投后增值效应。

本文根据行业(由Wind一级行业代码确定)、省份以及盈利能力等多维指标, 为每一个有VC支持的企业匹配一个无VC支持的企业。双尾t检验($t=0.533$)和Wilcoxon秩和检验($z=0.159$)表明匹配后控制组和处理组在VC入股前的盈利能力没有显著差异。本文将虚拟变量VC、Post和VC×Post加入回归模型, 其中VC×Post是本文主要感兴趣的变量, 以观察风险投资后增值能力效应。

表5报告了倾向性得分匹配后的回归结果。模型(1)和模型(2)报告了盈利能力方面的结果。VC×Post与权益净利率显著正相关, 表明风险投资家的投后增值能力显著提高了权益净利率, 增加了3.8%, 相比投资前增幅为13.3%^①, 而销售净利率没有显著改善。

表5 投资前两年和投资后两年数据回归分析

因变量	模型(1) 权益净利率 (ROE)	模型(2) 销售净利率 (ROS)	模型(3) 资产周转率 (ATOver)	模型(4) 杠杆比率 (Lev)	模型(5) 销售增长率 (SGR)	模型(6) 研发投入 (R&D)
VC	0.333 ^{***}	0.175 ^{***}	0.428 ^{***}	0.067	0.120	-0.000
Post	0.035 ^{***}	0.010 ^{**}	0.020	0.020	0.006	0.002
VC×Post	0.038 ^{***}	0.007	0.083 ^{***}	-0.046 ^{***}	-0.034	-0.002
Emp Treat	0.007 ^{***}	0.002 ^{***}	0.016 ^{***}	0.0005	0.018 ^{***}	0.000
Leverage	0.285 ^{***}	-0.04 ^{***}	0.326 ^{***}		0.508 ^{***}	0.001
Firm Size	-0.10 ^{***}	0.011 ^{**}	-0.49 ^{***}	-0.127 ^{***}	0.082	-0.002
Firm Age	0.019 ^{***}	-0.01 ^{***}	0.147 ^{***}	0.041 ^{***}	0.004	-0.003 ^{**}
Constant	1.082 ^{***}	0.181 ^{***}	4.118 ^{***}	1.485 ^{***}	-0.747	0.098 ^{***}
Ind & Y	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	1482	1488	1488	1488	1308	1144
Adj.R ²	0.650	0.792	0.863	0.775	0.297	0.784

注: 括号内为t值, ***, **, *分别表示在1%、5%、10%水平上显著, Ind & Y表示行业与年度虚拟变量, 下同。

^①在风险投资进入前一年, 平均权益利润率(ROE)为28.54%, 所以相对于VC进入前, VC进入后增值了3.8%/28.54%=13.3%。

由模型(3)的VC×Post与资产周转率的显著正相关,表明VC投资后显著提高了企业的经营效率,每年总资产周转率增加了8.3%,相比投资前增幅为8.37%。

模型(4)的VC×Post与财务杠杆比例的显著负相关,表明风险投资家投资后显著减少了4.6%的负债率,相比投资前降幅为7.78%。

模型(5)和模型(6)分别从成长性和研发投入方面报告结果。VC投入后企业没有显著地增加研发方面的投入。

总之,VC在投后实施的增值服务使目标企业的经营效率大幅提高,负债率显著下降,优化了企业资本结构。由杜邦分析公式(权益净利率=销售净利率×资产周转率×杠杆比例)可知,因为经营效率(资产周转率)提高,并且超过了负债率下降的幅度,使得权益净利率得到了显著提升。

2.工具变量方法——识别风险投资后价值增值

虽然倾向性得分匹配方法控制选择性问题,验证了风险投资机构的投后增值效应,但该方法不能捕捉到和控制一些不可观测变量的影响。譬如VC选择的优异公司,不仅是因为可观测到的财务指标好,也可能因为该公司拥有强领导力和执行力的团队,能抓住发展机会等不可观测的因素,才导致企业在接受VC后增值更多、发展更快。在这种情况下,表5的VC投后增值能力可能会被夸大。

因此,本文利用工具变量方法控制不可观测变量的影响,以验证VC的投后增值作用。我们将VC入股企业时的前一年该公司所在省份IPO数目(IPON)作为VC的工具变量。工具变量IPON与该省份的风险资本供给和需求相关,但与风险投资支持公司的具体财务指标无关。这是因为中国各省的上市公司数目往往显示了该地区的经济实力以及创新能力,这会导致该地区对风险投资需求的显著增加。一个公司是否能够上市可以作为这个公司是否能够获得VC投资的预测指标,而且IPO是VC最佳的退出方式,可以让VC获得高额的收益并带来更好的声誉,如果企业越可能上市,那么该企业就越可能吸引VC机构的投资。因此IPON是个比较好的工具变量。^①

表6报告了两阶段最小二乘估计结果。Panel A表明IPON与VC在1%水平上显著正相关性,说明是统计上非常合适的工具变量。Panel B展示了第二阶段回归结果。VC×Post与权益净利率、经营效率显著正相关,与杠杆比例显著负相关。这些结果与表5的结果一致。

因此,通过两阶段OLS模型控制了风险投资机构的选择性和潜在不可观测变量的影响之后,可以推断VC的投后增值能力使企业的经营效率大大提高,显著减少了企业的负债率,获得了更高的权益净利率。

(四) 风险投资机构对公司的总体增值效应

将VC的筛选眼光和增值能力综合考虑,表7报告了VC对被投企业的总体增值效应。由模型(1)和模型(2)可知,有VC支持的企业相比无VC支持的企业有显著更高的盈利能力;而高的盈利能力是由于模型(3)和模型(4)显著高的经营效率和降低财务杠杆的结果^②。由模型(5)和模型(6)可得,从综合效益来看,VC支持的企业并没有更高的成长性和创新性。成

^①本文利用VC入股企业时的前一年该公司所在省份的IPO数目(IPON)作为VC的工具变量,是参考了Guo和Jiang(2013)。

^②根据杜邦分析法,降低财务杠杆使得公司盈利能力下降,但是由于公司资产周转率提高幅度高于财务杠杆率下降幅度,公司盈利能力(ROE)是上升的,同时被投企业财务杠杆率的下降,降低了企业经营风险。

表6 工具变量两阶段最小二乘回归

Panel A: 第一阶段Logit回归		Panel B: 第二阶段最小二乘回归						
因变量	虚拟变量VC	因变量	ROE	ROS	ATOver	Leverage	SaleGR	R&D
IPON	0.013 ^{***}	\widehat{VC}	-0.54 ^{***}	-0.40 ^{***}	-0.031	0.407 ^{***}	-0.277	-0.011 ^{**}
Post	0.202	Post	0.143 ^{***}	0.090 ^{***}	0.026	0.020	0.062	0.005 ^{**}
Emp Treat	-0.004	$\widehat{VC} \times \text{Post}$	0.038 ^{***}	0.007	0.083 ^{***}	-0.046 ^{***}	-0.034	-0.002
Leverage	1.168 ^{***}	Emp Treat	0.005 ^{***}	0.001	0.016 ^{***}	0.000	0.017 ^{***}	0.000
Firm Size	-0.043	Leverage	0.911 ^{***}	0.422 ^{***}	0.362 ^{***}		0.832 ^{***}	0.014
Firm Age	-0.009	Firm Size	-0.122 ^{**}	-0.006	-0.50 ^{***}	-0.127 ^{***}	0.070	-0.002
Constant	Yes	Firm Age	0.020 ^{***}	-0.001	0.107 ^{***}	-0.005	0.001	-0.003 ^{**}
观测值	1488	Constant	1.230 ^{***}	0.124	5.068 ^{***}	2.200 ^{***}	-0.679	0.096 ^{***}
		Ind & Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
		观测值	1482	1488	1488	1488	1308	1144
		Adj.R ²	0.650	0.792	0.863	0.709	0.297	0.784

表7 风险投资机构的总体增值效应

因变量	模型(1) 权益净利率 (ROE)	模型(2) 销售净利率 (ROS)	模型(3) 资产周转率 (ATOver)	模型(4) 杠杆比率 (Lev)	模型(5) 销售增长率 (SGR)	模型(6) 研发投入 (R&D)
VC	0.313 ^{***}	0.181 ^{***}	1.098 ^{***}	-0.116 ^{***}	0.101	-0.004
Emp Treat	0.007 ^{***}	0.002 ^{***}	0.016 ^{***}	0.0005	0.018 ^{***}	0.000
Leverage	0.272 ^{***}	-0.045 ^{***}	0.301 ^{***}		0.512 ^{***}	0.001
Firm Size	-0.099 ^{***}	0.011 ^{**}	-0.490 ^{***}	-0.134 ^{***}	0.080	-0.002
Firm Age	0.014 ^{***}	-0.027 ^{***}	0.041	0.025 ^{***}	0.002	-0.003 ^{**}
Constant	1.125 ^{***}	0.393 ^{***}	4.746 ^{***}	1.924 ^{***}	-0.691	0.106 ^{***}
Ind & Y	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	1482	1488	1488	1488	1308	1144
Adj.R ²	0.636	0.790	0.861	0.705	0.298	0.784

注: 回归样本与表5、表6一样, 依旧是利用倾向性得分匹配方法(PSM)之后所得到的样本。

长性没有显著差异的可能原因是样本偏误所导致的, 因为所有的样本均为中小板上市公司, 本身具有较好的成长性。创新性没有显著差异, 不过VC在选择目标时就选择了高研发投入的企业。

五、结论

以2004–2012年间的638家中小板上市公司(其中283家有风险资本支持)为样本, 本文实证检验了我国风险投资机构的筛选眼光和增值服务能力。通过研究企业在接受VC投资前后的5个维度指标(盈利能力、经营效率、成长性、财务杠杆和研发投入)情况后, 我们发现: (1) 风险投资机构偏好于选择同时注重研发创新投入和具有成长潜力(正面指标)、高财务杠杆比率和经营效率差(负面指标)的企业, 而并不注重投资前的企业盈利性; (2) 利用倾向性得分匹配方法控制了投前的筛选能力和选择性偏误后, VC会因为投后的增值服务能力使目标企业的经营效率大幅提高, 超过了财务杠杆率的下降幅度, 并获得了显著较高的股东利润率; (3) 相比无VC支持的企业, 有VC支持的企业总体上在盈利能力、经营效率和财务杠杆方面明显更好, 其中较高的盈利能力是由于投后增值的作用(投前并没有高盈利能力), 而经营

效率和财务杠杆的改善是由于筛选眼光和增值能力二者共同作用的结果,即风险投资家通过选择经营效率差和高杠杆比率的企业,在投后进行了明显改善,从而实现了企业价值提升。

本文的研究结论具有一定的理论和现实意义。首先,目前国内鲜有将VC机构的事前筛选能力和事后增值服务能力进行区别的研究。对于VC在投前筛选阶段应注重哪些指标,在投后增值阶段又侧重于改善哪些指标,以及这两者之间存在什么逻辑关系,即投前投后指标之间的勾稽关系,对这些问题的回答,有助于理解VC机构的投资与运作、总结规律、掌握VC机构的运作机理,以及认清VC与被投资企业的关系等,并具有重要的理论意义。其次,本文的结论对于亟待引入VC资本的创新创业企业管理层亦有一定的启示:了解了VC投前筛选看重的指标,可以有针对性地吸引VC资本;掌握VC投后擅长于改善的指标,可以配合VC提升企业价值。最后,可以形象地把本文的内容概括为这样的比喻:“VC的价值到底是充当企业的伯乐,能够发现‘千里马’”;还是“VC的价值是充当企业的军师诸葛亮,能够手把手地指导企业”?本文对此给出了明确的回答:VC既是伯乐也是诸葛亮。在我国当前的创新创业浪潮中,这一论断无疑有助于加深对VC作用的认识。

最后,本文的局限在于:(1)在中小企业板上市了的公司,从质地上看都是好企业。这样对比组和控制组的差异会偏小,可能弱化了风险投资机构对公司的增值作用。(2)本文仅是从财务指标的角度分析了VC的筛选与增值作用,但VC在挑选创业企业时,除财务标准之外,可能还有其他一些因素,比如创业者个人及团队成员能力、社会关系以及其拥有的各种资源等(Ahlstrom和Burton, 2006),这些从制度理论进行的分析是本文所未能及的。

主要参考文献:

- [1] 付雷鸣,万迪昉,张雅慧. VC是更积极的投资者吗?——来自创业板上市公司创新投入的证据[J].金融研究,2012,(10).
- [2] 黄福广,彭涛,田利辉. 风险资本对创业企业投资行为的影响[J].金融研究,2013,(8).
- [3] 钱苹,张伟. 我国创业投资的回报率及其影响因素[J].经济研究,2007,(5).
- [4] 吴超鹏,吴世农,陈静雅,等. 风险投资对上市公司投融资行为影响的实证研究[J].经济研究,2012,(1).
- [5] 汪炜,于博,宁宜希. 监督认证还是市场力量? 风险投资对创业板公司IPO折价影响的实证研究[J].管理工程学报,2013,(4).
- [6] 杨勇,袁卓. 技术创新与新创企业生产率——来自VC/PE支持企业的证据[J].管理工程学报,2014,(1).
- [7] 张学勇,廖理. 风险投资背景与公司IPO——市场表现与内在机理[J].经济研究,2011,(6).
- [8] Baum J. A. C., Silverman B. S. Picking Winners or Building Them? Alliance, Intellectual, and Human Capital as Selection Criteria in Venture Financing and Performance of Biotechnology Startups[J].Journal of Business Venturing, 2004, 19(3): 411-436.
- [9] Bottazzi L., DaRin M., Hellmann T. Who are the Active Investors? Evidence from Venture Capital[J]. Journal of Financial Economics, 2008, 89(3): 488-512.
- [10] Brander J. A., Egan E., Hellmann T. F. Government Sponsored versus Private Venture Capital: Canadian Evidence[R]. NBER Working Paper, No. 14029, 2008.
- [11] Brav A., Gompers P. A. Myth or Reality? The Long-run Underperformance of Initial Public Offerings: Evidence from Venture and Non-Venture Capital-backed Companies[J]. The Journal of Finance, 1997, 52(5): 1791-1821.
- [12] Chemmanur T. J., Krishnan K., Nandy D. K. How does Venture Capital Financing Improve Efficiency in Private Firms? A Look Beneath the Surface[J]. Review of Financial Studies, 2011, 24(12): 4037-4090.
- [13] Clarysse B., Knockaert M., Lockett A. Outside Board Members in High Tech Start-ups[J]. Small Business Economics, 2007, 29(3): 243-259.
- [14] Cyr L. A., Johnson D. E., Welbourne T. M. Human Resources in Initial Public Offering Firms: Do Venture

- Capitalists Make a Difference? [J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2000, 25(1): 77–92.
- [15] Davila A., Foster G. Management Accounting Systems Adoption Decisions: Evidence and Performance Implications from Early Stage/Startup Companies[J]. *The Accounting Review*, 2005, 80(4): 1039–1068.
- [16] Fried V. H., Bruton G. D., Hisrich R. D. Strategy and the Board of Directors in Venture Capital-backed Firms[J]. *Journal of Business Venturing*, 1998, 13(6): 493–503.
- [17] Fried V. H., Hisrich R. D. Toward a Model of Venture Capital Investment Decision Making[J]. *Financial Management*, 1994, 23(3): 28–37.
- [18] Gompers P. A., Lerner J. *The Money of Invention: How Venture Capital Creates New Wealth*[M]. Boston: Harvard Business Press, 2001.
- [19] Guo D., Jiang K. Venture Capital Investment and the Performance of Entrepreneurial Firms: Evidence from China[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2013, 22: 375–395.
- [20] Guo R. J., Lev B., Zhou N. Competitive Costs of Disclosure by Biotech IPOs[J]. *Journal of Accounting Research*, 2004, 42(2): 319–355.
- [21] Hellmann T., Puri M. The Interaction between Product Market and Financing Strategy: The Role of Venture Capital[J]. *Review of Financial Studies*, 2000, 13(4): 959–984.
- [22] Hsu D. H. Venture Capitalists and Cooperative Start-up Commercialization Strategy[J]. *Management Science*, 2006, 52(2): 204–219.
- [23] Kaplan S. N., Stromberg P. Venture Capitalists as Principals: Contracting, Screening, and Monitoring[J]. NBER Working Paper, No. 8202, 2001.
- [24] Lu Q., Hwang P., Wang C. K. Agency Risk Control through Reprisal[J]. *Journal of Business Venturing*, 2006, 21(3): 369–384.
- [25] MacMillan I. C., Siegel R., Narasimha P. N. S. Criteria Used by Venture Capitalists to Evaluate New Venture Proposals[J]. *Journal of Business Venturing*, 1985, 1(1): 119–128.
- [26] Puri M., Zarutskie R. On the Life Cycle Dynamics of Venture Capital and Non Venture Capital Financed Firms[J]. *The Journal of Finance*, 2012, 67(6): 2247–2293.
- [27] Ross S. A. The Determination of Financial Structure: The Incentive-signalling Approach[J]. *The Bell Journal of Economics*, 1977, 8(1): 23–40.
- [28] Sahlman W. A. The Structure and Governance of Venture-capital, Organizations[J]. *Journal of Financial Economics*, 1990, 27(2): 473–521.
- [29] Tan Y., Huang H., Lu H. The Effect of Venture Capital Investment: Evidence from China's Small and Medium-sized Enterprises Board[J]. *Journal of Small Business Management*, 2013, 51(1): 138–157.
- [30] Wang C. K., Wang K. M., Lu Q. Effects of Venture Capitalists' Participation in Listed Companies[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2003, 27(10): 2015–2034.

The Investment of Venture Capital: 'Ex-ante Screening' or 'Ex-post Value Added'

Wang Xiujun, Li Yao

(School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: As for the role of venture capital institutions in firms, is it due to ex-ante screening ability, or ex-post value-added ability or both? This paper uses a sample of SME board listed companies to test the effect of venture capital investment on firms. It comes to the following conclusions: firstly, before investment, VCs easily select firms with higher sales growth, financial leverage and poorer operational efficiency as well as firms that have more R&D input; secondly,

after investment, value-added abilities of VCs significantly improve the operational efficiency of the portfolio companies, and enhance shareholders returns to a big margin; thirdly, among SME board firms, compared with firms without VC support, firms with VC support have significantly better earnings abilities, business efficiency and financial leverage; higher earnings abilities stem from the post-investment value-added role of VCs, and better business efficiency & financial leverage result from the co-role of ex-ante screening & post-investment value-added. Therefore, it concludes that VCs in China ordinarily select firms with poor business efficiency and higher debt ratios before investment and lead to the increase in business efficiency to a big margin, more rational capital structure & better rates of return on equity in invested firms through value added services after investment.

Key words: venture capital; ex-ante screening ability; post-investment value-added ability

(责任编辑: 喜 雯)

(上接第66页)

Competition Heterogeneity, Management Moral Cognition and Firm Eco-innovation

Wang Xia¹, Xu Xiaodong²

(1. College of Economics and Management, East China Normal University, Shanghai 200241, China;

2. Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China)

Abstract: Rapid economic growth in China leads to severe environment problems, and environmental protection and governance require firms to implement environmental responsibilities, especially to launch eco-innovation. It argues that product market competition and management moral cognition are the important factors affecting firm eco-innovation. Market competition with different features plays the obviously differentiated role in eco-innovation, and there is an inverse U-shape quadratic curve relationship between market competition and firm eco-innovation. Management moral cognition can promote firm eco-innovation, but this positive promotion role is conditionally dependent on external market competition contexts. When the firms have the monopoly power and insufficient eco-innovation willingness, management moral cognition can drive firms to increase eco-innovation expenditures. But when firms face (or are close to) complete competition market, fierce competition results in the inadequate role of management moral cognition in promoting eco-innovation due to the lack of internal resources of firms. The conclusions provide decision-making reference for governments, help to guide firms to carry out eco-innovation practice, and paly the active role in promoting firm clean production and protecting ecological environment.

Key words: product market competition; competition heterogeneity; management moral cognition; eco-innovation

(责任编辑: 喜 雯)