

文章编号:1000-2995(2012)03-008-0128

# 中国风险投资业绩影响因素研究

范宏博

(清华大学经济管理学院,北京 100084)

**摘要:**本文收集了1998年至2005年间的投资样本,采用Logit回归的方法对我国风险投资业绩的影响因素进行了实证分析。本文的研究结果表明:风险投资的业绩主要由被投企业的质量来决定,风险投资的经验和网络联系并没有提高其投资业绩;风险投资获取利润的主要方式是通过投资于成熟企业,将这些企业推向IPO市场上获得的。我国风险投资并没有体现出为被投资企业提供增值服务的特征。

**关键词:**风险投资;影响因素;投资业绩;增值服务

中图分类号:F830.59

文献标识码:A

## 1 引言

在风险投资的运作过程中,存在两个方向的资金流。一方面,风险投资需要从被投资企业退出,将退出收益返还给投资者。另一方面,在现有基金的存续期截止前,风险投资需要从投资者手中募集到新的资金。而在资金流动的过程中,一个关键的因素是风险投资的业绩。只有那些获得了较高投资收益的风险投资才能够募集到新的资金,保证风险投资的延续。而业绩较差的风险投资往往无法获得投资者的青睐,从而被迫退出风险投资市场<sup>[1,2]</sup>。因此,要了解优胜劣汰的风险投资市场,首先就要了解哪些因素影响了风险投资的业绩。

由于风险投资的投资对象绝大多数为非上市公司,因此风险投资的收益率数据很难获得。但很多研究均证实,风险投资收益率最高的退出方式为IPO,其后依次为并购、股权转让和清算<sup>[3-5]</sup>。因此,一些学者以风险投资的退出方式间接地表示其投资收益,研究哪些因素影响了风

险投资的业绩,如Sorensen(2007)<sup>[6]</sup>、Hochberg等(2007)<sup>[7]</sup>和Nahata(2008)<sup>[8]</sup>等。

我国风险投资产业的快速发展期始于1998年,受政府政策及财富效应的影响,风险投资所管理的资金规模及投资额不断扩大。据不完全统计,2009年我国风险投资募集的资本额为963.29亿元,投资总额达316.64亿元<sup>[9]</sup>,风险投资已经成为我国经济发展中的重要推动力量。与近年来我国风险投资产业蓬勃发展形成反差的是,关于风险投资业绩的实证研究却较为缺乏,多数研究属于理论探讨和政策分析,如谈毅(2004)<sup>[10]</sup>、乔桂明和卜娅(2004)<sup>[11]</sup>、隋广军和陈和(2006)<sup>[12]</sup>等。仅钱莘和张玮(2007)<sup>[13]</sup>通过实地访谈和问卷的方式得到了56个本土创业投资退出样本,分析了投资回报率的影响因素。并且由于数据的限制,目前尚未见有关风险投资业绩的大样本研究。可以说,现有关于风险投资业绩的实证研究无论从深度及广度都略显薄弱,对于风险投资的利益获取机制,还有待进一步的分析。因此,本文以1998年至2005年间的风险投资案例为样本,以风险投资的退出方式表示其投资收益,对这个问

收稿日期:2010-10-14;修回日期:2011-01-26.

作者简介:范宏博(1984-),男(汉),内蒙古兴安盟人,清华大学经济管理学院金融系博士研究生,研究方向:风险投资,非公开发行。

题给予了严格的实证检验。

## 2 文献回顾与研究假设

对风险投资而言,一个典型的投资过程包括筛选企业、为企业提供增值服务及退出三个步骤,前两个步骤又会对退出收益产生影响。Busenitz等(1997)<sup>[14]</sup>认为,由于存在信息不对称,风险投资会采用严格的标准来审查被投企业的质量。Mason和Harrison(1999)<sup>[15]</sup>认为,风险投资能够为企业提供金融、战略、市场和管理咨询服务。Gompers和Lerner(1999)<sup>[16]</sup>的研究发现,风险投资的进入加强了被投资企业与其他风险投资、供应商、会计师、律师和投资银行的联系。Large和Muegge(2008)<sup>[17]</sup>的研究也证实,决定风险投资能否以高收益率从企业退出的因素主要有两个,被投企业的质量和风险投资的增值服务。

由于风险投资的增值服务很难量化,而为企业提供增值服务又存在一个经验积累的过程。因此,许多学者使用风险投资的经验来表示风险投资的增值服务。Lerner(1994)<sup>[18]</sup>以风险投资的年龄来表示风险投资的经验,发现有经验的风险投资在把握IPO时机上的能力要高于没有经验的风险投资,从而获得了更高的收益。Sorensen(2007)<sup>[6]</sup>用风险投资以前的投资次数来衡量风险投资的经验,发现有经验的风险投资以IPO退出的可能性更高,对企业增值服务的力度更强。Nahata(2008)<sup>[8]</sup>以风险投资在IPO市场上的份额和投资规模表示其投资经验,发现有经验的风险投资的投资周期更短,对企业的帮助越大,以IPO或并购的方式退出的可能性也越高。因此,我们提出了如下假设:

假设1 风险投资的经验越多,以高收益率从企业退出的可能性越大。

Gorman和Sahlman(1989)<sup>[19]</sup>认为风险投资之间存在着广泛的联系,许多风险投资以联合投资的方式进行合作,以此来分散投资组合的风险,降低尽职调查的成本,由此形成了风险投资网络。在网络中的风险投资能够分享其他风险投资的资源,如猎头公司、律师、投资银行等,从而增加被投企业的价值。Hochberg等(2007)<sup>[7]</sup>用曾经合作过的风险投资数目来表示网络联系,结果发现网

络联系多的风险投资以IPO或并购退出的概率更高。因此,我们提出了如下假设:

假设2 风险投资的网络联系越多,以高收益率从企业退出的可能性越大。

被投企业的质量也是影响风险投资退出收益的重要因素,控制了被投资企业的发展阶段后,更多的风险投资参与投资、更高的投资金额都可以视为是被投资企业质量好的标志。Brander等(2002)<sup>[20]</sup>以加拿大的被投资企业为样本,对比了接受联合投资和单独投资的企业,发现接受联合投资的被投企业的质量更好,能够给投资者带来更高的回报。Nahata(2008)<sup>[8]</sup>以联合投资的规模和总的融资金额来表示被投企业的质量,发现在控制了企业的发展阶段后,被投企业的质量对风险投资的投资收益有着显著的正面影响。因此,我们提出如下假设:

假设3 越多的风险投资对企业进行联合投资,风险投资以高收益率从企业退出的可能性越大。

假设4 控制被投资企业的发展阶段后,企业的融资金额越多,风险投资以高收益率从企业退出的可能性越大。

## 3 样本、变量与计量模型

本文的数据来源为CVsource数据库,该数据库是ChinaVenture投中集团旗下专业的风险投资数据库系统,也是目前我国仅有的两大风险投资数据库之一。本文将研究对象限定为投资于国内企业的风险投资,并通过CVsource数据库获得了1998年至2005年风险投资案例。如果风险投资在2010年10月仍未能从被投资企业退出,我们将这样的投资视为无法以高收益率退出的样本。这样,本文为所有样本提供了至少4年10个月的退出时间。Nahata(2008)<sup>[8]</sup>为其样本提供了4年的退出时间。钱萃和张玮(2007)<sup>[13]</sup>的研究指出,本土风险投资的平均投资期限为2.25年。而创业板的推出也会进一步加快我国风险投资的退出步伐,因此,我们相信本文退出时间的设定是恰当的。

本文首先得到了1382个风险投资案例,然后根据融资金额是否缺失剔除了其中371个投资案例。在剩余的样本中,由于存在风险投资参与了同一企业多轮融资的情况,本文保留了风险投资

首次投资的案例,剔除了后续投资的案例,由此得到 908 个被投企业和风险投资的配对样本。由于在投资过程中,领投的风险投资的作用要大于跟投的风险投资,我们从这 908 个案例中寻找领投资风险投资。本文对领投资风险投资的定义是在首轮投资过程中投资金额最大的风险投资,如果首轮各风险投资的投资金额相等,我们将同样的原则应用到第二轮。最终,本文得到 473 个被投企业和领投资风险投资的配对样本。

在被解释变量的选择上,本文以风险投资退出方式的虚拟变量作为投资收益的代理变量。出于稳健性的考虑,本文采用了两种方法来确定被解释变量。在第一阶段的实证研究中,如果风险投资以 IPO 的方式退出,我们认为风险投资在这起投资中获得了高的投资收益,将被解释变量设为 1,如果以其他方式退出,则将被解释变量设为 0。在第二阶段的实证研究中,如果风险投资以 IPO 或并购的方式退出,我们认为风险投资在这起投资中获得了高的投资收益,将被解释变量设为 1,如果以其他方式退出,则将被解释变量设为 0。这样,如果两个阶段的回归结果一致,则说明本文的结论是稳健的,代理变量的取值方式并不影响本文的研究结论。

在解释变量的选择上,本文采用风险投资的经验、网络联系作为风险投资增值服务的代理变量,以联合投资的风险投资数目和总的投资金额作为被投企业质量的代理变量。需要说明的是,

许多学者使用不同的变量来表示风险投资经验,如风险投资年龄、投资企业数目、IPO 市场份额和投资规模份额等。但由于风险投资年龄并没有区分活跃的风险投资和消极的风险投资,而 IPO 市场份额和投资规模份额对成熟企业的投资经验给予了更高的权重。此外,我国很多被投企业是在境外市场上市的,其 IPO 份额存在很大的差异性。因此,我们使用投资前的被投企业数目来表示风险投资经验。具体而言,如果一个风险投资在 2003 年对企业进行投资,我们以这个风险投资在 1998 年到 2003 年的投资企业数目来表示风险投资经验。而对于风险投资的网络联系,我们用本次投资之前曾合作投资过的风险投资数目来表示。

除了解释变量,我们还对其他重要的因素进行了控制,包括风险投资背景、被投企业的地点、发展阶段、投资前一年的 IPO 数量、投资年度和行业等。在行业的控制变量中,我们根据 CVsource 数据库的行业分类,并结合样本的分布,将行业分为互联网、IT(硬件和软件)、电信及增值、医疗健康、能源和矿业、制造业和其他行业。依上面分析,我们可以得出将要回归的模型:

$$\text{DumExit}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Experience}_i + \beta_2 \text{Network}_i + \beta_3 \text{Syndication}_i + \beta_4 \text{Funding}_i + \beta_5 \text{Controls}_i + \varepsilon_i$$

式中  $\beta_0$  是方程的截距项, $\beta_1$  到  $\beta_5$  是各变量的估计系数, $\varepsilon_i$  为随机误差项,下标  $i$  表示不同的企业,对于变量的描述和说明见表 1。

表 1 变量定义及说明

Table 1 Definition and Description of Variables

变量类型	变量名称	变量符号	变量描述
被解释变量	是否 IPO 或并购	DumExit	如果风险投资通过 IPO 或并购退出取 1,否则为 0
解释变量	经验	Experience	在本次投资之前的投资企业数目
	网络联系	Network	本次投资之前曾经合作投资的其他风险投资数目
	联合投资规模	Syndication	本次投资中一起投资企业的风险投资数目
	投资金额	Funding	本轮融资中被投企业获得的总投资金额的对数值
控制变量	风险投资背景	Foreign	有外资背景的风险投资取 1,否则为 0
	IPO 市场热度	LagIPO	投资前一年国内企业 IPO 数量
	被投企业地点	Location	企业处在北京、上海、深圳时取 1,否则为 0
	发展阶段	Stage	企业处在早期发展阶段时取 1,否则为 0
	年份变量	Year	8 个研究年度取 7 个虚拟变量
	行业变量	Ind	7 个研究行业取 6 个虚拟变量

表2是对主要变量的描述性统计。可以看出,以IPO退出的企业与未能以IPO退出的企业相比,在企业质量方面的差异明显。具体来说,成功实现IPO的企业有着更多的风险投资参与融资,融资金额也越大,这些与我们的理论预期基本

一致。但以IPO退出的风险投资的经验和网络联系要显著低于未能以IPO退出的风险投资,这与我们的预期相反。这是否是由于风险投资产业早期投资成功率较高所致,我们将在下文做进一步的分析。

表2 对主要变量的描述性统计

Table 2 Descriptive Statistics for Main Variables

	均值		中值		是否相等(p值)	
	IPO退出	其他方式	IPO退出	其他方式	均值T检验	中值M-W检验
被投资企业——风险投资						
Experience	4.55	7.09	2	3	0.00	0.04
Network	4.25	5.9	1.5	3	0.00	0.07
Syndication	2.43	2.11	2	2	0.01	0.15
Funding	17.86	17.38	17.87	17.40	0.00	0.04
样本数量	267	641	267	641		
被投资企业——领投风险投资						
Experience	4.83	8.41	2	4	0.00	0.03
Network	3.27	5.25	0.5	1	0.00	0.26
Syndication	1.52	1.3	1	1	0.05	0.00
Funding	17.20	16.75	17.09	16.69	0.00	0.06
样本数量	133	340	133	340		

## 4 实证研究结果

表3是对被投资企业——风险投资配对样本的回归结果,被解释变量为被投资企业是否实现IPO的虚拟变量。从风险投资增值服务的解释变量来看,两项变量的回归系数都不显著,并且经验变量的系数为负,说明有经验和网络联系的风险投资并没有增加被投资企业IPO的概率,假设1和假设2没有得到支持。从企业质量的解释变量来看,被投资企业实现IPO的概率与联合投资的规模和投资金额显著正相关。被投资企业的估值水平越高,参与融资的风险投资越多,被投资企业实现IPO可能性越高,这一结果证实了我们提出的假设3和

假设4。同时我们注意到,当加入联合投资规模的变量后,模型的解释能力变强,说明这一变量更好地代表了被投资企业的质量,对退出方式的影响也更为显著。

在控制变量上,风险投资背景的系数并不显著,说明是否有外资背景对投资业绩的影响并不明显。投资前一年IPO数量的系数均为负,并在式(1)和式(3)中均在10%的水平下显著。说明投资前一年的IPO数量会对投资业绩产生负面影响,这与Gompers等(2008)<sup>[21]</sup>的研究结论相符,即当IPO市场变热而创业企业的数目保持不变时,风险投资会降低筛选企业的标准,从而导致投资收益率下降。

表 3 对被投资企业——风险投资配对样本的 Logit 回归结果  
Table 3 Logit Regression Analysis of the Status of VC Investments

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Experience	-0.0036(0.7252)	-0.0041(0.6986)			-0.0187(0.2533)
Network			0.0151(0.2498)	0.0092(0.4853)	0.0292(0.1383)
Funding	0.2739***(<.0001)		0.2841***(<.0001)		0.1572** (0.0387)
Syndication		0.2971***(<.0001)		0.2995***(<.0001)	0.2200*** (0.0011)
Foreign	-0.2603(0.2305)	-0.0994(0.6308)	-0.2946(0.1762)	-0.1158(0.5766)	-0.2588(0.2384)
LagIPO	-0.0161*(0.0919)	-0.0131(0.1893)	-0.0171*(0.0816)	-0.0137(0.1693)	-0.0158(0.1143)
截距	-4.4609*** (0.0002)	-0.3502(0.2656)	-4.6201*** (<.0001)	-0.3503(0.2649)	-2.7618** (0.0273)
其他因素	控制	控制	控制	控制	控制
-2 Log likelihood	963.658	955.320	962.488	954.991	948.765
样本数量	908	908	908	908	908

注：\*\*\*表示 1% 的水平下显著，\*\*表示 5% 的水平下显著，\*表示在 10% 的水平下显著。

表 4 是对被投企业和领投资风险投资配对样本的回归结果，被解释变量为被投资企业是否实现 IPO 的虚拟变量。领投资风险投资的经验与网络联系对被投资企业能否实现 IPO 的影响并不显著，而被投资企业质量对能否实现 IPO 有着显著的正面影

响，这与上文的结果基本一致。投资前一年 IPO 数量的系数变正，表明领投资风险投资受 IPO 市场的影响较小。并且模型的解释能力变强，说明领投资风险投资对被投资企业的影响要强于跟投的风险投资，对退出方式的影响也更为显著。

表 4 对被投资企业——领投资风险投资配对样本的 Logit 回归结果  
Table 4 Logit Regression Analysis of the Status of VC-backed Portfolio Companies

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Experience	-0.0134(0.3702)	-0.0134(0.3693)			-0.0222(0.3136)
Network			-0.0008(0.973)	-0.0063(0.7912)	0.0247(0.4884)
Funding	0.2062** (0.0405)		0.2204** (0.0282)		0.1320(0.2116)
Syndication		0.3572*** (0.0047)		0.3716*** (0.0031)	0.2883*** (0.0328)
Foreign	-0.0400(0.8869)	0.0895(0.7354)	-0.0783(0.7824)	0.0717(0.7882)	-0.0576(0.8404)
LagIPO	0.0085(0.5846)	0.0085(0.5865)	0.0075(0.626)	0.0080(0.6075)	0.0057(0.7167)
截距	-3.6921** (0.0294)	-0.6699(0.1051)	-3.9532** (0.0192)	-0.7132* (0.0831)	-2.7084(0.1172)
其他因素	控制	控制	控制	控制	控制
-2 Log likelihood	492.172	488.736	493.039	489.537	486.712
样本数量	473	473	473	473	473

注：\*\*\*表示 1% 的水平下显著，\*\*表示 5% 的水平下显著，\*表示在 10% 的水平下显著。

仅将 IPO 视为高收益率的退出方式还是将 IPO 和并购共同视为高收益率的退出方式，不同的学者有不同的处理方法。为保证本文结论的稳健性，我们将 IPO 和并购退出共同视为高收益率的退出方式，并对此进行了检验。表 5 是对被投资企业——风险投资配对样本的回归结果，被解释

变量为被投资企业是否实现 IPO 或并购的虚拟变量。从结果来看，把并购视为高收益率的退出方式没有改变上文的结论，即企业质量与风险投资能否实现高收益率退出有着显著的正相关关系，而风险投资的经验和网络联系对投资收益的影响并不显著。这个结论与西方发达国家的实证结论

并不完全一致。这表明在我国,决定风险投资能否以高收益率退出的决定因素在于被投企业的质

量,我国风险投资并没有体现出为被投企业提供增值服务的特征。

表5 是否以IPO和并购退出为被解释变量的Logit回归结果

Table 5 Logit Regression Analysis of IPO and M&A Exits

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Experience	-0.0108(0.2200)	-0.012(0.1725)			-0.0258*(0.0574)
Network			0.0061(0.5968)	0.0006(0.9547)	0.0293*(0.0910)
Funding	0.2697***(<.0001)		0.2867***(<.0001)		0.1830***(0.0109)
Syndication		0.2415***(<.0001)		0.2518***(<.0001)	0.1525***(0.0152)
Foreign	-0.1201(0.556)	0.0587(0.7614)	-0.1600(0.4340)	0.0389(0.8406)	-0.1239(0.5469)
LagIPO	-0.0081(0.3628)	-0.0057(0.5246)	-0.0092(0.3057)	-0.0063(0.4820)	-0.0086(0.3449)
截距	-3.9731*** (0.0003)	0.1588(0.5903)	-4.2638*** (<.0001)	0.1286(0.6623)	-2.6668***(0.0243)
其他因素	控制	控制	控制	控制	控制
-2 Log likelihood	1112.658	1111.649	1113.949	1113.598	1102.226
样本数量	908	908	908	908	908

注:\*\*\*表示1%的水平下显著,\*\*表示5%的水平下显著,\*表示在10%的水平下显著。

## 5 讨论

风险投资对企业的增值服务主要体现在对处在发展阶段早期的创业企业上,从国外的情况来看,一个盈利项目的投资周期一般为4到7年。在长的投资周期内,风险投资即可以为创业企业提供资金,也能为企业提供增值服务。而国外风险投资盈利分化的关键在于能否筛选出优质的早期企业并将其培育成功,这也是国外风险投资的主流投资模式。而在本文的样本中,以IPO方式退出的企业从首次融资到上市的时间均值为3.3年,中值为3.1年,并且这些企业多数都处在扩张期。这说明我国的风险投资更多的是投资于成熟企业,经过很短的培育期就将企业推向IPO市场,风险投资的增值服务功能还没有真正的体现出来。另外,我们还对风险投资的经验和网络联系与投资周期和被投企业的发展阶段进行了相关性检验,并没有发现显著的相关关系,这说明我国风险投资还没有形成差异化的投资特征,多数风险投资是通过投资于成熟企业来获得盈利。

由于我国的收购兼并市场并不发达,风险投资很少能够通过收购兼并的方法来获得高收益,获取利润的主要途径还是通过IPO市场。由于我

国本土IPO市场的高市盈率和海外IPO市场对中中国高科技概念股的追捧,风险投资只要能够提供资金支持,为被投资企业IPO发挥“临门一脚”的功能,即可获得较高回报,这可能是我国风险投资喜欢投资于成熟企业的原因。此外,国外风险投资的资金管理人多具备创业或技术背景,如知名的风险投资公司Kleiner Pekins的创始人Eugene Kleiner,就是工程师和创业者出身,并以肖克利半导体实验室的“八叛徒”的身份闻名硅谷。Bottaz-zia等(2008)<sup>[22]</sup>的研究也指出,拥有在相关领域工作或创业经验的资金管理人更有可能成为积极的投资者,也更能够为被投企业提供增值服务。而我国风险投资的资金管理人主要有两个来源:一是具有国外留学背景的投资人,二是由本土金融机构转行进入风险投资领域的投资人。具备创业背景和技术背景的资金管理人相对缺乏,这可能也是我国风险投资更多地注重于投资的财务回报而非提供增值服务的原因。

## 6 结论与启示

本文以1998年至2005年的风险投资和被投资企业作为研究对象,分析了我国风险投资业绩的影响因素。结果发现,被投企业的质量是影响风

险投资业绩的主要因素,而风险投资提供的增值服务对其投资业绩的影响并不明显。这说明决定我国风险投资盈利的关键在于能否筛选出高质量的被投资企业,而非培育这些企业发展。并且我国风险投资的投资周期过短,这也是造成我国风险投资无法提供增值服务的原因。

本文的研究对监管机构和被投资企业都有着重要的启示。对监管机构而言,首先,应利用政策导向来引导我国风险投资向处于发展阶段早期的企业倾斜,让风险投资催生高科技创业企业的作用能够真正得到发挥。其次,应提升我国收购兼并市场的活跃度,完善我国风险投资的退出渠道。只有投资于早期企业的退出渠道是畅通的,风险投资对早期企业的投资意愿才会得到加强。对被投资企业而言,我们的研究显示,作为一个整体,我国风险投资更注重投资的财务回报而非对企业提供增值服务。但在我国风险投资产业的发展历程中,的确有一些风险投资体现出了为企业提供增值服务的能力,如百度早期曾想发展多项业务,风险投资建议其业务开展应集中于搜索引擎,携程一开始定位于企业内部差旅管理,风险投资认为市场尚不成熟,建议应主攻大众旅游中介市场。因此,被投资企业在寻求风险投资支持时,在考虑投资方的资金实力之外,更应注意挑选在以往的投资记录中能够提供增值服务的风险投资。

## 参考文献:

- [1] Gompers P. Grandstanding in the venture capital industry [J]. *Journal of Financial Economics*, 1996, 42:133 - 156.
- [2] Lee P, Wahal S. Grandstanding, certification and the underpricing of venture capital backed IPOs [J]. *Journal of Financial Economics*, 2004, 73:375 - 407.
- [3] Sahlman W A. The Structure and Governance of Venture Capital Organizations [J]. *Journal of Financial Economics*, 1990, 27(2):473 - 521.
- [4] Bygrave W D, Timmons J. *Venture Capital at the Crossroads* [P]. Harvard Business School Press, Boston, 1992.
- [5] Cumming D J, Macintosh J. *Venture Capital Exits in Canada and the United States* [R]. University of Toronto, Research Paper, 2002.
- [6] Sorensen M. How Smart is Smart money? A Two - sided Mat-

- hing Model of Venture Capital [J]. *Journal of Finance*, 2007, 62(6):2725 - 2762.
- [7] Hochberg Y V, Ljungqvist A, Lu Y. Whom You Know Matters: Venture Capital Networks and Investment Performance [J]. *Journal of Finance*, 2007, 62(1):251 - 301.
- [8] Nahata R. Venture Capital Reputation and Investment Performance [J]. *Journal of Financial Economics*, 2008, 90(2):127 - 151.
- [9] 陈工孟等. 2009 年中国风险投资行业调研报告 [R]. 中国风险投资研究院, 2010 - 02.
- [10] 谈毅. 创业投资过程中的团队生产、监控与激励 [J]. *科研管理*, 2004(5):132 - 139.
- [11] 乔桂明, 卜娅. 风险投资中委托代理问题与制度安排 [J]. *科研管理*, 2004(1):118 - 122.
- [12] 隋广军, 陈和. 中国创业投资国有模式的缺陷及政策建议 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2006(10):76 - 80.
- [13] 钱苹, 张韩. 我国创业投资的回报率及其影响因素 [J]. *经济研究*, 2007(5):78 - 90.
- [14] Busenitz L W, Moesel D D, Fiet J O. The Impact of Post - funding Involvement by Venture Capitalists on Long - Term Performance Outcome [R]. Paper presented at Babson College - Kauffman Foundation Research Conference, 1997.
- [15] Mason C M, Harrison R T. Venture Capital: Rationale, Aims and Scope [J]. *Venture Capital*, 1999, 1(1):1 - 46.
- [16] Gompers P, Lerner J. *The Venture Capital Cycle* [M]. Boston, MA: MIT Press, 1999.
- [17] Large D, Muegge S. Venture Capitalists' non - financial Value - Added: an Evaluation of the Evidence and Implication for Research [J]. *Venture Capital*, 2008, 10(1):21 - 53.
- [18] Lerner J. Venture Capitalists and the Decision to Go Public [J]. *Journal of Financial Economics*, 1994, 35(3):293 - 316.
- [19] Gorman M, Sahlman W A. What do Venture Capitalists Do? [J]. *Journal of Business Venturing*, 1989, 4(4):231 - 248.
- [20] Brander J A, Amit R, Antweiler W. Venture Capital Syndication: Improved Venture Selection versus the Value - added Hypothesis [J]. *Journal of Economics and Management Strategy*, 2002, 11(3):423 - 452.
- [21] Gompers P, Kovner A, Lerner J, Scharfstein D. Venture Capital Investment Cycles: The Impact of Public Market [J]. *Journal of Financial Economics*, 2008, 87(1):1 - 23.
- [22] Bottazzi L, Rin M, Hellmann T. Who are the Active Investors? Evidence from Venture Capital [J]. *Journal of Financial Economics*, 2008, 89(3):488 - 512.

## The determinants of venture capital investment performance in China

Fan Hongbo

(School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**Abstract:** A sample from the years of 1998 to 2005 is selected, the primary determinants of venture capital investment performance are empirically examined by Logit model. The results suggest that the quality of venture has significant influences on the investment performance rather than the experience and network of venture capital. The main way for venture capital to gain the profit is to invest in mature companies and take these companies going public. The venture capital in China has not shown the characteristics of value-added services.

**Key words:** venture capital; determinant; investment performance; value-added service

(上接第 120 页)

- [9] Simon, H. A. The Architecture of Complexity, in *The Sciences of the Artificial* [M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1969.
- [10] Zander, U., Kogut, B. Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test[J]. *Organization Science*, 1995, (6): 76-92.
- [11] Kauffman, S. *The Origins of Order*[M]. New York: Oxford University, 1993.
- [12] Wang, Q., Tunzelmann V. Complexity and the Functions of the Firm; Breadth and Depth[J]. *Research Policy*, 2000, 29: 805-818.
- [13] Ozman M. Breadth and Depth of Main Technology Fields: An Empirical Investigation Using Patent Data[R]. Middle East Technical University Working Paper, 2007.
- [14] Schmoch U. Concept of a Technology Classification for Country Comparisons[R]. Report to the World Intellectual Property Organization (WIPO), 2008.
- [15] Breschi, S., Lissoni, F., Malerba, F. Knowledge Relatedness in Firm Technological Diversification[J]. *Research Policy*, 2003, 32: 69-87.

## The technology complexity based on patent width and depth

Zhang Gupeng, Chen Xiangdong, Niu Xin

(School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** Based on the measurement of patent complexity proposed by Ozman M., the breadth and depth of 30 technology fields are analyzed by using Chinese invention patent data. The result is compared with the result of Ozman who analyzes the European patents. It is proved that the complexity of technology fields in both China and Europe are similar. The complexity of top 20 telecommunication corporations in China significantly differs with that in Europe. Japanese telecommunication corporations own greater technology breadth and depth than U.S. and European telecommunication corporations do, it is suggested that Japanese telecommunication corporations own more complex patents.

**Key words:** patent breadth; patent depth; technology complexity; IPC