

风险投资中的道德风险与逆向选择

The Moral Hazard and Adverse
Selection in Venture Capital

郑君君 著

武汉大学出版社

武汉大学“金融学博士文库”编委会名单

(按姓氏笔画为序)

叶永刚 卢汉林 田 玲 江 春

刘思跃 李 琼 何国华 张东祥

赵何敏 胡炳志 黄 宪 潘 敏

魏华林

总 序

20 世纪末期以来，随着信息技术的快速发展及其在金融领域的广泛应用，国际金融市场上金融创新层出不穷，金融管制日益放松，全球金融体系发生了深刻的变化：传统的以商业银行为主体的金融中介机构在全球金融体系中的地位相对下降，经济主体的金融活动越来越趋向于市场化，资本市场在金融体系中的地位和作用迅速提高。与此同时，现代经济学理论也发生了根本性的变化：传统的以完全竞争为前提的市场均衡理论逐渐被不完全竞争下的市场均衡理论所取代，信息经济学、交易费用经济学、博弈论、代理理论、契约理论等经济学理论和研究方法获得了快速的发展。

金融活动的市场化和金融体系的变化，经济学理论和研究方法的发展及其在金融学理论研究中的广泛应用，改变了传统金融理论的分析范式和框架，丰富和发展了现代金融理论的内容：一方面，不同经济主体在不确定性条件下如何进行跨期的最优资源配置决策的研究日益成为现代金融学理论探讨的主题，资产定价、公司金融、有效市场、行为金融、银行管理和风险管理等成为现代金融理论最为核心的内容，金融理论的研究日益市场化和微观化。另一

方面，以经济主体投融资行为决策为主要研究内容的微观金融理论的发展也对传统的宏观金融理论提出了挑战，货币经济理论、汇率理论、金融中介理论、金融监管理论以及金融与经济发展等宏观金融理论在吸收现代微观金融理论新的研究成果和研究方法的基础上，也取得了长足的发展。

我国的经济及金融正处于巨大变革的重要历史时期，实践的变革和发展需要理论的指导，并为理论研究提供动力和源泉。本着学习、吸收和借鉴现代金融学研究成果和研究方法的态度和勇于探索、严谨求实的精神，在武汉大学出版社的支持下，我们金融学学科团队编辑和出版了这套丛书，以期能够对我国金融学理论研究和改革实践的创新及发展有所裨益。

武汉大学金融学有着悠久的历史。中华人民共和国成立前后，以留学归国的杨端六教授（伦敦大学）、李崇淮教授（耶鲁大学）和周新民教授（哥伦比亚大学）等为首的一批学者在当时国内金融学界具有较高的学术地位。1952年，受中国人民银行总行委托开办的银行专修科专业标志着武汉大学金融学科的正式创建。改革开放后，武汉大学是国内综合性大学中最早恢复金融学科的重点大学之一。在中国银行总行的支持下，武汉大学于1983年开办了“国际金融”专业，随后又相继开办了“货币银行学”、“保险学”以及“投资经济”等专业，从而形成了完整的金融学科群，并迅速恢复了在国内学术界的影响力。这一时期，周新民教授是国内欧洲货币体系及国际收支问题研究领域的权威学者，李崇淮教授在20世纪80年代初提出“黄金非货币化”的观点和论述，在国内学术界产生了巨大的影

响，并成为这一学派的代表人物。

从20世纪80年代起至今，武汉大学金融学科中的中青年学者迅速成长，经过长期不懈的努力，本学科已形成了一支具有“群体优势、团队优势、学历优势、年龄优势”的学科团队。在制度金融理论、金融中介理论和银行管理、金融工程、国际金融、公司金融、金融市场及保险理论和保险精算等方面构建了较为完整的学术梯队，形成了稳定的学术方向，取得了一系列在国内学术界较有影响的学术成果。迄今为止，本学科共承担国家自然科学基金及国家社会科学基金项目数十项，并多次荣获全国普通高校人文社会科学优秀科研成果奖、全国普通高等学校优秀教材奖、国家级教学奖以及湖北省社会科学优秀成果奖。

目前，武汉大学金融学科共设有金融学、金融工程、数理金融和保险学四个本科专业，拥有金融学、金融工程硕士学位和金融学博士学位授予权，2003年被湖北省批准为省级重点学科。为进一步凝练学术方向、整合学术队伍、建设创新学术团队，经武汉大学批准，2004年通过整合校内外学术资源，我们组建了“武汉大学金融研究院”，作为武汉大学人文社会科学重点研究基地，进行金融理论的创新和应用研究以及高级学术人才的培养。

本套丛书的作者均为本学科中最近几年在国内外获得金融学博士学位的年轻学者，其选题来源于他们的博士论文。在丛书的编辑过程中，作者们对其博士论文作了大量的修改和补充，力求反映其研究领域相关研究的最新发展趋势和自己的最新研究成果。尽管每位作者在其各自的研究领域中都做出了艰辛的努力，但我们深知，其研究成果中的不足也是在所难免的。正因为如此，我们希望他们能

够在其各自的研究领域继续大胆探索，勇于创新，以此推动我国金融学理论研究的发展。我们也希望该丛书能抛砖引玉，以期有更多的学者加入到我们的学术团队之中，并不断关心、支持和推动武汉大学金融学科的发展。

武汉大学“金融学博士文库”编委会

目 录

引 言	1
第一章 绪论.....	3
1.1 研究背景	3
1.2 研究意义	6
1.3 风险投资的理论研究进展	9
1.4 本书的主要内容及创新点.....	39
第二章 风险投资概述	44
2.1 风险投资的基本特点和类型.....	44
2.2 风险资本的来源渠道.....	49
2.3 风险投资的运作者.....	63
2.4 风险企业.....	86
2.5 风险投资发展概况.....	90
第三章 委托-代理基本理论	141
3.1 逆向选择模型	141
3.2 显示原理	145

3.3	道德风险模型	147
3.4	解决风险投资中信息不对称的机制与方法	153
第四章	风险投资者与风险投资家之间的道德风险	165
4.1	引言	165
4.2	风险投资家的道德风险问题	167
4.3	传统的激励理论	169
4.4	激励机制设计	171
4.5	案例分析	181
4.6	本章小结	183
第五章	风险投资家与风险企业家之间的道德风险	186
5.1	引言	186
5.2	股权激励模型	188
5.3	分段投资与道德风险	221
5.4	本章小结	235
第六章	投资辛迪加与融资市场中的道德风险	237
6.1	引言	237
6.2	辛迪加投资者与风险企业家之间的博弈规则	239
6.3	各博弈方的均衡策略	242
6.4	道德风险问题	248
6.5	信号传递博弈	251
6.6	本章小结	256
第七章	风险企业家在融资市场中的逆向选择	257
7.1	引言	257
7.2	基本的委托-代理模型	258

7.3	完全竞争投资市场中的风险企业家	260
7.4	风险企业家的融资决策	261
7.5	融资市场中的逆向选择	263
7.6	创建关于风险企业家能力的信号	265
7.7	本章小结	269
第八章	风险投资家在 IPO 市场中的逆向选择	271
8.1	引言	271
8.2	风险投资退出机制的比较分析	273
8.3	风险投资家的退出决策模型	294
8.4	逆向选择问题	297
8.5	声誉效应对减轻逆向选择的作用	299
8.6	本章小结	311
第九章	总结与展望	313
9.1	主要成果和结论	313
9.2	研究展望	315
附录		317
参考文献		319
后记		340

摘 要

风险投资，又称风险资本，是指把资金投向蕴藏着失败危险的高科技项目及其产品开发领域，以期在促进技术成果尽快商品化过程中获得高资本收益的一种投资行为。因此，风险投资是科技与金融有机结合的产物，是高新技术成果转化以及高新技术产业发展的助推器。风险投资是一种典型的高风险、高收益的投资形式。风险投资兴于欧美尤以美国最为发达，至今已有数十年的发展历史。风险投资的存在与发展为美国乃至全球新经济的出现与繁荣作出了巨大的贡献。在风险投资半个多世纪的发展历程中，无数风险投资家和创业企业家们为风险投资机制的发展与完善积累了丰富的经验，也提供了不少的教训。风险投资中虽然存在着获得巨大收益的诱惑，但同样也可能陷入亏损的陷阱。因此摆在风险投资参与者（包括风险资金提供者、风险投资机构和创业企业家）面前的首要任务就是如何进行科学合理的风险投资决策，而这又要求有一套成熟的风险投资理论体系作支持。因此，在 21 世纪这个知识经济的时代，对风险投资理论与方法进行研究与拓展，是一项十分紧迫且具有重大意义的工作。

目前，尽管风险投资在我国越来越受到重视，特别是在民

建中央 1998 年提出的《尽快发展我国风险投资事业》的提案被列为政协“一号提案”以来，风险投资引起了我国政府、学术界和企业界的共同关注和高度重视。但由于我国风险投资起步晚，目前还存在着一些问题，一直以来我国风险投资的发展状况也并不尽如人意。主要存在如下的一些问题：投资效率低、资金规模小、来源渠道狭窄，国有资本占主导地位；风险投资经理市场没有建立起来，缺乏优秀的风险投资家；激励、约束机制相对缺乏，风险投资家报酬机制不合理；风险资本退出途径不顺畅、风险投资的配套法规、政策不健全等。因此，风险投资管理亟待加强，尤其是对关系到风险投资项目成败的两个行为主体——风险投资家和风险企业家进行有效的管理，显得尤为重要。

一个典型的风险投资体系概括起来主要包括了三个过程，即：资本筹集、资本运作以及资本退出。这三个过程涉及三个行为主体：风险投资者（Venture Investor）、风险投资家（Venture Capitalist）以及风险企业家（Entrepreneur），他们三者之间构成了两个层次的委托-代理关系。我们知道，在风险投资市场上信息往往是不对称的，而风险投资家与风险企业家之间的信息不对称程度则更为严重。根据信息经济学的观点，对处于信息劣势的委托人来说，代理人可能根据自己所拥有的私人信息做出损害委托人利益的事情，如果信息不对称发生在签约之前，那么代理人的机会主义行为就会引发逆向选择问题，而事后的信息不对称则会引发道德风险问题。在风险基金的筹集及运作过程中，逆向选择与道德风险是经常存在的问题。

市场上发生的逆向选择和道德风险问题会导致风险投资的低效率。Amit 认为 20 世纪 80 年代在美国风险投资市场出现的低迷状况正是由于在信息不对称情况下逆向选择的结果。在信

息不对称的风险投资市场上，由于风险投资公司无法了解风险企业家的技能水平，往往只有低水平的风险企业家会寻求风险投资，而高水平的风险企业家将转向其他融资渠道或独立发展，因此，风险投资是低效的。为了解决逆向选择和道德风险问题，在风险投资者、风险投资家和风险企业家三者之间构建必要的激励与约束机制是必不可少的。然而就目前而言，我国在这方面的研究还比较有限，这使得风险投资机构在实际操作上不可避免地带有一定的盲目性。因此，对风险投资过程中代理问题发生的内在机理及其规避机制进行研究，对于指导我国的风险投资实践，繁荣风险投资市场并使其得到高效发展具有重要的意义。

我们在从风险投资的融资、投资到退出投资的过程框架中，运用委托-代理理论、博弈论、最优化理论等，通过建立模型来对风险投资过程中出现的各种逆向选择和道德风险问题进行定量化研究，揭示其原因及后果，并对规避或减轻这两类代理问题的有效方法加以探讨，以期寻求一种科学合理的投资决策机制。

我们所做的研究工作包括这样几个方面的内容：

第一，介绍了所研究问题的背景和研究的意义，回顾了风险投资理论的研究进展，评述了早期的经典文献，提出了风险投资中的逆向选择和道德风险问题，并综述了国内外在这一方面的主要研究成果。介绍了风险投资有关基础理论知识，这是我们进行研究的基础平台。介绍了委托-代理基本理论，包括代理人为离散类型情况下的逆向选择模型以及显示原理、道德风险模型及其最优的激励契约，并对解决逆向选择和道德风险问题的机制和方法作了简要阐述，这些是我们开展研究的理论基础。

第二，研究了风险投资者与风险投资家之间的道德风险及

其规避机制，通过构建一种新的激励模式即显性的连续支付契约模式，可以使风险投资家时时感受到激励的存在，极大地提高风险投资家的工作热情，有效防范在风险投资的最后阶段风险投资家道德风险行为的发生，同时，要求风险投资家对项目投入一定的资本金，并承担无限责任，这样可对风险投资家的轻率冒险行为形成一种很强的钳制作用，并进一步降低风险投资者的风险和代理成本。

第三，研究了风险投资家与风险企业家之间的道德风险，并从分段投资方面探讨了规避机制的设计，建立了分段投资的股权激励模型，并对这种方式在减轻道德风险中的作用进行了探讨，同时进一步分析了当允许风险企业家分段选择努力水平时最优的投资契约设计。

第四，研究了有投资辛迪加参与的融资市场中的道德风险问题，通过建立辛迪加组织中的领导风险投资家、风险企业家和非领导风险投资家三者之间的博弈关系模型，分析了各利益主体的均衡策略，结果表明不仅风险企业家而且非领导风险投资家都会因为事后的投机行为而产生道德风险问题，这两个博弈者都成为了“搭便车”的人。

第五，针对比较严重的情况，即：风险企业家可能会在领导风险投资家注入初始资金后“拿钱走人”，我们主要考察了信号传递博弈及其在减轻道德风险和改善风险投资效率方面的作用。同时还研究了风险企业家在融资市场中的逆向选择问题，通过建立风险企业家向竞争的外部投资者融资的决策模型，分析了在融资市场上关于风险企业家能力水平的信息不对称是如何导致逆向选择的。对此的解释是，当外部投资者无法了解风险企业家的能力水平时，只有低能力的风险企业家会寻求风险投资，而高能力的风险企业家将转向其他融资渠道或独立发展风险项目。如果创建关于企业家能力的信号的技术是可

以获得的，那么创建信号可以使得逆向选择问题在某种程度上得到减轻或被消除。

第六，研究了风险投资家在 IPO（Initial Public Offering）市场中的逆向选择问题。通过建立风险投资家的退出决策模型，考察了风险投资家在 IPO 市场上退出投资的逆向选择行为，并在一个重复博弈的框架下，讨论了声誉效应对于减轻逆向选择问题的作用；与此同时，区分了两类不同经历的风险投资家，对于年轻的风险投资家来说，可以用 IPO 抑价的方式来充当一种声誉工具，从而可信地承诺自己有一个和外部投资者合作的策略，以使得其在未来的 IPO 市场上能以真实价值收回高质量企业的投资。

第七，对所做的研究工作进行了概括和总结，并对未来所要研究的工作作出了进一步的展望。

关键词：风险投资、逆向选择、道德风险、委托-代理

引 言

在风险投资半个多世纪的发展历程中，无数风险投资家和创业企业家为风险投资机制的发展与完善积累了大量的经验，也提供了不少的教训。在风险投资过程中所涉及的三方行为主体：风险投资者、风险投资家和风险企业家之间构成了两个层次的委托-代理关系。由于风险投资市场上信息的不对称，因此在风险基金的筹集及运作过程中，逆向选择与道德风险是经常存在的问题。市场上发生的逆向选择和道德风险问题将会导致风险投资的低效率。为了解决逆向选择和道德风险问题，在风险投资者、风险投资家和风险企业家三者之间构建必要的激励与约束机制是必不可少的。因此，对风险投资过程中代理问题发生的内在机理及其规避机制进行研究，对于指导我国的风险投资实践，繁荣风险投资市场并使其得到高效发展具有重要的意义。

关于风险投资中的逆向选择与道德风险的研究始于 20 世纪 90 年代，随着博弈论及委托-代理理论在公司金融中的广泛应用，国外一些学者开始从治理结构的角度研究投资者、风险投资家与风险企业家的双重委托-代理关系，包括创业基金的治理结构、风险投资契约的设计、风险控制机制以及创业投资

与资本市场等问题，这方面的成果是由 Sahlman (1990) 所开创的，并且国外研究多以实证研究为主。关于逆向选择和道德风险问题我国也有不少学者在研究，并取得了一定的成果，然而就目前而言，基于风险投资整个运作过程来进行这方面的定量研究还比较有限，还没有形成完善的理论体系，这使得风险投资机构在实际操作上不可避免地带有一定的局限性。

在总结国内外关于风险投资中的逆向选择和道德风险问题研究的基础上，本书将在从风险投资的融资、投资到退出投资的过程框架中，运用委托-代理理论、博弈论、最优化理论等，通过建立模型来对风险投资过程中出现的各种逆向选择和道德风险问题进行定量化研究，揭示其原因及后果，并对规避或减轻这两类代理问题的有效方法加以探讨，以期寻求一种科学合理的投资决策机制。

第一章

绪 论

1.1 研究背景

风险投资 (Venture Capital)，又称风险资本，是指把资金投向蕴藏着失败危险的高科技项目及其产品开发领域，以期在促进技术成果尽快商品化过程中获得高资本收益的一种投资行为。因此，风险投资是科技与金融有机结合的产物，是高新技术成果转化以及高新技术产业发展的助推器。风险投资是一种典型的高风险、高收益的投资形式。其高风险表现在，风险资本所投资的创新企业中大致只有 20% 能成功上市，60% 能勉强生存，另外的 20% 则会遭受失败；而高收益表现为：据统计，美国在 1965 ~ 1985 年间风险投资的平均回报率为 19%，是股票投资的 2 倍，是长期债券投资的 5 倍。风险投资的利润主要来自于出售成功的投资企业股权或股票所获得的收益，减去在投资失败的企业上所遭受的损失后的盈利。

风险投资兴于欧美尤以美国最为发达，至今已有数十年的发展历史。据统计，美国在 1994 ~ 1996 年中，风险投资业对美国的 GDP 的贡献率为 27% (刘曼红, 1998)。由此可见风