

复旦大学中国风险投资研究中心系列丛书
风险投资理论与实务丛书

创业—组合投资 理论与实务

张陆洋 崔升肖建 著

复旦大学出版社

复旦大学中国风险投资研究中心系列丛书
风险投资理论与实务丛书
微观金融系列(投资学硕士专业)教材

创业—组合投资理论与实务

张陆洋 崔 升 肖 建 著

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

创业—组合投资理论与实务/张陆洋,崔升,肖建著. —上海:复旦大学出版社, 2010. 11

(风险投资理论与实务丛书)

ISBN 978-7-309-07592-2

I. 创… II. ①张…②崔…③肖… III. 风险投资-研究-中国 IV. F832.48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 181286 号

创业—组合投资理论与实务

张陆洋 崔 升 肖 建 著

出品人/贺圣遂 责任编辑/易 斌

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

常熟市华顺印刷有限公司

开本 787×960 1/16 印张 16.25 字数 252 千

2010 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-07592-2/F·1636

定价: 32.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究

本书

得到国家教育部人文社会科学研究“十五”规划第一批研究项目《风险(创业)投资组合投资理论与实务的研究》(项目批准号: 01JA790114)研究成果支持。

得到复旦大学研究生教材出版资助。

本书主编：

姜波克(教授 复旦大学国际金融)

本书副主编：

何国杰(广东省粤科风险投资集团有限公司董事长)

赵尔珉(原成都创新风险投资有限公司董事长)

本书执行编委：

肖建(成都创新风险投资有限公司总经理)

彭燕燕(复旦大学 2001 级国际金融系硕士研究生)

谭胜(成都创新风险投资有限公司投资部经理)

顾磊(复旦大学 2004 级国际金融系硕士研究生)

赵雅超(复旦大学 2004 级国际金融系硕士研究生)

张稷(复旦大学 2004 级国际金融系硕士研究生)

吴菡(广东省粤科风险投资集团有限公司副总经理)

彭星国(广东省粤科风险投资集团有限公司副总经理)

风险投资理论与实务丛书构成如下：

1. 在理论方面由(——姜波克教授任主编)：

《创业—组合投资理论与实务》；

《创业投资定价模型》；

《风险投资国际化》；

《创造的财富》等书组成。

2. 在政策与经验方面由(——王松奇教授任主编)：

《美国政府促进风险投资的经济政策》；

《全球风险投资比较研究》；

《美国风险投资的有限合伙制》等书组成。

3. 在资本市场与案例方面由(——王国刚教授任主编)：

《多层次资本市场研究：理论、国际经验与中国实践》；

《风险(创业)资本市场研究》；

《风险投资过程中的中介服务》；

《中国创业投资探索典型案例研究》；

《中国科技企业创业成长规律的研究》等书组成。

风险投资理论与实务丛书学术顾问兼主编 姜波克 王松奇 王国刚等。

中国编委 刘崇兴 赵尔珉 张仁亮 何国杰 王鸿茂 傅 浩 王品高
陈 玮 郭鲁伟 王守仁 夏绍裘 杨应敏 张建博 郭顺根
范建年 王长欣 刘曼红 陈工孟 范云波 房汉廷 崔沂涛
崔 升 郭 岭 张陆洋 沈仲祺 刘建钧 李爱民 沈文京
等。

国外编委 Joshu Lerner Christopher Lane Davis Saunders Miller 等。

丛书总主编和策划：复旦大学中国风险投资研究中心主任张陆洋博士。

出版说明

复旦大学微观金融系列(投资学硕士专业)教材:

《创业—组合投资理论与实务》

《现代投资风险分析方法》

《创新、投资与经济》

《现代投资定价研究》

总 序

风险投资,又称创业投资,在发达国家兴起已有几十年的历史了,现在已经成为一个具有鲜明特点的金融投资产业——风险投资业。据美国风险投资协会(NVCA)的研究,风险投资对经济的贡献,其投入产出比例是1:11的关系。即自70年代以来,风险投资的风险资本总量,只占整个社会投资总量1%不到,凡是接受过风险投资而至今还存活的企业,他们的产出占国民生产总值的比例高达11%。据哈佛大学勒纳(Joshu Lerner)教授的研究,风险投资对于技术创新的贡献,是常规经济政策(如技术创新促进政策)作用的3倍。而且风险投资与中小企业创业解决了当代就业增量的70%之多。我们在看到风险投资有如此之多的金融经济价值的前提下,同时也看到风险投资的投资行为给金融学理论与实践提出了许多新的课题,如:传统的证券投资有马柯维茨的投资组合理论以及夏普的定价理论;当代衍生工具投资有斯克尔斯的期权定价理论。风险投资需要什么理论,值得我们深入研究。传统的资本市场已经有100多年的历史了,已经有了较成熟的资本市场理论体系。而风险投资作为一种新兴的投资工具或者方法,它需要的是什么样的资本市场;它需要什么样的交易机制与规则等等,值得我们进行比较与深入的研究。

同样是发达国家,为什么有的国家风险投资发展得很快、很健康,而有的国家步履艰难?风险投资究竟需要什么样的宏观经济政策体系?特别是对于发展中国家而言,这个课题非常值得研究。

发达国家有几十年风险投资的历史,不论是在理论上还是实践经验上,都占据了领先的地位。它们究竟有什么经验和教训值得我们研究、学习和借鉴?

我国风险投资业虽然起步较晚,但与发达国家发展的历史比较,有同比的历史阶段性进步,已经取得了风险资本量达到500亿元左右的规模。在

近十年的发展探索过程中,我国取得了哪些先进经验,又有哪些值得反思的教训?以上问题,都是我们从事风险投资业者共同关心的,也是国家必须给予关注的,更是我们学者、研究者研究的责任。

近几年国内在风险投资领域的研究,除了前些年介绍国外风险投资的做法之外,从风险投资的概念到风险投资的理论体系,从风险投资需要的资本市场体系到风险投资机构需要的治理结构,从风险投资项目的评价体系到风险投资的中介服务理念,从风险投资从业人员素质到风险投资业的行业协会管理,从风险投资的资本收益税收优惠政策到国家风险投资的宏观经济政策等等,都取得了较好的成果。

我们复旦大学中国风险投资研究中心,在全国数家风险投资机构的支持下,于1999年开始筹备,到2000年6月27日正式成立。几年来,我们的研究重点集中在:风险投资的理论、风险资本市场体系、国际风险投资经验与教训、风险投资的中介服务、风险投资涉及的宏观经济政策等问题。有的课题是国家教育部“十五”规划项目,有的是国家社科基金项目,有的是学校金融学科建设重点支持项目,有的是与各个风险投资机构合作的项目,有的是地方政府委托的项目。

在此,我们将几年来的研究成果,整理出版一套“风险投资理论与实务丛书”,奉献给全体从事风险投资业的朋友,奉献给有关学者和专家,奉献给愿意学习和将要从事风险投资事业的朋友。我们出版的这套丛书,共有三个方面的专题(详见丛书的介绍),均以理论学术价值为先。

在此,我特别要强调的是,这套丛书的策划者是张陆洋博士。他自1996年以来就专门研究风险投资的理论与实务问题。复旦大学中国风险投资研究中心是他在师从我做博士后期间,积极努力整合相关资源的结果。我们的研究课题基本上是以他为主负责的。这套丛书实际上是他这些年潜心研究成果的结晶。他的研究成果,体现了很多理论上的创新和方法上的创新。例如,以“创业—组合投资理论”为例,这是一项重要的金融投资学的理论创新。在此创新的基础上,他推导的组合投资风险分析方法,申报了国家两项发明专利和五项风险分析软件著作权专利。他的这些研究,不仅丰富了风险投资理论与实务的研究内容,而且对于学校金融学科建设也是一项重要贡献。

风险投资的理论与实务问题的研究,如同其他社会科学一样,需要大量的社会实践来支持。我们的研究,得到了广大风险投资机构的支持,他们将

真实的情况毫无保留地奉献出来。特别是科技部的沈仲祺副司长、李爱民处长等同志,除了给予支持之外,还一直关注研究的进程。这些良好的社会基础,促成我们能够尽快地将成果奉献给社会。在此,我也代表个人以及复旦大学金融学科建设领导小组,对于他们的支持和帮助表示诚挚的感谢。我相信这是一套最优秀的风险投资理论与实务丛书。

从另外一层意义上讲,该丛书的出版,也是大家多年来共同探索、研究的成果。在丛书出版之际,张陆洋博士提议将凡是支持过我们研究的各位专家,邀请作为丛书的编委,我完全同意他的提议。

实际上,我们从事风险投资实务和研究的专家们,都在实践着党的“三个代表”重要思想。几十年来风险投资的投资实践和科技企业创业的经济实践,都明确地证明了,它们是最为典型的先进生产力,是一个国家经济的质量所在,更是一个国家未来的经济竞争力所在。促进风险投资业的健康发展,加大科技产业对经济的贡献,是我们共同的社会经济责任。希望通过我们共同的努力、积极的探索和创造性的研究,加速开创我国风险投资业发展之路,正确引导我国风险投资业的发展。

姜波克

2005年2月8日于复旦大学

前言

本书是基于笔者1996—1998年在南开大学金融学系做博士后研究期间,对于风险投资研究过程中提出的命题——“风险投资需要的投资理论是什么?”之后在复旦大学应用经济学做第二站博士后研究期间,进一步完善了该命题,风险投资不是证券投资,不是实业投资,也不是金融衍生品的投资,它应该是另外的一套理论体系。

本着这样的问题,笔者在合作导师姜波克教授的鼎力支持下,在全国数家风险投资机构的资助下,创办了全国第一家风险投资研究机构——复旦大学中国风险投资研究中心,以此为舞台,在复旦大学应用经济学博士后出站之后,留校任教,专门研究上述课题。2001年以“风险投资组合投资理论与实务的研究”为题申报了教育部的“十五”规划项目,获得批准(项目批准号:01JA790114)。在该课题下,这些年来从理论和实证的两个角度,展开了系统的研究。本书是这些年来研究成果的总结。

在我们的研究视野范围内,将有关对于风险投资理论的解释,即可供借鉴的风险(创业)投资的理论归结为三类:

经典的风险(创业)投资理论,将科技企业创业的过程分为种子期、创建期、成长期、扩张期、成熟期等几个周期构成的技术经济链,围绕着这个链条展开的投资理论;

“超级贸易”的风险(创业)投资理论,以科技产业创业的扩张期或成熟期风险资本的撤出为契机,进行投资的理论;

风险投资的组合投资理论,这是笔者经深入研究而提出的。即围绕着科技企业创业技术经济过程,实施的方式:(1)投资项目创业阶段之间的组合投资;(2)投资工具之间的组合投资;(3)撤出方式之间的组合投资;(4)投资方向之间的组合投资;(5)专业化基金(投资者)之间的组合投资;(6)区域市场之间的组合投资;(7)其他方式之间的组合投资等。我们将

其总结称为：创业—组合投资理论。

我们的研究从以下几个层次展开：第一，对科技企业创业的技术经济过程的经济学特性进行理论分析，说明创业—组合投资是创业技术经济过程客观规律的要求，给出了创业—组合投资理论的框架设计；第二，对风险投资的金融经济价值与实业投资、证券投资、衍生工具投资进行了比较，说明创业—组合投资理论的金融学价值与意义；第三，在理论框架下，就风险投资的核心问题——风险特性及其分析的方法做了系统的研究，并推导出了风险投资风险分析的数理模型；第四，以该数理模型为基础编制了风险分析软件，进行模拟仿真数量分析，证明了该理论提出的准确性；第五，在理论研究的基础上，就发达国家的经验进行考察研究，结合我国在这方面的创新与探索调研，来实证研究理论的价值。

为了方便读者的阅读，本书撰写的逻辑如图 A 所示。

美国作为最为先进和发达的国家，在风险投资方面起步最早，在风险投资业发展上的成功经验将是我们理论研究的实证基础。为了能够实证该理论的正确价值，2002 年以来笔者曾多次去美国考察求证，2002 年第一次去考察，一共考察 12 个风险基金，他们的运作模式，恰恰就是理论研究的最好论证，给了我们很大的信心。以后在 2005 年和 2006 年以及 2007 年的考察中，更加丰富并深化了理论研究的实证基础。今天笔者将这些考察的实证整理写入本书中。

在国外实证考察的同时，我们对国内风险投资业的发展情况也进行了跟踪研究，国内风险投资业虽然起步较晚，但是这些年来的创新与探索，同样也证明了我们基于科技企业创业技术经济过程，提出的创业—组合投资理论的正确性。

在本研究过程中：复旦大学崔升老师很好地参与了创业—组合投资风险方法的研究以及软件的编制工作；成都创新风险投资有限公司的肖建总经理和谭胜投资经理给予了很多实践与理论结合方面的讨论，并参与了本书部分章节的撰写工作。此外，在我们去美国和以色列以及我国台湾地区的考察过程中，很多国内同行风险投资者们，还有国外很多的专家从不同的角度给予了很好的经验论证。在此一并表示感谢。

本书是复旦大学中国风险投资研究中心关于风险投资理论与实务研究方面的丛书之一。笔者是将多年的理论研究和实证分析相结合，希望给我国从事风险投资业界人士提供理论指导和参考，同时本书也作为投资学研究生

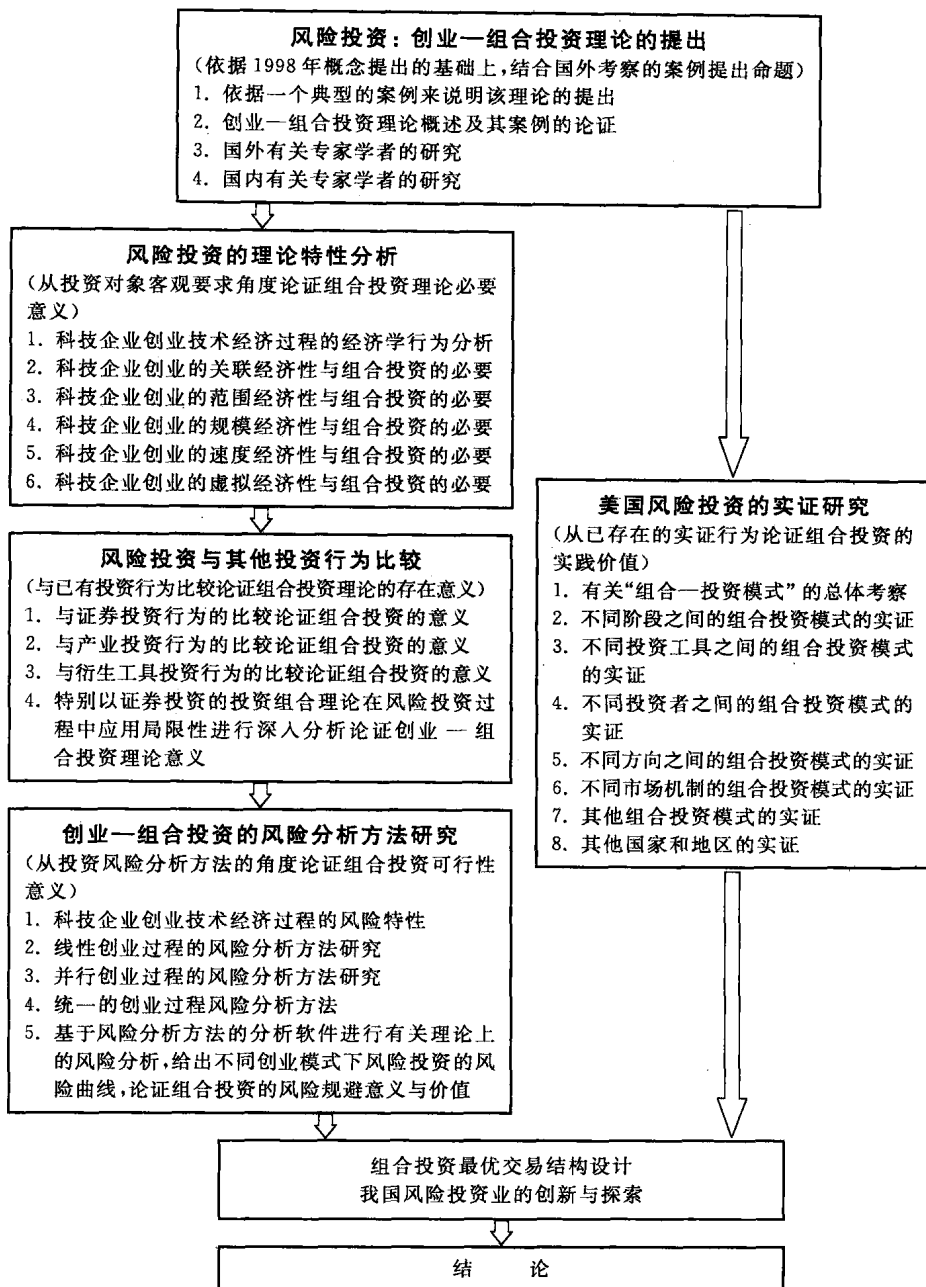


图 A 本书撰写和阅读的路径指引示意图

的微观金融方面的教材,自2003年以来已经在经济学院开设该门硕士研究生的课程,基本上已经形成了一个教学体系和相关的参考教材,特别是编辑成的教学课件,在此一起提供给大家。

有关创业—组合投资的理论,在2003年、2004年、2005年、2006年,以及2007年曾经应科技部条件财务司、广东省风险投资促进会、环渤海风险投资论坛,以及多家风险投资机构和多个省会城市科技系统的邀请作过多场次的专门演讲。

在进行创业—组合投资理论的研究过程中和在完成本书的同时,笔者曾就自己的观点与美国的有关专家交流,比如哈佛大学的Joshu Lerner教授以及曾在美国小企业管理局工作过的Saunders Miller先生,曾经是美国小企业管理局法律顾问的Davis博士,还有接受我们考察访问的美国风险投资业界专家,以及以色列风险投资专家马罗,以及同中国台湾地区的风险投资专家们进行交流,他们都充分肯定创业—组合投资理论的价值以及应用的必要性,并提供了很多宝贵的资料和信息。这对于我们研究的价值是最为重要的,同期国内有很多专家也在研究同类型的理论和实务问题,也给了我们的研究诸多的支持。在此一并向所有支持我们研究的专家们一一致谢。

张陆洋 崔 升 肖 建

2010年10月

目 录

第一章 创业—组合投资理论的提出	1
1.1 从一个典型案例分析开始	1
1.2 创业—组合投资的理论框架	9
1.3 创业—组合投资理论的论证概述	9
1.4 国外专家学者的研究	11
1.5 国内专家学者的研究	15
1.6 本研究价值和意义	18
第二章 创业经济学特性与组合投资	20
2.1 创业企业经济行为分类	20
2.2 创业的技术经济过程分析	24
2.3 科技企业创业关联经济性与组合投资	25
2.4 科技企业创业范围经济性与组合投资	27
2.5 科技企业创业规模经济性与组合投资	29
2.6 科技企业创业速度经济性与组合投资	30
2.7 科技企业创业虚拟经济性与组合投资	31
2.8 科技企业创业经济性之间协同与组合投资	32
第三章 风险投资与其他投资行为比较	34
3.1 风险投资与证券投资的比较	35
3.2 风险投资与产业投资的比较	38
3.3 风险投资与衍生工具投资的比较	40
3.4 比较结论	43

第四章 传统投资组合理论应用的局限性	45
4.1 投资组合理论的特性与创新	46
4.2 投资组合理论的初期理论	48
4.3 现代投资组合理论的最新进展	51
4.4 投资组合理论应用风险投资中的价值分析	58
4.5 投资组合理论在风险投资中的局限性分析	60
4.6 结论	74
第五章 美国创业—组合投资的实证研究	83
5.1 美国风险投资发展现状考察	84
5.2 美国风险投资—组合投资模式概述	85
5.3 美国风险投资—组合投资策略分析	90
5.4 国际上其他国家组合投资的积极实践	91
5.5 总结	96
第六章 创业—组合投资的风险分析方法	97
6.1 风险投资的风险特性	98
6.2 风险投资的运作过程及收益	103
6.3 线性过程的创业—组合投资风险分析方法	109
6.4 并行过程的创业—组合投资风险分析方法	111
第七章 组合投资风险分析软件及其风险分析	116
7.1 创业—组合投资风险分析通式及软件	116
7.2 线性创业技术经济过程组合投资风险分析	117
7.3 两两并行创业技术经济过程组合投资风险分析	118
7.4 三三并行创业技术经济过程组合投资风险分析	121
7.5 四四并行创业技术经济过程组合投资风险分析	129
7.6 五五并行创业技术经济过程组合投资风险分析	134
7.7 小结	143
第八章 组合投资最优交易结构设计	145
8.1 风险投资的发现价值行为	146

8.2 阶段性投资	154
8.3 股权投资工具	156
8.4 债权投资工具	161
8.5 风险投资交易结构设计	163
8.6 风险投资交易结构设计的案例分析	166
第九章 我国的创新与探索	168
9.1 对于风险投资的本质理解	168
9.2 在风险投资制度上创新与探索	169
9.3 在风险投资运行模式上创新与探索	170
9.4 政府引导社会风险资本的创新与探索	171
9.5 在风险投资业发展环境上的创新与探索	172
附录1 国内进行创业投资组合投资的实践	178
附录2 美国风险投资组合投资典型案例分析	182
附录3 创业—组合投资风险分析软件	193
结束语	237
主要参考文献	238