

风险投资概述

风险投资 (Venture Capital) 亦称创业投资。作为支持高科技成果转化、促进高技术产业发展的有力工具, 风险投资已经在世界范围内受到越来越多的重视, 其效果也已经从美国经济近年来的高速增长中得到了证明。虽然风险投资在中国的发展程度并不很高, 但风险投资的概念也并不陌生: 1985 年 (中共中央、国务院关于科技体制改革的决定) 中就曾提出, 要利用创业投资机制促进高科技产业化, 同年我国成立了第一家专营风险投资的全国性金融机构——中国高技术创业投资公司 (简称“中创”)。特别是 1998 年 3 月, 民建中央在全国政协九届一次会议上的“一号提案”后, 风险投资更成为各界关注的焦点。2002 年 3 月朱镕基总理在九届全国人大五次会议上所做的《政府工作报告》中也提出, 要“建立健全风险投资机制和科技创新激励机制”。

1.1.1 风险投资及其经济特征

1.1.1.1 风险投资的含义

国际上关于风险投资的定义有多种表述方式。比如，美国风险投资协会（NVCA）认为风险投资是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的有巨大竞争潜力的企业中的一种权益资本。欧洲投资银行对风险投资的定义是，为形成和建立专门从事某种新思想或新技术生产的小型公司而持有一定的股份形式承诺的资本。经济合作与发展组织（OECD）则对风险投资有过三种不同的定义：风险投资是以高科技和知识为基础，生产与经营技术密集型的创新产品或服务的投资；风险投资是专门购买在新思想和新技术方面独具特色的中小企业的股份，并促进这些中小企业的形成和创新的投资；风险投资是一种向极具发展潜力的新建企业或中小企业提供股权资本的投资行为。

哈佛商学院的威廉·A·萨尔曼（William A. Sahlman）认为，风险投资是一个受到专业管理的资本集合，这些资本被投入到处于不同发展阶段的私人合资公司中^①。

美国经济学家道格拉斯·格林沃德（Douglas Greenwood）在其主编的《经济学百科丛书》中，认为“风险投资就是准备冒风险的资金，它是准备为一个有迅速发展潜力的新公司或新发展的产品经受最初风险的资金，而不是用来购置与这一公司或产品有关的各种资产的”。

^① 参见 Wright, M. and Robbie, K. (1997), *Venture Capital*, Dartmouth Publishing Company Limited, P3。

美国学者阿姆（Amrer）认为，对资金所有者而言，风险投资是将其资金投资于具有高风险的企业，所以此项投资可能一去不回，也可能成百倍的回收。投资期间较长，并以股权参与的方式投资。所投资的对象除了具有高度风险外，往往是新的、快速成长的事业，风险投资期望能从中获得巨额利润。

同样是美国学者的里格斯（Riggs）则认为，风险投资通常对所投资的对象没有长期持有的打算，而是在其所投资的事业有所发展后，立刻将股权出售，用投资所得进行另一次风险投资。

英国学者高勒（Gonenc）对风险投资的定义相对来讲比较宽泛。他将风险投资定义为一种寻找具有高利润、发展潜力大、高风险的投资机会的资本。

美国学者林德（Rind）则列举了构成风险投资的若干典型行为：①创立新事业或挽救、扩充现有的事业；②投资于高风险高收入的地方；③进行投资之前需要详细的分析调查工作；④使用各种不同投资工具于不同的投资活动上；⑤进行长期投资；⑥直接参与投资事业的经营，为所加入的投资计划提供更多的附加价值；⑦力图使资本最大化，风险投资者的报酬来自于投资事业成功后的资本利得。

美国学者凯利（Kelly）将风险投资视为资本投资者将资金投入高风险企业所进行的理论决策行为。风险投资与一般投资行为的差异，还在于使用的分析技术与面临的风险程

度有所不同^①。

虽然以上对风险投资的定义具体表述各不相同，所强调的主要内容也有所差别，但总的来说，以上定义大多围绕着两个核心问题： 风险投资的投资对象是具有创新性和巨大发展潜力的行业； 风险投资是一种权益资本。

借鉴以上各种不同定义，我们可以将风险投资定义为： 风险投资，是指风险投资机构通过一定的途径和方式，向机构或者个人筹集风险资本，然后将所筹集资本投入风险企业（或项目），获得风险企业一定的股权，并以一定的方式参与管理，期望通过出售股权最终获得高额回报的一种商业投资行为。其运行的主体包括风险资本供给方（投资者）、风险资本运作方（风险投资机构）与风险资本需求方（风险企业）三方。其中风险投资机构是沟通投资者与风险企业的纽带。

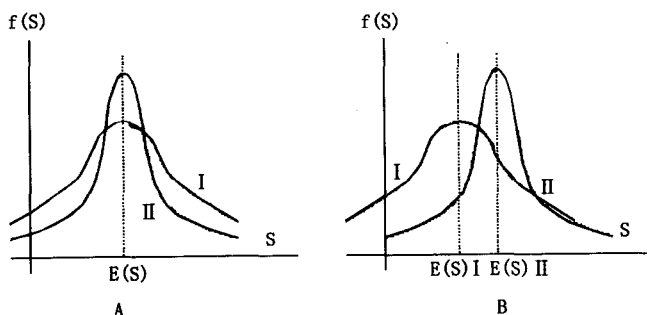
1.1.1.2 风险投资的经济特征

（1）风险投资是高风险与高收益相结合的一种投资方式

按照市场经济中收益与风险对等的原则，一项具有很高风险的投资之所以会从市场中筹集到相应的资金，主要是因为这项投资可能在未来某时期具有很高的收益。风险投资之所以具有较高的风险，主要是因为其投资的领域具有创新性，导致了其未来收益的巨大不确定性。根据美国风险投资的数据，风险投资项目的成功概率平均只有 20%，但成功

以上参见胡海峰 [中]，陈闯 [美]：《创业资本运营》，中信出版社 1999 年 7 月第 1 版，第 4 至 7 页。

案例往往可获得极高利润，在弥补亏损项目的损失后，风险投资公司一般还可获取很高的利润。图表 1-1 中，投资 II 具有较大的方差，其未来收益的不确定性较大，因此，如果用投资 I 代表一般投资，那么投资 II 就可以代表风险投资的收益特征。对于风险中性者和风险厌恶者来讲，只要投资 II 的期望收益值 $E(S)_{II}$ 不低于投资 I 的期望收益值 $E(S)_I$ （如下图，图表 1-1A 表示二者相等时的情况，图表 1-1B 表示所示 $E(S)_{II}$ 大于 $E(S)_I$ 时的情况），那么投资 II 就是可行，甚至是优先的选择。



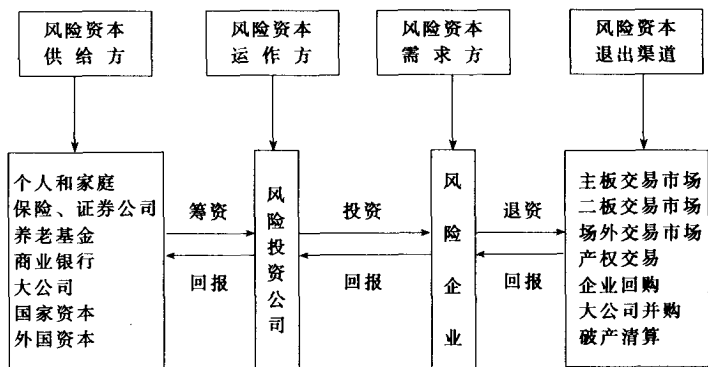
图表 1-1 普通投资与风险投资的收益、方差特征

由于风险投资所追求的必须是成功案例的高利润，因此其投资项目必须具有相当的增值能力，高科技企业无疑是知识经济下最具增长潜力的行业，因此也成为众多风险投资的首选。1987—1989 年，在美国 108.55 亿美元风险投资中，有 71% 的资金投向了包括医疗卫生、生物技术、计算机硬件、计算机软件、电子 / 数据通讯及其他电子产品行业在内

的高科技企业^①。2001年美国投向软件业、通信业、网络及其设备业的风险投资达183.52亿美元，占全部风险投资的50.22%^②。

(2) 风险投资是循环性权益投资

与其他的权益投资不同，风险投资公司投资风险企业的目的并不是长期拥有风险企业，而是当时机成熟时，通过股份转让获取回报。因此，风险投资是集筹资、投资和退资为一体的一种特殊投资方式（参见图表1-2）。



图表 1-2 风险投资的循环性特征

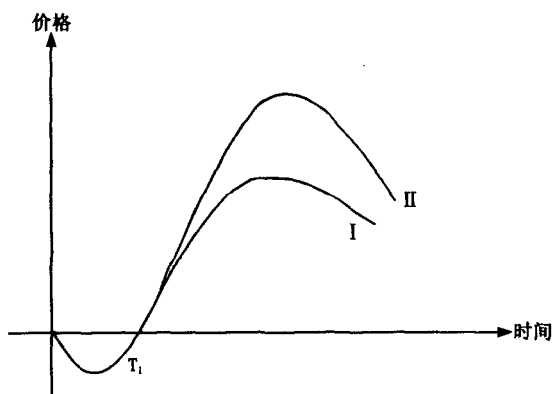
(3) 风险投资是一种长期的权益性投资

风险投资与其他投融资方式的不同主要体现在以下三点：一般投融资方式的主要业务是提供资金，利润来源主

^① 刘曼红：《风险投资：创新与金融》，中国人民大学出版社，1998年第1版。

^② 孙尚敏：《2001年风险投资回顾：美国与中国》，《中国风险投资》，2002年3月第1期（创刊号）。

要是利差和手续费；而风险投资则是用资金购买资产，通过对资产的管理和运营，获取利润及最终转让的收益。传统的投资方式一般是一次性的资金投入，而风险投资一般是在风险企业建立之初，先将部分风险资本投入风险企业，获取一定的股权。今后如果风险企业发展顺利，风险投资公司一般还会分阶段追加股权投资。③风险投资的流动性较差。由于风险投资是股权投资，所以一般要等到风险企业上市或被其他企业收购时才能收回投资。根据一般高科技企业的成长规律，这个期限一般要 3—7 年，有的还更长。



图表 1-3 风险投资收益的时间特性

根据约翰·H·科克伦斯对风险投资中收益与风险的分析，风险投资中的各方收益可以用图表 1-3 表示。图中，

① 参见 Cochrane, J. H. (2001), The Risk and Return of Venture Capital, NBER Working Paper No. 8066。

横坐标表示风险企业的存续时间，纵轴表示价值量。曲线 I 表示风险企业净资产价值，最初风险企业净值为负，表示在 T_1 时刻之前，当风险资本尚未介入风险企业（甚至此前并不存在风险企业）时，其已产生了大量的资金及劳动力投入；当风险资本介入后，风险企业才逐渐实现自身的增值。曲线 II 表示风险投资家在某时刻出售风险企业所能获得的补偿。由于该补偿包含了对风险企业未来的盈利预期，因此从图中我们还可以发现，风险企业的最高速成长阶段，往往是风险资本退出的最佳时机。因此，风险投资必然是长期的投资，即使是最终失败的风险投资项目，一般也不会在风险企业成立初期就进行转让。

（4）风险投资是资金与风险投资家能力的有机结合

风险投资家将资金投入到具有良好发展潜力的创新性企业，但这些企业自身的优势往往也仅仅局限于拥有具备巨大发展潜力的新技术，而缺乏较高的现代企业管理水平和市场开拓能力。这些一般都可以通过风险投资家拥有相关的个人能力加以解决。所以当企业家与一般的金融家、银行家接触时，他关心的是对方能为他提供多少资金，而当他与风险投资家接触时，他不仅关心对方能为他提供多少资金，而且同样关心对方具有怎样的企业家能力，能为未来的风险投资企业的管理提供多少有价值的建议。因为他知道，在风险企业的一些重大的战略决策中，风险投资家常常利用自己的专业知识、经验和广泛的社会联系，帮助他创业，帮助风险企业不断发展。

（5）风险投资是专项投资与特定融资的统一

顾名思义，风险投资应该是具有一定风险性质的投资。

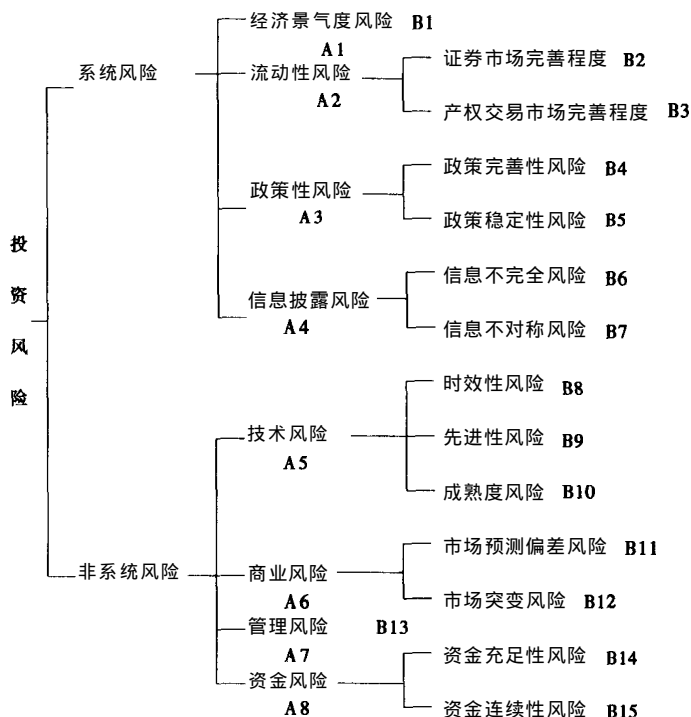
其实，风险投资除了投资环节以外，其融资活动有时甚至比投资更重要。即作为金融中介的风险投资公司或风险投资基金，首先从投资人那里筹集一笔以权益形式存在的资金，然后又以掌握部分股权的形式对一些具有成长性的企业进行投资。所谓“专项投资”，指风险投资有着与传统投资不同的特殊领域（高成长性企业），与此相适应，其投资标准也与传统投资不同。风险投资公司并不注重被投资企业的担保或抵押，只要企业有较强的创新性、有发展前景，风险投资公司就可以在巨大的市场不确定性下进行投资。而且一旦进入某个投资项目，风险投资公司介入的程度一般是比较高的。所谓“特定融资”指风险投资公司的资金来源于从各种渠道筹集的资金，有时甚至是针对某个投资项目而进行专项资金募集。

1.1.2 风险投资中的风险界定与衡量

1.1.2.1 风险投资中的风险界定

从企业财务的角度考虑，风险是指一定条件下和一定时期内可能发生的各种结果的变动程度，但我们这里所说的风险，则主要指企业的投资发生损失的可能性。从微观投资主体的角度看，这一风险主要包括系统风险和非系统风险，其中系统风险属于不可分散风险，而非系统风险属于可分散风险。根据风险企业的经营特点，笔者认为，风险投资所面临的风险可以通过以下结构进行分析（参见图表 1-4）^①：

^① 参见 Cochrane, J. H. (2001), The Risk and Return of Venture Capital, NBER Working Paper No.8066。



图表 1-4 风险投资的风险结构

(1) 风险投资所面临的系统风险

经济景气程度风险。在宏观经济景气程度较高的时期，投资者往往会对投资项目的预期收益比较乐观，相应地，会存在较高的社会投资需求。但实际上，任何一个宏观经济体系都遵从着不同的周期性运动规律，在经济高涨时期进行的投资决策，其投资回收期有时会处于经济的周期性低潮时期，这无疑会给该项投资的收益带来巨大的风险，而且投资

回收期越长的项目，所面临的经济景气程度风险就越大，而投资回收期长是风险投资不可避免的重要特征。据统计，美国的风险投资企业平均要到第 7 个年头才会产生盈利。而且，由于风险投资企业往往具有高科技背景，很多企业在创立时都需要精密昂贵的设备、满足相应生产或研究条件的厂房，甚至高薪聘用高素质员工，因此其原始投资一般较高。因此，高额投资加上漫长的投资回收期，决定了风险投资对经济景气程度风险具有较大的敏感性。近来伴随美国经济不景气而产生的美国风险投资低潮，正说明了这一点。

流动性风险。这里所讲的流动性风险主要是指由于市场因素或政策因素所导致的风险投资不能顺利退出风险投资企业的风险。前文已述，风险资本投资于风险企业，虽然也获得其一定的股权，但最终的目的并不是长期控制该企业，而是在条件成熟时，期望通过出售股权而获得高额回报。一般来讲，风险资本的退出渠道主要有首次公开上市（IPO）、回购协议、企业兼并等。那么从宏观角度讲，产权交易市场的发育程度、证券市场的完善程度和参与条件，都是影响风险投资流动性风险的重要因素^①。

政策性风险。风险投资的政策性风险首先体现在相关政策的完善程度。由于风险投资是“筹资—投资—退资”的统一体，所以风险投资机制的建立，不仅涉及金融领域的相关法规，而且企业制度法规、企业产权法规、知识产权法规等，都会直接影响到风险投资机制的建立与发展。比如，风

参见邱正仁、陈文进、高兰芬：《影响创业投资事业投资报酬因素之研究》，（台）中山管理评论，2001 年春季号。

险投资企业一般都以带有一定垄断性的先进技术为获取利润的根本源泉，但当一国对知识产权的保护力度较弱时，这种先进技术的垄断性往往会受到破坏，其他社会成员可以低成本地获得他人的专利技术，这样风险投资企业的盈利必然面临较大的风险；风险投资的政策性风险还体现在相关政策的稳定程度。因为风险投资是一项长期投资，相关政策的变化往往会导致其盈利水平发生变动。虽然这一变动也可能是有利于风险投资的，但这一般只对投机者，也就是风险偏好者产生激励作用，而对一般投资者来说，由于其具有风险厌恶的特征，政策不稳定会对其投资产生抑制作用。

市场信息披露风险。一般来讲，在市场经济体系中，市场发育程度越高，信息的透明度也就越高。对于风险投资来讲，其经营决策有赖于企业外部的各种市场信息，市场信息不完全，将直接增加其经营风险；同时，由于在风险投资家（风险企业所有者）与风险企业家（风险企业经营管理者）之间存在典型的委托—代理关系，所以，企业内部还存在着典型的信息不对称（**Asymmetric Information**）风险。这种信息不对称，虽然也取决于企业委托—代理合同的科学性和有效性，但总的来说，市场中介环节的公正性，是在总体上决定市场信息不对称水平的主要因素。市场信息披露水平越高，风险投资所面临的风险就越小。

（2）风险投资所面临的非系统风险

技术风险。技术风险是风险投资企业所面临的最主要非系统风险，因为风险投资的标的主要集中在高科技领域。据美国风险投资联合会提供的资料，2000年第三季度，美国风险投资有 46.55% 投向与网络相关的产业，另有 18.25%

和 12.14%投向通信业及计算机软件与服务业，三者共占全部风险投资的 76.94%，其比重不可谓不高。

风险投资的技术风险首先体现在时效性风险：拥有先进技术是大多数风险投资企业的共同特征。但技术的先进性是一个相对的概念，具有较强的时效性。即使是一项在技术上具有较高领先水平的技术，也可能由于其产品化（即将实验室中的技术转化为现实产品的过程）或商品化（即将少量的创新产品转化为能够批量生产并投入市场的商品）的过程过长，而使其面临其他新产品的严峻挑战。其次，风险投资的技术风险还体现在技术先进性风险。风险投资所拥有技术的先进性主要体现在其技术与他人现有技术的差距。在许多情况下，与现有技术差距越大，新技术的开发难度也就越大，开发失败的可能性也会相应增大。但另一方面，技术越先进，开发者相应的获利预期也就越高。当实际效益与投资者预期效益产生偏差时，也就产生了所谓的风险。最后，风险投资的技术风险还包括技术成熟度风险。也就是说，要把一项实验室中成功的技术投入生产并实现销售，需要满足很多条件，比如，该技术是否稳定，是否能使批量的产出品都达到技术和实用要求、该技术是否有较强的适用性，是否可以避免使用成本过高的原材料，等等。

商业风险。风险投资的商业风险主要是其产品在商业化过程中销售失败的风险。这首先源于市场预测的偏差。从新产品的创新性考虑，一些创新程度较低的产品往往更容易被市场接受，因为产品的创新程度越高，其对人们消费者偏好的改变一般也就越大，相应地，其所面临的市场销售失败的风险也就越高。事实证明，要改变消费者偏好函数是有很大

难度的。相反，如果在某一阶段，消费者偏好函数在外力作用下产生突变，如电子计算机的发明和迅速普及，那么该领域创新性不足的产品，同样无法回避商业风险。

管理风险。与其他许多企业不同，风险企业的管理者往往是技术领域的权威而非企业管理的专家。虽然风险投资家也在一定程度上介入风险企业的管理，但从国外的经验来看，经营管理水平不高仍是许多风险企业面临的主要问题之一。而这将直接导致风险企业的失败。从这个角度来讲，风险企业也比其他企业面临更高的风险。

资金风险。风险投资的资金风险首先表现在资金充足性风险。与银行贷款的传统投融资方式不同，风险投资参与的项目往往筹资渠道比较狭窄，因为这些项目通常不够成熟，既没有多年的信誉作贷款的保障，也不能提供银行抵押贷款所需的资产，而且一般也不能获得发行债券或股票的权利。因此，一旦资金的必要需求超过计划，超过风险投资家的投入，资金短缺几乎是一个无法跨越的鸿沟。同时，风险投资的资金风险还表现在资金连续性风险。从降低投资风险的角度考虑，风险投资家即使决定了对某项目投资，也往往会采取阶段化投资策略，将其资金分若干期陆续投入。这样虽然提高了风险资金的安全性，却增加了相关企业的经营风险：当风险企业前期的运作不能达到风险投资家的预期目标时，即使其后期发展仍具有很大潜力，也往往难以按原计划获得风险资金的支持；即使勉强达到了风险投资家的要求，再想使风险资金超过原计划追加投入，也会遇到很大的困难。因此，许多风险企业正是由于后期资金不足而陷入困境，有的甚至因此而提前退出市场。

1.1.2.2 风险投资中的风险衡量

在微观投资决策中，人们常用净现值法、现值指数法、内含报酬率法等折现的现金流量法（Discounted Cash - flow Method）和回收期法、平均投资报酬率法等非折现现金流量法（Non - discounted Cash - flow Method）进行投资决策分析，一些学者也主张在对风险投资项目进行决策中也运用以上方法。但一个明显的不足是，以上方法均未根据风险水平调整项目的预期收入（或现金流）。其实，只要计算出某一风险投资项目的风险水平，再据此对相关预期收入、支出（或现金流）水平进行调整，以上投资决策方法就能够应用于风险投资决策分析。问题的关键是对风险投资中的风险水平进行量化的衡量。

风险衡量是运用概率论与数理统计方法来预测和研究各种不确定因素对风险投资项目投资价值指标影响的一种定量分析方法。通过风险衡量，可以对风险投资的风险情况做出定量的判断，进而运用各种投资决策模型对风险投资项目的可行性进行分析和决策。

（1）引入风险因素的净现值法

在传统的净现值法中，投资项目计算期内各年的净现金流量被认为是一组确定的离散型数据。如果用 R_t ($t = 0, 1, 2, \dots, n$) 表示这一组数据，则当市场利率为 i 时，假设市场贴现率也为 i ，则该投资项目净现值（Net Present Value, NPV）的计算公式为：

$$NPV = \sum R_t (1 + i)^{-t} \quad (1.1)$$

引入风险因素后，关键的问题就是通过考察以上投资项

目净现值的期望值和方差值，对项目风险进行量化的分析。当项目的净现值如以上（1.1）式所示时，其期望值应为：

$$E(NPV) = E[\sum R_t (1+i)^{-t}]$$

根据离散型变量数学期望值的性质可以推导出

$$E(NPV) = \sum [E(R_t)](1+i)^{-t} \quad (1.2)$$

类似地，如果项目计算期内任意两个年度的现金流量都是相互独立的变量，那么根据离散型随机变量方差的性质，可以推导出该项目净现值的方差的计算公式为：

$$\text{Var}(NPV) = \sum [\text{Var}(R_t)](1+i)^{-2t}$$

因此，项目净现值的标准差为：

$$\sigma(NPV) = [\text{Var}(NPV)]^{1/2}$$

$$\text{即，} \sigma(NPV) = \left\{ \sum [\text{Var}(R_t)](1+i)^{-2t} \right\}^{1/2} \quad (1.3)$$

(2) 风险投资风险程度预测的层次模型

风险投资的风险程度还可以通过层次模型分析法进行预测。根据前文对风险投资项目风险结构的分析和图表 1-4 中对各风险种类的标注，可以通过以下几个步骤对风险投资的风险程度进行估计：

首先，我们用离散型变量 S_i 表示风险投资项目可能出现的各种风险水平。假设 i 等于 5，也就是说投资项目可能产生的风险水平可以用 5 个数值来代表，即

$$(S_1, S_2, S_3, S_4, S_5) = (0, 0.25, 0.5, 0.75, 1)$$

其中从 S_1 表示项目没有任何风险， S_5 表示项目有 100% 的风险，其余依此类推。

对项目风险 ($A_1, A_2, \dots, A_8$) 的优先权系数做出估

计。这一步骤的目的是具体估计出项目风险 $A_1, A_2, \dots, A_8$ 对整个风险投资项目投资风险的影响系数。模型运用者首先应根据自己对风险投资项目和宏观经济环境的了解，并结合必要的调研，得出以上各风险因素之间的判断矩阵。比如，如果以 A_8 对投资项目的影晌程度为标准“1”，那么假设根据前述判断， $A_6, A_4, A_7, A_2, A_1, A_3$ 和 A_5 对投资项目的影晌程度依次提高，分别为“2”到“8”。在 A_1 — A_8 对风险投资项目影响总和为 1 的前提下，可以得出各风险因素的优先权系数为：

$$\begin{aligned} & (A_1 \ A_2 \ A_3 \ A_4 \ A_5 \ A_6 \ A_7 \ A_8) \\ & = (0.1667 \ 0.1389 \ 0.1944 \ 0.0833 \ 0.2222 \\ & 0.0555 \ 0.1111 \ 0.0278) \end{aligned}$$

对项目风险 ($B_1, B_2, \dots, B_{15}$) 的优先权系数做出估计。这里主要有两个步骤。第一，对 $A_1, A_2, \dots, A_8$ 中各自细分的风险因素进行估计；第二，根据第一步的结果和 $A_1, A_2, \dots, A_8$ 的优先权系数，估计出 $B_1, B_2, \dots, B_{15}$ 的优先权系数。

由于 A_1 与 B_1 相同，所以 B_1 的优先权系数与 A_1 相同，为 0.1667；

A_2 的风险还可以再划分为 B_2 和 B_3 。假设 B_2 和 B_3 在 A_2 中所起的作用量相当，那么 B_2 与 B_3 的相对系数就为 0.5, 0.5。这样 B_2 和 B_3 的优先权系数就分别是 A_2 的一半，即 0.0695。

假设 B_4, B_5 的相对系数分别为 0.7 和 0.3， B_6 和 B_7 的相对系数分别为 0.5 和 0.5， B_8, B_9 和 B_{10} 的相对系数分别为 0.3、0.4 和 0.3， B_{11} 和 B_{12} 的相对系数为 0.6 和