

项目投资风险分析 理论与方法

陈立文 著

天津市科协自然科学学术专著基金
河北省教育厅学术著作出版基金
建设部软科学研究项目



机械工业出版社

序

项目管理已经成为我国各行各业的一个热门话题，是近年来在我国获得了广泛推广和应用的一门新兴管理学科。当今世界项目管理的发展具有三大特点，即全球化的发展、多元化的发展和专业化的发展。正是由于这三大特点，使项目管理受到了各国和各行各业的广泛关注。

21世纪是项目化的社会，项目管理将成为社会管理、企业管理的重要内容和技术手段。项目是在复杂的自然和社会环境中进行的，面临着多种因素的影响。随着社会的发展和科技的进步，人们对风险的认识也在不断发展、深化。在人类社会从工业经济向知识经济逐步发展的过程中，各种各样的风险直接威胁着项目投资的顺利实施与最后成功。所以有必要对项目投资的风险加以认识、判断、评价、决策与控制，系统掌握项目投资风险管理的理论与方法。风险评价的目的在于为风险决策提供依据；风险控制的目的旨在借助各种方法，以最小投资谋取最大的保障，以取得尽可能大的效益，使风险减少到最低程度。而怎样减少风险，使项目顺利实施乃至最后成功，这既是作者的初衷，也是对项目管理与投资决策领域的贡献。

项目投资风险分析是一门理论性与实践性都很强的学科，现在我欣喜地看到了作者以扎实的基础理论功底，丰富了这一领域的内容。

作者通过不懈的努力，在“项目投资风险分析理论与方法”方面发表了十余篇系列学术论文。在总结研究成果的基础上，形成了较完整的项目投资风险分析的理论与方法体系，对该领域的研究做出了重要贡献。在这本著作中，作者把项目风险管理与技术经济分析结合起来进行了深入分析研究，不仅具有现实意义，同时也是项目管理学科建设的重要方向。书中理论分析正确，方法科学，在学术上有创新，这对一个年轻人来讲是非常可贵的。全书内容丰富，包括了项目投资风险的基本知识、基本理论和



项目投资风险分析理论与方法

基本方法。我相信这本新著将为项目管理与投资决策领域的发展起到很好的作用。

张贤模

2004.5

前 言

科学技术的进步和生产力的发展，使人类处在一个复杂多变的时代，面临着各种各样的风险，因此，人们对风险需要深刻理解和认识，进行科学管理，避免和降低风险，增强企业或项目的竞争力。

项目管理是近年来在我国获得了广泛推广和应用的一门新兴管理学科，特别是进入 21 世纪以来，这种推广和应用更是得到迅猛发展。这是由于在人类社会进入信息社会和知识经济以后，项目成为了组织通过创新而创造利润和财富的主要手段，而项目管理成为了实现创新和盈利的主要手段。项目管理在信息社会和知识经济中显得更为重要，而项目的风险管理又是项目管理中的重中之重。因此，可以预见，在 21 世纪中项目风险管理会日益重要和不断发展，项目风险管理的实务工作会受到更多人的重视和应用。

“在当今之社会，一切都是项目，一切也将成为项目”，“项目管理是当今急剧变化时代求得生存的关键”。21 世纪是项目化的社会，项目管理将成为社会管理、企业管理的重要内容和技术手段；项目经理将成为 21 世纪的最佳职业。项目是在复杂的自然和社会环境中进行的，面临着多种因素的影响。由于人的有限理性，项目活动主体对风险往往不能进行有效控制，悲剧时有发生。随着社会的发展和科技的进步，人们对风险的认识也在不断发展、深化，风险不仅仅会带来损失，同时也往往蕴含着机遇，而蕴含着机遇的领域普遍充满着风险，各种各样的风险直接威胁着项目投资的顺利实施与最后成功。所以有必要对项目投资的风险加以认识、判断、评价、决策、控制与管理，系统掌握项目投资风险管理的理论和方法。

项目风险管理是现代管理科学的重要分支，是在管理学、经济学、行为科学、运筹学、概率论与数理统计、计算机科学、系统论、控制论、信息论等学科和现代工程技术的基础上，结合社会发展和科技进步而逐渐形成的边缘性学科。项目风险管理问题起源于第一次世界大战中战败的德国，20 世纪 40 年代



在美国得到了发展，20世纪50年代以来受到了欧美各国的普遍重视和广泛应用，特别是20世纪80年代以来，随着高新技术的快速发展，以及经济的全球化，项目风险管理研究逐步向系统化、专业化的方向发展，管理范围和应用领域也不断扩展，特别是在工程领域、金融领域得到了高度重视和快速发展。而我国目前对项目投资风险管理的研究仍是一个薄弱环节，主要表现在风险意识不强，风险管理机制不健全，没有真正形成项目动态风险管理的机制和模式。因此，项目风险管理的研究对促进我国经济稳定、持续、快速的发展具有重大的现实意义。

近年来，我国已经在项目风险管理方面开展了卓有成效的工作。中国(双法)项目管理研究委员会发起并组织开展了中国项目管理知识体系研究，于2003年5月推出了中国项目管理知识体系，建立了项目风险管理的框架结构。目前在国内开展的项目管理专业资质认证、项目管理学术研究与教育培训等工作，使项目风险管理得到了普遍的重视，国民的风险意识逐步加强。

项目投资风险管理是项目科学管理的重要组成部分，它贯穿于项目投资决策的全过程，涉及投资各部门，其根本目的是要通过对项目建设全过程的投资进行风险评价、控制和管理，使技术与经济紧密结合，最合理地使用人力、物力、财力，不突破合理确定的项目投资限额，以取得最大的投资效益。风险评价的目的在于为风险决策提供依据；风险控制的目的在于借助各种方法，以最小投资谋取最大的保障，以取得尽可能大的效益，使风险减少到最低程度。《项目投资风险分析理论与方法》就是基于上述认识而撰写的一本适合于我国项目管理领域以及相关专业的专著，是一部对项目投资风险管理理论、技术、方法和应用进行系统论述的专著。本书以中国项目管理知识体系为依据，遵循项目投资风险的客观规律，从系统和过程的角度出发，在总结研究成果的基础上，较全面、系统地论述了项目投资风险收益分析、变权分析、回归分析、可靠分析、概率分析、决策分析、模糊分析、模拟分析、网络分析、区间分析、系统分析、经济分析的理论与方法。通过对本领域的研究初步建立起若干项目投资风险分析等理论与方法，这对实现项目投资管理的全局优化及提高项目投资管理结果的可靠性和适用性具有重要的理论意义和现实意义，为进一步开展这方面的研究工作奠定了基础。

本书是我自20世纪80年代初开始研究系列成果的总结，研究成果先后得到20项基金的资助：①辽宁省自然科学基金；②煤炭院校优秀青年科学基金；③河北省教育厅博士基金；④河北省教育厅自然科学基金；⑤建设部软科学研



究项目。

本研究成果发表了 300 余篇“项目投资风险分析理论与方法”方面的学术论文，提出了一些新的观点和见解，有许多创造性的成果，曾先后得到博士生导师田江海教授（原国家计划委员会投资研究所）、陈宝书教授（中国矿业大学）、陶树人教授（中国矿业大学）、徐小荷教授（东北大学）、李造鼎教授（东北大学）、王英敏教授（东北大学）、陈宝智教授（东北大学）、孙宝铮教授（辽宁工程技术大学）、南岳教授（辽宁工程技术大学）、宜茂生教授（辽宁工程技术大学）、郭嗣琮教授（辽宁工程技术大学）、马云东教授（辽宁工程技术大学）、邵良杉教授（辽宁工程技术大学）、戚安邦教授（南开大学）、赵黎明教授（天津大学）、赵道致教授（天津大学）、马军海教授（天津大学）、王云峰教授（河北工业大学）、张元萍教授（天津财经大学）以及于维洋教授（燕山大学）、赵晓冬教授（燕山大学）、吕渭济教授（辽宁工程技术大学）、吴中元教授（天津工业大学）、武义清教授（河北经贸大学）、刘家顺教授（河北理工大学）、苏幼坡教授（河北理工大学）、张贤模教授（河北工业大学）、袁太平正高工（河北省工程咨询研究院）、李岚正高工（河北省发展和改革委员会宏观经济研究所）、梁军正高工（河北省建设厅）、张庆中正高工（唐山建设集团）等 300 余位专家、教授（评审专家）的好评，在此对各位专家、教授的辛勤劳动一并致谢。对那些给予我极大支持和帮助的领导、老师、朋友，特别是我的学生们表示诚挚的谢意。

在本书的撰写过程中，参考了大量的国内外相关书籍、论文，在此一并表示衷心的感谢。

在此还要特别感谢妻子徐蕊女士及儿子汇臻，他们为本书的撰写做出了无私的奉献。

由于项目投资风险分析理论与方法的研究才刚刚开始，还处在探索和学习阶段，项目投资风险分析在我国还是一个新课题，无论是理论方法研究，还是应用实践都存在着较大的空白，同时，限于本人的学识水平和经验，书中难免存在不足之处，希望专家、读者不吝指正。

本书的出版得到“天津市科协自然科学学术专著基金”、“河北省教育厅学术著作出版基金”、“建设部软科学研究项目”的资助，在此一并表示衷心的感谢。

作 者

2005年 9月于天津北运河畔

目 录

序

前言

第一章	项目投资风险分析概述.....	员
第二章	项目投资风险收益分析理论与方法	獭
第三章	项目投资风险变权分析理论与方法	远
第四章	项目投资风险回归分析理论与方法	愿
第五章	项目投资风险可靠分析理论与方法	怨
第六章	项目投资风险概率分析理论与方法	兕
第七章	项目投资风险决策分析理论与方法	兕
第八章	项目投资风险模糊分析理论与方法	兕
第九章	项目投资风险模拟分析理论与方法	兕
第十章	项目投资风险网络分析理论与方法	兕
第十一章	项目投资风险区间分析理论与方法	兕
第十二章	项目投资风险系统分析理论与方法	兕
第十三章	项目投资风险经济分析理论与方法	兕
参考文献	兕

第一章 项目投资风险分析概述

一、研究背景及意义

(一) 研究背景

目前,从总的趋势来看,自然科学和技术的很多领域都在从“决定论”向“选择论”的方向发展,使得有些“硬”科学出现“软化”的倾向;与此同时,过去无法进行运算的“软”科学逐渐向程序化发展,有“硬化”的倾向,即“硬科学在软化,软科学在硬化”。产生这种趋势的根本原因有两个:一是某些事物之间因果关系的不确定性和某些信息的不确定性(包括随机性、模糊性和未确知性)正在得到普遍承认和逐步得到正确处理;二是人们还认识到,在人类社会中,人对事物的发展应该更积极、主动地参与,使其更符合人类的需要。软科学是研究“人—事—物”系统的运动规律,以及对该系统进行优化控制(领导和管理)的理论和方法的综合性科学,软科学研究和处理问题的方法具有人的观点、系统的观点、优化的观点、控制的观点、综合的观点和科学决策的观点。

项目管理是近年来在我国获得了广泛推广和应用的一门新兴管理学科,特别是进入 20 世纪以来,这种推广和应用更是迅猛发展。这是由于在人类社会进入信息社会和知识经济以后,项目成为了组织通过创新来创造利润和财富的主要手段,而项目管理成为了实现创新和盈利的主要手段。但是在整个项目管理学的发展中也出现了一些不平衡的地方,其中最重要的是,人们更多地注意了项目管理的基本程序和方法,而忽视了项目中所存在的风险及其管理的理论和方法。

项目风险管理属软科学研究范畴,是一种包含多类学科的综合经济管理活动,是一门跨自然科学和社会科学的系统化管理科学。因此,项目风险管理研究应遵循软科学和管理科学的特点。

随着人类实践活动的深化,出现了有组织的活动,这也意味着人类运作各





种“项目”的开始。项目是一种一次性的工作，它应当在规定的时间内，在明确的目标和可利用资源的约束下，由专门组织起来的人员运用多种学科知识来完成。项目是在复杂、多变的自然和社会环境中运作的，受众多因素的影响。对于这些影响因素，从事项目活动的主体往往因认识不足或没有足够的力量加以控制，使得项目结果偏离预期的目标，这种偏离称为项目的“风险”。风险已成为现代经济的一个重要特征，风险来源于外部环境的不确定性。外部环境的不确定性导致经济活动的整体失败或部分失败。对于项目或事物的不确定性工作，管理与不管理是不一样的，因为事物或项目的发展变化过程和结果是不确定的，通过管理会使得事物或项目向好的方面发展。换句话说，项目的风险管理才是项目管理中最为重要的一个方面，因为不确定性有可能使项目面临灾难或损失，也有可能使项目面临机遇和收益，如果管理得当就会抓住机遇和收益，或者规避威胁或灾难。

项目投资在承担风险的同时又蕴含着机会。机会诱使投资者进行投资，然而项目中隐含的风险又使一些投资者望而却步，因为一旦风险产生，将可能给投资者带来损失。因此，在项目投资活动中把握机会、降低风险或减少风险损失，成为投资活动成功的重要保证。由于风险来源于事物的不确定性，因而项目投资风险与投资决策者掌握的信息程度有关，对于项目投资来说，虽然风险是客观存在的，但有些因素是投资者可以把握、消除或回避的，这样，项目投资的风险评价以及与之相关的风险分析、风险决策、风险防范便成为一项重要内容。

随着社会生产力的提高和科学技术的发展，项目投资的规模和复杂性日益增大，尤其是一些重大项目投资，这些项目规模庞大，涉及因素众多，具有周期长、投资大、内部结构复杂、外部联系广泛、项目成败影响面大的特点。由于项目的复杂性及一次性的特点，实施过程中常会出现随机干扰因素，导致项目风险较大，而另一方面，由于项目的成败影响面大，要求只能成功不能失败，故对管理要求相对较高，这就使得对项目的风险进行科学合理的分析、评价、控制和防范变得尤为重要。

（二）研究意义

项目和项目管理的实践从人们开始有意识的生产劳作就产生了，特别是人们组成社会共同合作进行社会生产与活动以后项目和项目管理就得到了广泛应用。只是古典的项目管理与传统的和现代的项目管理不同，它们更多的是一种



自发的和潜在的人类行为。传统的项目管理活动一般认为始于二战之前，而现代项目管理只是近 100 年来才发展起来的一个管理学科的新领域。现代项目管理中的项目风险管理是当今管理中的一个非常重要的课题，对其理论和方法的深入研究是从 20 世纪 80 年代才开始的，所以这是一个非常新的管理领域。由于项目的一次性和独特性使得项目的风险远远大于一般日常运营中的风险，因此要想保障项目的成功就必须开展项目的风险管理。

风险是社会生产实践活动中固有的普遍特性，它是由事物发展的变化性、不确定性和人们对事物认识的局限性等因素造成的。项目投资风险是一种客观存在。随着社会主义市场经济体制的发展和各种经济成分的成长，人们逐渐认识到项目投资风险的现实性及其影响的严重性，对项目投资相关者来说，风险意识也随之激增起来。

影响项目投资经济效益评价指标的参数很多，这些参数均具有一定的不确定性。由于各参数的不确定性，其项目投资经济效益评价指标值也是不确定的，因此，对投资项目所做的经济效益评价结论必将带有风险。在经济评价工作中，应当对这种风险做出合理的量化分析和估算，以了解项目的风险承受能力，并尽可能采取措施回避风险。

风险是现实生活中客观存在的极为普遍的现象。虽然，对项目投资风险的研究已有相当长的历史，但对项目投资风险分析目前仍局限于对风险的定性研究。尤其在项目的可行性研究中，为了估算风险损失费用的大小，往往均按占总投资的一定比例来粗略地估算风险的损失费用，一般占总投资的 1% ~ 5%，并以不可预见费计入总投资中。对项目投资风险的这种评估方法明显存在三方面缺陷：第一，对风险损失费用估算带有较大的主观色彩；第二，难以揭示风险的内部机制及其变化规律；第三，不利于投资者对风险的识别以及对风险防范的科学管理。在项目可行性研究中，对风险的分析必须细化，进一步预测风险发生的可能性和规律性，同时必须研究各风险状况对目标的影响程度。

在一个项目投资的全寿命周期过程中，会出现各种不确定性，每个不确定性都会对项目发生影响，但最后的影响结果是由这些不确定性共同作用而产生的。为了确保项目的实际收益能力，事先对其风险程度进行客观、合理的评价，并采取相应的措施是完全必要，这对于改善我国项目投资的经济效益具有十分重要的现实意义。

首先，进行项目投资的风险评价研究可以进一步完善项目投资的评价体



系。目潜，我国项目评价体系中存在着重效率、轻风险的倾向。把项目的风险评价作为一个重要内容纳入项目评价体系，可以使项目评价的结论更科学、更全面。效益和风险本来就是任何一个项目投资的两个方面，任何效益都是在一定风险条件下的效益，反之，任何风险的承担也都是以一定的效益为前提。因此，一个完整合理的项目评价体系应该包括项目的效益评价和风险评价两个方面。

其次，进行项目投资风险评价研究可以提高项目的决策水平。从决策学的角度看，衡量一个决策的好坏，主要是看其结果是否与决策者的预期目标最大限度地吻合。投资决策者都希望项目投资的实施能带来预期的效益，而对项目进行风险评价的实质就是对项目获得预期效益的可靠程度进行评价。显然，这样做对于提高项目的决策水平是很有意义的。

二、风险概述

（一）风险的定义

风险一词，我们在日常生活中经常谈论，但从理论角度对风险下一个科学的定义并不容易。风险一词在新华词典(商务印书馆，1990年修订版)中的解释是“可发生的危险和灾祸，在经济生活中特指投资或利润可能回收不回来”。通常人们对风险的理解是“可能发生的问题”。一般而言，风险的基本含义是损失的不确定性，但对这一基本概念，在经济学家、统计学家、决策理论家和保险学者中尚无一个适用于他们各个领域的、一致公认的定义。由于对风险定义的角度不同，从而产生了风险的不同学说。对风险的定义归纳起来主要有以下几种。

1. 损害可能说和损害不确定说

风险损害可能说从企业经营角度出发，探讨了风险与损害之间的内在联系，强调损害发生的可能性。法国学者莱曼在 1905 年出版的《普通经营经济学》一书中，把风险定义为“损害发生的可能性”。德国学者斯塔德勒则把风险定义为“影响给付或意外事故发生的可能性”。

与损害可能说不同，风险损害不确定说则从风险管理与保险的关系角度出发，以概率的观点对风险进行定义。如美国学者威利特将风险定义为“客观的不确定性”，哈迪则将风险定义为“费用、损失或与损害相关的不确定性”。



（圆）风险因素结合说

美国学者佩费尔认为“风险是每个人和风险因素的结合体”，这一学说将风险与人们的利益相联系这一观点表述出来。

（獭）预期与实际结果变动说

这一学派较为典型的学者是威廉姆斯和海因斯，他们认为“风险是在一定条件下一定时期内可能产生结果的变动”。

（灑）风险主观说与风险客观说

风险主观说强调的是“损失”与“不确定性”的关系，不确定性的范围包括风险产生与否、发生时间、发生过程、发生结果不确定。这一学说的代表人物麦尔和柯梅克认为“风险是与损失相关的不确定性”。

风险客观说认为风险可用客观的尺度测度其大小。这一学说的主要代表人物费佩尔认为“风险是可测度的客观概率的大小”。

综上所述，风险一词包括了两方面的内涵：一是指风险意味着出现了损失，或者是未实现预期的目标；二是指这种损失出现与否是一种不确定性随机现象，可以用概率表示出现的可能程度，但不能对出现与否作出确定性判断。因此，对于风险这一复杂性概念，单纯从范畴的角度去界定是不够的，有学者尝试从风险要素的交互角度去解释风险的本质。

风险的这些不同形式的定义从不同的角度对风险进行了描述。要全面理解风险的含义，应注意以下几点：

（员）风险是与人们的行为相联系的，这种行为既包括个人的行为，也包括群体或组织的行为。不与行为联系的风险只是一种危险。而行为受决策左右，因此风险与人们的决策有关。

（圆）客观条件的变化是风险的重要成因，尽管人们无力控制客观状态，却可以认识并掌握客观状态变化的规律性，对相关的客观状态作出科学的预测，这也是风险管理的重要前提。

（獭）风险是指可能的后果与目标发生的负偏离，负偏离是多种多样的，且重要程度不同，而在复杂的现实经济生活中，“好”与“坏”有时很难截然分开，需要根据具体情况加以分析。

（灑）尽管风险强调负偏离，但实际中也存在正偏离。由于正偏离是人们渴求的，属于风险收益的范畴，因此，在风险管理中也应予以重视，它激励人们勇于承担风险，获得高风险收益。

一般来说，风险是指在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。在涉及风险问题的研究中，风险的定义大致可分为两类：第一类定义强调风险的不确定性；第二类定义强调风险损失的不确定性。第一类定义可称为广义风险，第二类定义称为狭义风险。风险具有客观性，其大小随时间延续而变化，是“一定时期内”的风险。严格说来，风险和不确定性是有区别的。风险是指事前可以知道所有可能的后果，以及每种后果的概率。不确定性是指事前不知道所有可能的后果，或者虽知道可能后果但不知道它们出现的概率。但是，在面对实际问题时，两者很难区别。因此，在实务领域对风险和不确定性不作区分，都视为“风险”，而把风险理解为可测定概率的不确定性。概率的测定有两种：一种是客观概率，是指根据大量历史的实际数据推算出来的概率；另一种是主观概率，是在没有大量实际资料的情况下，人们根据有限资料和经验合理估计的。而通常情况下，人们对意外损失比对意外收益的关切要强得多。因此，人们在研究风险时，侧重于减少损失，主要从不利方面来考查风险，经常把风险看成是不利事件发生的可能性。

（二）风险的本质

在讨论风险的本质时，除涉及风险的定义外，还应明确下列概念：风险因素、风险事故、损失，以及它们三者的关系。

☉ 风险因素

风险因素是指能增加或发生损失频率和损失幅度的要素。例如，建筑物所用的建筑材料和建筑结构、一个人的年龄和健康状况等。一般情况，常把风险因素分为以下三种：

（员）物理风险因素。它是有形的因素，并能直接影响某事物的物理性质，如汽车的规格、刹车系统和发动机性能等。

（圆）道德风险因素。它是无形的因素，与人的品德修养有关，如欺骗行为等。

（猿）心理风险因素。它与人的心理状态有关，也是一种无形的因素，如投保后对损失的防范不够注意等。

☉ 风险事故

风险事故是指在风险管理中直接或间接造成损失的事故，因此，可以说风险事故是损失的媒介物。但应把风险事故和风险因素区分开来。例如，汽车的刹车系统失灵而导致车祸中人员伤亡，这里刹车失灵是风险因素，而车祸为风险事故，不过有时两者很难区分。



损失

损失在风险管理中系指非故意的、非计划的和非预期的经济价值的减少，通常以货币单位来衡量。损失可分为直接损失和间接损失两种。直接损失应理解为实质性的损失，间接损失则包括额外费用损失、收入损失和责任损失三种。例如，某企业因遭受火灾导致设备损毁是属于直接损失。额外费用损失是指必须修理或重置而支出的费用；收入损失是指由于该企业设备损毁以至无法生产成品而减少的利润；责任损失是指由于过失或故意致使他人遭受体伤或财损的侵权行为而依法应当负赔偿的责任，或指无法履行合同而造成的损失。

风险因素、风险事故和损失三者的关系

解释风险因素、风险事故和损失三者关系有两种理论：一是亨利希的骨牌理论；二是哈同的能量释放理论。虽然他们都认为风险因素引发风险事故，而风险事故导致损失，但侧重点却不同。前种理论强调，风险因素、风险事故和损失三张骨牌之所以相继倾倒，主要是由于人的错误所致；后一种理论则强调，之所以造成损失，是因为事物所承受的能量超过其所能容纳的能量所致，而物理因素起主要作用。笔者认为，这三者的关系可通过风险的作用链条表示，如图 1-1 所示，这就是风险的本质。

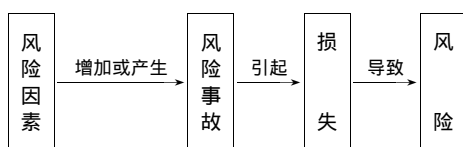


图 1-1 风险作用链条图

认识风险的作用链条对预防风险、降低风险损失有着十分重要的意义。需要注意的是，在一般场合下，可用风险因素表示风险的名称，但这需要在一定风险发生的背景下才有意义。

（三）风险的特征

风险的特征是指风险的本质及其发生规律的表现。正确地认识风险特征，对于投资者建立和完善风险机制，加强风险管理，减少风险损失，提高经济效益，具有重要的意义。

（1）客观性。风险的存在取决于决定风险的各种因素的存在。也就是说，



不管人们是否意识到风险，只要决定风险的各种因素出现了，风险就会出现，它是不以人们的主观意志为转移的。因此，要减少和避免风险，就必须及时发现可能导致风险的因素，并进行有效管理。从另一方面看，在项目活动过程中，产生风险的因素又是多种多样的，要完全消除或有效控制风险也是不可能的，很多因素本身就是不确定性的，如技术、环境、汇率、通货膨胀率等。因此，风险总是客观存在于项目活动的各个方面。风险的客观性要求人们应充分认识风险、承认风险，采取相应的管理措施，以尽可能降低或化解风险。

(圆) 突发性。风险的产生往往给人以一种突发的感觉。当人们面临突然产生的风险时，往往不知所措，其结果是加剧了风险的破坏性。风险的这一特点，要求我们加强对风险的预警和防范研究，建立风险预警系统和防范机制，完善风险管理系统。

(猿) 多变性。风险的多变性是指风险会受到各种因素的影响，在风险性质、破坏程度等方面呈现动态变化的特征。例如，企业在生产经营管理中面临的市场就是一种处在不断变化过程之中的风险。当市场容量、消费者偏好、竞争结构、技术资金等环境要素发生变化时，风险的性质和程度也将随之改变，因而要求实施动态、柔性的风险管理。

(源) 相对性。一方面，人们对于风险都有一定的承受能力，这种能力往往因活动、人和时间而异，一般而言，人们的风险承受能力受到收益的大小、投入的大小、拥有财富状况等因素的影响，如收益的大小，收益总是与有损失的可能性相伴随，损失的可能性和数额越大，人们希望为弥补损失而得到的收益也越大；反之，收益越大，人们愿意承担的风险也越大。另一方面，风险和任何事物一样也是矛盾的统一体，一定的条件会引起风险的变化，风险性质、风险后果等都存在可变性，如随着科学技术的发展，某些风险可以较为准确地进行预测和估计，如天气预报等。

(缘) 无形性。风险不像一般的物质实体，能够被非常确切地描绘和刻画出来。因此，在分析风险时，应运用系统理论、概率、弹性、模糊等概念和方法进行界定或估计、测定，从定性和定量两个方面进行综合分析。虽然风险的无形性增加了人们认识和把握风险的难度，但只要掌握了风险管理的科学理论，系统分析产生风险的内外因素，恰当地运用技术方法和工具手段，就可以有效地管理风险。



(四) 风险的分类

风险范围很广、内容很多，但由于研究风险的角度不同，大致有以下几种分类方法。

静态风险与动态风险

根据美国学者威利特的观点，按风险发生的形态可分为静态风险和动态风险。静态风险是社会经济正常情况下的风险；动态风险是以社会经济的变动为直接原因的风险。换言之，静态风险是自然力的不规则作用和人们的错误判断和错误行为导致的风险；动态风险是由于人们偏好的变化、生产方式和生产技术的变化以及企业组织的变化导致的风险。

具体来说，静态风险包括：

- (员) 资产的物理损失。
- (圆) 欺诈及犯罪所导致的损失。
- (猿) 法律的错误判断(按法律规定承担的赔偿责任)。
- (源) 利润的减少(项目收益能力的减退)。
- (缘) 经营者的行为能力丧失。

动态风险包括：

- (员) 管理风险，包括市场风险、财务风险和生产风险。
- (圆) 技术革新风险。

动态风险和静态风险的特征有明显的差异，两者的区别在于：

(员) 动态风险的不确定性，其结果表现为是否创造利益；静态风险的不确定性，其结果表现为是否造成损害。

(圆) 企业或项目经营在一定程度上承担动态风险，对社会能产生积极作用；若让它们无偿承担静态风险，则对社会毫无益处。

(猿) 企业或项目在动态风险下追求利益可能给社会带来损失，而在静态风险下，企业或项目受损，社会也受损。

纯粹风险与投机风险

纯粹风险是当风险发生时，仅仅会造成损害的风险；而投机风险是当风险发生时，可能造成利润也可能造成损失的风险。纯粹风险又可细分为人的风险、财产风险和责任风险，同时还可按可保或不可保风险来细分；投机风险则可细分为市场风险、经营风险、投资风险等。纯粹风险与投机风险的主要区别在于：

(员) 纯粹风险可以适用大数定理，而投机风险不适用。

(圆) 在纯粹风险发生时，企业蒙受损害往往对社会有害；在投机风险发生