

高等教育管理类核心课程规划教材

# 风险管理及其模型

FENGXIAN GUANLI JIQI MOXING

刘 燕  主编

 郑州大学出版社

高等教育管理类核心课程规划教材

# 风险管理及其模型

FENGXIAN GUANLI JIQI MOXING

刘 燕 ● 主编



郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

风险管理及其模型/刘燕主编. —郑州:郑州大学出版社,2015.5

(高等教育管理类核心课程规划教材)

ISBN 978-7-5645-2275-9

I. ①风… II. ①刘… III. ①风险管理 IV. ①F272.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 087876 号

主编 刘燕

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:张功员

全国新华书店经销

河南省中景印务有限公司印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:16.5

字数:380 千字

版次:2015 年 5 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2015 年 5 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-2275-9

定价:36.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

## 编委会



主 编 刘 燕

副主编 王继霞

编 委 郭战琴 张秀丽 刘 燕

王继霞 李 华

# 前言

风险无处不在,只要存在未知的事物,便有风险的存在。风险管理起源于20世纪50年代的美国,随着企业所面临的风险的逐渐被关注和重视,风险管理已形成一门核心学科,现已被公认为管理领域内的一项重要职能。风险管理理论构建了以风险识别、风险评估、风险决策、风险监控为主线的完整知识体系。风险管理的过程涉及大量风险理论模型和风险管理工具,风险管理的现代实践采用的是系统性的、综合性的方法和量化的分析及工具。

本书立足于风险管理的基本原理,依风险管理的步骤,介绍风险管理的模型和工具,将基本原理与数学模型和技术工具结合起来,致力于培养我国新型的金融数学和风险管理人才。本书共分为九章,第一章和第二章对风险和风险管理的概念、风险的分类和风险管理的基本程序进行概述。第三章介绍风险识别的原则和方法。第四、五、六章介绍风险模型,分别对个体风险模型、聚合风险模型和长期聚合风险模型进行具体的介绍。第七章详细介绍了实务中常用的风险评价方法:可靠性风险评价法、层次分析法、因子分析法等。第八章和第九章对风险管理决策和风险监控的技术方法工具进行介绍。本书配有习题及答案和教学实验,有助于掌握关键技术和实务操作方法,适合作为高等院校相关专业的教学用书,也可作为实务风险管理人员掌握风险管理技术和方法的参考用书。

本书系河南省“十二五”重点出版项目,由郑州大学数学与统计学院刘燕主编,河南师范大学数学与信息科学学院王继霞副主编。具体编写分工如下:第一章由郑州大学商学院郭战琴编写,第二章由郑州大学商学院张秀丽编写,第三章至第五章由刘燕编写,第六章至第八章由王继霞编写,第九章由郑州大学数学与统计学院李华编写。特别感谢研究生桑晓勤、龚倩莹等在本书的编撰和试用过程中的帮助。

由于编者的水平有限,书中定有不足和不当之处,也难免存在缺点和错误,敬请广大读者提出宝贵意见。

作者谨识

2014年12月

# 目录

## 第1章 风险

### 1.1 风险的定义和分类

#### 1.1.1 风险的不同学说

#### 1.1.2 风险的定义

#### 1.1.3 风险的三要素

#### 1.1.4 风险的分类

#### 1.1.5 企业风险

### 1.2 风险的特性

#### 1.2.1 一般风险的特性

#### 1.2.2 现代风险的特性

### 1.3 风险态度

#### 1.3.1 风险态度

#### 1.3.2 风险态度的形成机制

#### 1.3.3 风险态度的初步衡量方法

## 第2章 风险管理

### 2.1 风险管理的起源和发展

### 2.2 风险管理的定义、对象、主体和范围

#### 2.2.1 风险管理的定义

#### 2.2.2 风险管理的对象

#### 2.2.3 风险管理的主体

#### 2.2.4 风险管理的范围

### 2.3 风险管理的基本原则和目标

#### 2.3.1 风险管理的基本原则

#### 2.3.2 风险管理的目标

### 2.4 风险管理的程序

#### 2.4.1 制订风险管理计划

风险的定义	1.1.1	
风险的分类	1.1.4	
企业风险	1.1.5	
风险的三要素	1.1.3	
风险的分类	1.1.4	
企业风险	1.1.5	
一般风险的特性	1.2.1	
现代风险的特性	1.2.2	
风险态度	1.3	
风险态度	1.3.1	
风险态度的形成机制	1.3.2	
风险态度的初步衡量方法	1.3.3	
风险管理的起源和发展	2.1	1
风险管理的定义、对象、主体和范围	2.2	1
风险管理的定义	2.2.1	
风险管理的对象	2.2.2	
风险管理的主体	2.2.3	
风险管理的范围	2.2.4	
风险管理的基本原则和目标	2.3	1
风险管理的基本原则	2.3.1	
风险管理的目标	2.3.2	
风险管理的程序	2.4	1
制订风险管理计划	2.4.1	
风险管理案例	章 2 第	
风险管理案例	1.1	3
风险管理案例	1.1.1	3
风险管理案例	2.1.1	6
风险管理案例	3.1.1	9
风险管理案例	4.1.1	10
风险管理案例	5.1.1	10
风险管理案例	6.1.1	11
风险管理案例	7.1.1	14
风险管理案例	8.1.1	14
风险管理案例	9.1.1	15
风险管理案例	10.1.1	17
风险管理案例	11.1.1	22
风险管理案例	12.1.1	22
风险管理案例	13.1.1	24
风险管理案例	14.1.1	24
风险管理案例	15.1.1	25
风险管理案例	16.1.1	25
风险管理案例	17.1.1	25
风险管理案例	18.1.1	26
风险管理案例	19.1.1	26
风险管理案例	20.1.1	28
风险管理案例	21.1.1	28

2.4.2	风险识别	29
2.4.3	风险评估	29
2.4.4	选择对付风险的方法	30
2.4.5	贯彻和执行风险管理的决策	30
2.4.6	风险管理的检查和评价	30
2.5	风险管理的方法	32
2.5.1	控制型风险管理方法	32
2.5.2	财务型风险管理方法	35
2.6	风险管理的机构和组织	47
2.6.1	金融风险管理师	48
2.6.2	精算师	48
2.6.3	专业理财策划员	48
2.6.4	专业理财师	48
<b>第3章 风险识别</b>		
3.1	风险识别概述	50
3.1.1	风险识别的内容	50
3.1.2	风险识别的基础和途径	51
3.1.3	风险识别的原则	52
3.1.4	风险识别的特点	52
3.1.5	风险识别的流程	52
3.1.6	风险识别的方法	53
3.2	风险识别方法	53
3.2.1	专家调查法	53
3.2.2	风险因素分析法	56
3.2.3	安全检查表法	57
3.2.4	工作-风险分解法	58
3.2.5	流程图分析法	61
3.2.6	故障树分析法	62
3.2.7	财务报表分析法	63
3.2.8	情景分析法	65
3.2.9	风险指数法	67
<b>第4章 个体风险模型</b>		
4.1	引言	70
4.2	损失分布理论	71
4.2.1	指数分布	71
4.2.2	对数正态分布	71
4.2.3	伽马分布	72

4.2.4	帕累托分布	72
4.2.5	威布尔分布	73
4.3	混合分布和风险	73
4.3.1	混合分布	73
4.3.2	损失分布的标志值	78
4.3.3	理赔分布	80
4.4	卷积	84
4.5	变换	87
4.5.1	常用变换	87
4.5.2	损失分布的 Esscher 变化	89
4.6	近似	91
4.6.1	正态近似	91
4.6.2	平移伽马近似	93
4.6.3	NP 近似	94
4.7	修正损失分布的贝叶斯原理	97
4.7.1	贝叶斯原理	97
4.7.2	先验分布的选择	99
4.7.3	后验分布的确定	101
4.7.4	先验分布与后验分布的某些结果	102
4.7.5	差异函数与贝叶斯估计量	104
<b>第5章 聚合风险模型</b>		
5.1	引言	109
5.2	复合分布	109
5.3	理赔次数的分布	110
5.4	几种重要复合分布的性质	112
5.4.1	复合泊松分布的性质	114
5.4.2	复合负二项分布的性质	114
5.4.3	复合二项分布的性质	116
5.5	Panjer 递推	117
5.6	复合分布和傅里叶变换	121
5.7	复合分布的近似	123
5.8	个体和聚合风险模型	124
5.9	损失分布:特性,估计,抽样	126
5.9.1	拟合损失分布的具体方法	126
5.9.2	泊松理赔次数分布	130
5.9.3	负二项理赔次数分布	131
5.9.4	伽马理赔额的分布	132



5.9.5	逆高斯理赔额分布	132
5.9.6	指数分布的混合/组合	134
5.9.7	对数正态理赔额	135
5.9.8	帕累托理赔分布	135
5.10	停止损失和近似	136
5.10.1	方差不等情形下的停止损失保费	139
5.10.2	停止损失再保险的最优性	142
<b>第6章</b>	<b>破产概率</b>	
6.1	引言	148
6.2	风险过程	149
6.3	破产概率的一些简单结论	154
6.4	破产概率和指数型理赔	158
6.5	离散时间模型	160
6.6	再保与破产概率	162
6.7	Beekman 卷积公式	165
6.8	破产概率的一些解析表达式	168
6.9	破产概率的一些近似计算	170
<b>第7章</b>	<b>风险评价方法</b>	
7.1	风险评价概述	174
7.2	风险评价方法	175
7.2.1	可靠性风险评价法	175
7.2.2	层次分析法	176
7.2.3	因子分析法	182
7.2.4	模糊综合评价方法	188
7.2.5	蒙特卡罗法	195
7.2.6	财务型风险评价方法	197
<b>第8章</b>	<b>风险管理决策</b>	
8.1	风险管理决策概述	202
8.1.1	风险管理决策的过程	202
8.1.2	风险管理决策的特点	203
8.1.3	风险管理决策的原则	203
8.1.4	风险管理决策的制定和实施程序	204
8.2	风险管理决策的方法	204
8.2.1	损失期望值分析法	204
8.2.2	效用期望值分析法	211
8.2.3	马氏决策规划法	213
8.2.4	统计分析在风险管理决策中的运用	216

第9章 风险监控	222
9.1 风险监控概述	222
9.1.1 风险监控的主要依据	222
9.1.2 风险监控的目标	223
9.2 风险监控的内容和步骤	223
9.2.1 具体风险监控的内容	223
9.2.2 风险监控的步骤	223
9.3 风险监控的方法和措施	224
9.3.1 PDCA	224
9.3.2 直方图	226
9.3.3 因果分析图	227
9.3.4 帕累托图	229
习题参考答案	234

# 第1章

## 总论

### 1.1 风险的定义和分类

通常人们习惯用“风险”这个词来表达各种可能发生的灾害和不利事件。我们确实生活在一个充满风险的自然环境和社会环境之中。由于所面临的具体问题不同,每个人对风险这个概念的理解和描述也各不相同。而且随着经济的发展和科学的进步,风险已经不仅是灾害和不利事件的代名词,还更多的成为证券、投资和保险等金融行业运营的基础,当然风险与盈利总是相关联的。所以今天如何认识风险、衡量风险、控制风险、管理风险,已经成为整个社会关注的问题。希望通过风险课程的学习,能使大家在这些方面建立系统的知识、掌握风险管理和分析的基本方法。

世界著名的巴鲁克·费斯科霍夫(Baruch Fischhoff)教授在其著作《风险概念分析》一书中这样说过:“人类对怎么定义风险的争议比对怎么度量风险的争议还要大得多。”风险(risk)是人类历史上长期存在的客观现象。关于风险的定义,由于人们研究的角度不同,对风险的看法和给出的定义也不尽相同。目前国内外学术界对风险尚无一个统一的定义。

#### 1.1.1 风险的不同学说

##### 1.1.1.1 损害可能说与损害不确定说

(1) 风险损害可能说,主要探讨风险与损失之间的内在联系,强调损失发生的可能性。1895年,美国学者海尼斯(Haynes J)在所著的《Risk as an Economic Factor》一书中提出风险的概念,他认为“风险意味着损害的可能性”。这一观点为保险型风险管理奠定了理论基础。

(2) 风险损害的 uncertain 说,主要从风险管理的角度出发,以概率论的观点对风险进行定义,强调损害发生的不确定性。1901年,美国学者威利特(A.

H. Weillet)在他的博士论文《风险与保险的经济理论》中指出“风险是关于不愿发生的事件的不确定性的客观体现”。这个定义有两层含义:第一,风险是客观存在的现象;第二,风险的发生具有不确定性。损害的不确定说认为事件发生的不确定性的程度可以用概率来描述。某一事件发生的概率在0.1~0.5时,随着概率的增加,不确定性也随之增加;概率为0.5时,不确定性最大;概率在0.5~1,随着概率的增加,不确定性随之减少;当概率为0或1时,不确定事件转变为确定性事件。

#### 1.1.1.2 预期与实际结果变动说

美国保险学者小威廉姆斯(C Arthur Williams)、海因斯(Richard M. Heins)将风险定义为“风险是在一定条件下,一定时期内,预期结果与实际结果的差异,差异越小则风险越小,差异越大则风险越大”。

#### 1.1.1.3 风险主观说与风险客观说

(1)客观风险论。20世纪20年代初期,美国学者A. H. 奈特指出“风险是可测定的不确定性”;美国学者佩费尔(Irving Peffer)将风险定义为“风险是可测度的客观概率的大小”。客观风险论以风险客观存在为前提,以风险事故观察为基础,用数学和统计观点加以定义,并认为风险可用客观尺度进行测度,即风险是客观的,可以通过概率进行测算。

例如,甲乙两栋建筑,甲栋建筑面临损失发生的情况有以下:

- 1)全毁的概率为0.05;
- 2)半毁的概率为0.9;
- 3)不毁的概率为0.05。

乙栋建筑面临损失发生的情况有以下五种:

- 1)全毁的概率为0.05;
- 2)损毁3/4的概率为0.3;
- 3)半毁的概率为0.5;
- 4)损毁1/4的概率为0.1;
- 5)不损毁的概率为0.05。

将以上两种可能发生损失的情况相比较,不难看出,甲可能产生的结果有三种,乙可能产生的结果有五种。因此,甲的情况较容易预测,乙的情况预测起来就比较困难。也就是说,甲实际发生的损失结果与预期的损失结果较易接近,变动程度较小,不确定性较小,因而面临的风险也较小;而乙变动程度大,不确定性大,风险也大。也就是说,某事件面临的情况越多,不确定性越大,预测起来也就越困难。另外,持有客观风险论观点的学者认为,风险的大小可以用客观尺度加以度量,即根据概率论原理,风险大小取决于其所致损失概率分布的期望值、方差和变异系数。

假定上例中甲乙两栋建筑价值为100万元,我们可以算出,甲的期望损失为50万元,方差为250万元,变异系数为0.316(变异系数 =  $\frac{\text{标准差}}{\text{数学期望}} \times 100\%$ );乙的期望损失为52.5万元,方差为743.75万元,变异系数为0.519。据此,我们可以直观地看出,乙栋建筑所面临的风险要大于甲栋建筑所面临的风险。因此,我们可以说,“风险是由客观或然

率来度量的现象”。

(2) 主观风险论。1964年,美国的小威廉和汉斯把人的主观因素引入风险分析,认为“虽然风险是客观的,但不确定性则是主观的、个人的和心理的一种观念,不同的人对同一风险可能存在不同的看法”。风险的主观学说强调损失与不确定性之间的关系,这种不确定性产生于个人对客观事物的主观估计,不能以客观的尺度予以衡量。

例如一次火灾的发生对一栋建筑物造成的损失,有人估计有以下两种可能,即全毁、损毁 $1/2$ 、损毁 $1/3$ ;有人则估计有以下五种可能,即全毁、损毁 $1/2$ 、损毁 $1/3$ 、损毁 $1/4$ 、损毁 $1/5$ 。这种损失的不确定性显然是主观预期和估计的结果,是由于对风险的主观认识不同而引起的,而客观实际结果只能是一种。因此,主观风险论者受主观意识左右,随意性较大,无法用客观尺度加以度量。

### 1.1.2 风险的定义

通常讲风险是指某种事件发生的不确定性。从广义上讲,这种不确定性既包括盈利的不确定性,也包括损失发生的不确定性。只要某一事件的发生存在着两种或两种以上的可能性,那么该事件即存在着风险。统计学家和经济学家通常把风险和变量联系在一起。根据这一观点,风险一般定义为:人们对未来行为的决策及客观条件的不确定性而导致的实际结果与预期结果之间偏离的程度。因此,如果某事件有多种可能的结果,而且这些结果事先并不能预知,我们就认为该事件有风险。

在保险理论与实务中,通常从狭义的角度界定风险的含义。具体可以表述为:风险仅指损失的不确定性。风险与不确定性既有联系又有区别。不确定性是指人们在客观情况下,对风险的主观估计。故有些学者将其称为主观风险(subjective risk),而将“风险”相对地称为客观风险(objective risk)。风险虽是客观存在的,但由于人们对客观世界的认识受到各种条件的限制,不可能准确预测风险的发生。从这个意义上讲,风险具有不确定性。也就是说,风险的存在是客观的、确定的,但风险的发生是不确定的。风险的不确定性包括风险是否发生的不确定性、发生时间的不确定性、发生状态的不确定性及其结果的不确定性。

风险是不以人的意志为转移的客观存在,且可以用客观尺度测度其大小;而不确定性则是人们对客观事物的主观判断,无法以客观尺度去度量。不确定性程度的高低,取决于判断人对被判断事物的认识程度、个人的经验等诸多因素。对同一事件,不同的人,甚至同一个人在不同时期,判断的不确定性程度可能会相差很远。例如,对同一栋面临火灾风险的建筑物,甲由于对火灾的发生规律有较深的认识,那么他就对火灾发生的可能性的估计较接近实际情况,及时采取了必要的相适当的防范措施;而乙对火灾了解甚少,他认为不大可能发生火灾,因而也不会注重防范。

### 1.1.3 风险的三要素

一般认为,风险是由风险因素、风险事故和损失三要素构成。这些要素的共同作用,

决定了风险的存在、发生和发展。

### 1.1.3.1 风险因素

风险因素是指促使和增加损失发生的频率或严重程度的任何事件。构成风险因素的条件越多,发生损失的可能性就越大,损失就会越严重。影响损失发生的可能性和程度的风险因素有两类:有形风险因素和无形风险因素。

(1)有形风险因素。有形风险因素是指导致损失发生的物质方面的因素。如财产所在的地域、建筑结构和用途等。假如有两栋房屋,一栋是木质结构,一栋是水泥结构。假定其他条件都相同,木质结构的房子显然比水泥结构的房子发生火灾的可能性要大。再假设这两栋房子都是水泥结构,但一栋房子附近就有消防队和充足的水源,另一栋远离消防队和水源,则后者发生严重火灾损失的可能性显然要比前者大。

需要注意的是,容易遭受某种灾害引起的损失,并不等于说容易遭受一切灾害引起的损失。例如,木质结构的房屋要比水泥结构的房屋更容易着火,但在发生地震的时候,它遭受因地层下陷、崩裂、滑动等所带来的损失可能就会小些。

(2)无形风险因素。文化、习俗和生活态度等非物质形态的因素也会影响损失发生的可能性和受损的程度。这是一种无形的风险因素。它包括道德风险因素、行为风险因素和心理风险因素三种。

1)道德风险。道德风险是指人们以不诚实、不良企图或欺诈行为故意促使风险事故发生,或扩大已发生的风险事故所造成的损失的因素。在保险的场所,道德风险主要表现为投保人利用保险牟取不正当利益。如虚报保险财产价值,对没有保险利益的标的进行投保,制造虚假保险赔案等。

2)行为风险。行为风险是指由于人们行为上的粗心大意和漠不关心,易于引发风险事故发生的机会和扩大损失程度的因素。像躺在床上吸烟的习惯,增加了火灾发生的可能;外出不锁门,增加了偷窃发生的可能;驾驶车辆不愿意系安全带,增加了发生车祸以后伤亡的可能等。在人们购买了保险以后,更易于产生上述行为风险。

对于许多人来说,影响他们健康和寿命的行为风险因素常常是在不知不觉中产生的。这些风险因素包括吸烟、服药,接触放射性物质和其他有害物质,不良的饮食、睡眠和运动习惯以及其他危及生命和身体的情况。

3)心理风险。心理风险是指与人的心理状态有关的无形因素,如疏忽、侥幸、投保后忽视对事故的防范等。心理风险与道德风险在本质上并无多大区别,即它们都是因主观意识而导致的风险。对于保险人的经营来讲,道德风险和心理风险所造成的后果同样严重。两者的区别是:道德风险是出于被保险人的故意行为所致,具有明显的欺诈意图;而心理风险是因被保险人的疏忽大意或不负责任所致。在每一个被保险人身上都不同程度地存在心理风险。所以,它较之道德风险而言,更难以被保险人所预防。

### 1.1.3.2 风险事故

风险事故是指直接或间接造成损失发生的偶发事件,又称风险事件。一个或一个以上的风险因素就可能导致风险事故的发生。风险事故是造成损失的直接原因或间接原因,是损失的媒介物,即风险只有通过风险事故的发生才能导致损失,如失窃、火灾、车祸

和疾病等。例如,汽车刹车失灵酿成车祸而导致车毁人亡,其中刹车失灵是风险因素,车祸是风险事故。如果仅有刹车失灵而无车祸,就不会造成人员伤亡。如果说风险因素还只是损失发生的一种可能性,那么,风险事故则意味着风险的可能性转化为现实性,即风险的发生。因而,它是直接引起损失后果的意外事件。一般而言,风险事故发生的根源主要有三种:①自然现象,如地震、台风、洪水等;②社会经济的变动,如社会动乱、汇率变动等;③人和物本身所引起的,如疾病、设备故障等。

一般而言,风险因素是促成风险转化为风险事故的原因或条件,但是对于某一事件,在一定条件下,可能是造成损失的直接原因,则它成为风险事故;而在其他条件下,可能是造成损失的间接原因,则它便成为风险因素。如下冰雹使得路滑而发生车祸,造成人员伤亡,这时冰雹是风险因素,车祸是风险事故。若冰雹直接击伤行人,则冰雹就是风险事故。

从风险因素和风险事故间的关系来看,风险因素只是风险事故发生并造成损失的可能性或使之增加的条件,并不直接导致损失,只有通过风险事故这个媒介才产生损失;也可以说,风险因素是产生损失的内在条件,而风险事故是外在条件。

### 1.1.3.3 损失

在风险管理中,损失是指由于风险事故的发生或风险因素的存在所导致的经济价值(economic value)的意外丧失或减少。风险管理中的“损失”比一般意义上的“损失”在范围上要小,它必须同时满足下述两个条件:

(1)损失是意外发生的。排除故意的、有计划的、预期的情况。

(2)损失是经济价值的丧失或减少。即损失必须可以用货币单位来表示。

如机器、设备等的折旧不能称为损失;人生病导致的体力下降等也不能称为损失。

损失,按照损失的对象可分为:人身伤害(bodily injury)、财产损失(property loss)、收入损失(income loss)、责任损失(liability loss)和额外费用损失(extra expense loss)。其中财产损失又称为直接损失(direct loss),而收入损失、责任损失和额外费用损失又称为间接损失(consequential loss)。

例如,一家家具商场遭受火灾,被烧毁的营业场所以及家具称为财产损失;由于营业场所被烧毁而无法正常营业,使其收益减少,称为收入损失;由于无法正常营业,不能按时为顾客送货而造成违约,所付出的违约罚款,称为责任损失;修复被烧毁的营业场所而支付的费用,称为额外费用损失。

通过上述分析,可以这样认为,风险因素可能引起风险事故,风险事故可能导致损失,而且风险因素本身也可能引起损失。但是,风险因素、风险事故与损失之间的关系并不具有必然性,即风险因素并不一定引起风险事故和损失,风险事故也不一定导致损失。因此,尽管风险客观存在,人们还是有可能减少或避免风险事故的发生,或在风险事故发生后减少或避免损失。(图1.1)

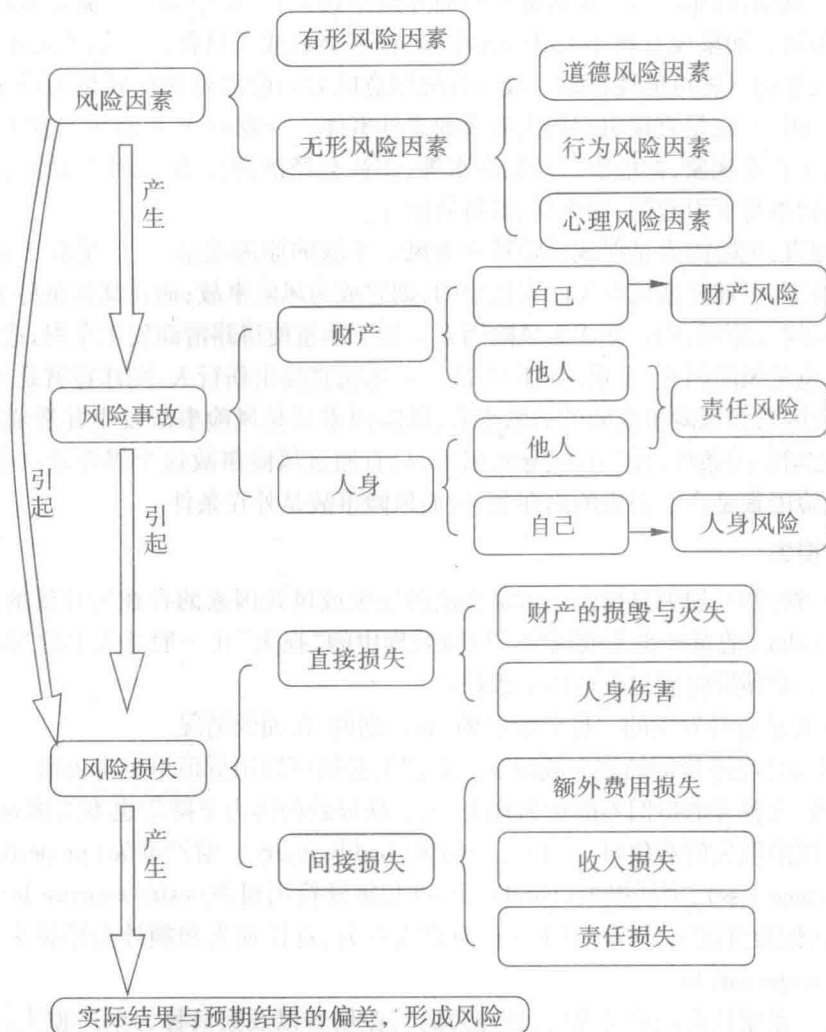


图 1.1 风险要素结构示意图

### 1.1.4 风险分类

人类社会所面临的风险多种多样,不同的风险有着不同的特点,对人类造成的危害也不同,为了更好地对风险进行识别和管理,我们将风险按照不同的标准进行分类。

#### 1.1.4.1 按损失产生的原因分类

按照风险产生的原因进行分类,可以将风险分为自然风险、社会风险、政治风险和经济损失。

(1)自然风险(natural risk)。自然风险是指由于自然因素、物理现象造成的风险,例如风暴、洪水、地震、火山、干旱、虫灾、冰雹等自然灾害的发生及其所造成的损失。自然风



险是保险人承保最多的风险。它一般有这样的特征:①形成自然风险的因素具有不可控制性,是自然规律支配的结果;②自然风险因素具有周期性,如夏季出现洪涝灾害,冬季出现雪灾等;③自然风险事故引起后果的巨灾损失性和共沾性(自然风险事故一旦发生,其涉及的对象往往很广),如2004年东南亚发生的海啸,死伤27万多人,后果波及当地的各个相关产业,严重阻碍了经济的发展。

(2)人为风险。人为风险是指由于人们的行为及各种政治、经济活动所造成损失的风险,一般包括行为风险、经济风险、政治风险、技术风险等。

1)行为风险(behavior risk)。行为风险是指由于个人行为的反常或不可预料的团体行为所造成损失的风险,如盗窃、抢劫、玩忽职守以及罢工、动乱等引起的风险。

2)经济风险(economic risk)。经济风险是指在生产经营过程中,由于经营管理不善、市场预测失误、价格波动、消费需求变化、通货膨胀、汇率波动等导致的经济损失的风险。比如生产的增减、价格的涨落、经营的盈亏等方面的风险。

3)政治风险(political risk)。政治风险是指由于政局和政策的变化、投资环境的恶化,使投资者蒙受的种种损失的风险。政治风险源于政府行为,所以又称为政府风险或国家风险。形成政治风险的因素一般有以下五类:①国家对其境内的外国公司实行没收、征用和国有化;②政府可能拒绝履行合同或使合同落空;③政府对国内和国外企业实行不公平的监管;④政府为了保护本国利益,使境内企业不能自由兑换货币;⑤国家内部或外部的战争风险。

4)技术风险(technological risk)。技术风险是指由于科学技术发展的副作用而带来的种种损失,如各种污染物质、核物质渗漏等所导致的损失等。

#### 1.1.4.2 按风险产生的环境分类

按照风险所产生的环境分类,可以将风险分为静态风险和动态风险。

(1)静态风险(static risk)。静态风险是指由于自然力的不规则变动或人们行为失误造成的风险。静态风险多为纯粹风险,如台风、雷电、洪水、火灾、盗窃等风险事故。静态风险在一定的时间内,形成风险的基本条件变化不大,因此,静态风险的发生具有规律性。

(2)动态风险(dynamic risk)。动态风险是指出于社会经济、政治、技术以及组织等方面发生变动而产生的风险。比如,人口的增加、资本的增长、技术的进步、产出组织效率的提高、消费者爱好的转移、政治经济体制的改革等,都可能引起风险。这种风险既有产生损失的机会,又有获利的可能。动态风险的变化往往不规则,预测难度较大,多属于投机风险,难以用大数定律进行测算。所以,动态风险一般不为保险人所承保。

静态风险与动态风险的区别在于:静态风险是社会经济正常情况下的风险,风险事故的发生较为规则,利用统计分析方法估算的准确率较高;动态风险是以社会经济的变动为直接原因的风险,风险事故的发生不规则,估算的准确率较低。静态风险的结果为是否造成损害,在静态风险情况下,企业遭受风险损失的同时,也给社会造成了损失;动态风险的结果为是否产生利益或损害,在动态风险的情况下,企业在从社会追求利益的过程中,可能受到损失,但对社会并不一定造成损失。因此,把企业风险划分为静态风险和动态风险已成为国际上通行的一种做法。