

第三节 风险管理的技术与方法

考点4 流程图分析法 ★★

一、定义

流程图分析法是对流程的每一阶段、每一环节逐一进行调查分析，从中发现潜在风险，找出导致风险发生的因素，分析风险产生后可能造成的损失以及对整个组织可能造成的不利影响。

二、适用范围

通过业务流程图方法，对企业生产或经营中的风险及其成因进行定性分析

三、实施步骤

1. 根据企业实际案例绘制业务流程
2. 识别流程图上业务节点的风险因素，并予以重点关注
3. 针对风险及其产生的原因，提出监控和预防的方法

四、优点和局限性

1、优点

- (1) 是识别风险最常用的方法之一
- (2) 清晰明了，易于操作，且组织规模越大，流程越复杂，流程图分析就越能体现出优越性。通过业务流程分析，可以更好地发现风险点，从而为防范风险提供支持。

2、局限性

该方法使用效果依赖于专业人员的水平。

【例-单选题】甲公司是一家白酒生产企业。为了进一步提高产品质量，甲公司通过图表形式将白酒生产按顺序划分为多个模块，并对各个模块逐一进行详细调查，识别出每个模块各种潜在的风险因素或风险事件，从而使公司决策者获得清晰直观的印象。根据上述信息，下列各项中，对甲公司采取的风险管理方法的描述错误的是（ ）。

- A. 该方法的优点是简单明了易于操作
- B. 该方法的使用效果依赖于专业人员的水平
- C. 该方法适用于组织规模较小、流程较简单的业务风险分析
- D. 该方法可以对企业生产或经营中的风险及其成因进行定性分析

答案：C

解析：“甲公司通过图表形式将白酒生产按顺序划分为多个模块，并对各个模块逐一进行详细调查，识别出每个模块各种潜在的风险因素或风险事件，从而使公司决策者获得清晰直观的印象”表明甲公司采取的风险管理技术与方法是流程图分析法。通过业务流程图方法，对企业生产或经营中的风险及其成因进行定性分析。流程图分析法的主要优点是清晰明了，易于操作，且组织规模越大，流程越复杂，流程图分析法就越能体现出优越性。局限性主要是该方法的使用效果依赖于专业人员的水平。因此，选项C错误。

考点5 马尔科夫分析法 ★★

一、定义

1. 如果系统未来的状况仅取决于其现在的状况，那么就可以使用马尔科夫分析法
2. 这种分析通常用于对那些存在多种状态（包括各种降级使用状态）的可维修复杂系统进行分析
3. 马尔科夫分析是一项定量技术，可以是不连续的（利用状态间变化的概率）或者连续的（利用各状态的变化率）
4. 马尔科夫分析法更适用于计算机程序
5. 马尔科夫分析方法主要围绕“状态”这个概念展开

二、适用范围：

适用于对复杂系统中不确定性事件及其状态改变的定量分析。

三、步骤

1. 调查不确定事件的各种状态及其变化情况
2. 建立数学模型
3. 求解模型，得到风险事件各个状态的可能性

四、优点及局限性

1、优点

能够计算出具有维修能力和多重降级状态的系统的概率

2、局限性

(1) 无论是故障还是维修，都假设状态变化的概率是固定的

(2) 所有事项在统计上具有独立性，因此未来的状态独立于一切过去的状态，除非两个状态紧密相连

考点6 风险评估系图法 ★★

一、定义

风险评估系图识别某一风险是否会对企业产生重大影响，并将此结论与风险发生的可能性联系起来，为确定企业风险的优先次序提供框架。

二、适用范围

适用于对风险初步的定性分析

三、步骤

1、根据企业实际情况绘制风险评估系图

2、分析每种风险的重大程度及影响

四、优点及局限性

1、优点：方法简单，直观明了。

2、局限性：

(1) 需要对风险重要性等级标准、风险发生可能性、后果严重程度等做出主观判断，可能影响使用的准确性

(2) 所确定的风险重要性等级是通过相互比较确定的，因而无法将列示的个别风险重要性等级通过数学运算得到总体风险的程度

(3) 过于简单，缺乏经验证明和数据支持

考点7 情景分析法 ★★

一、定义

1. 情景分析用来预计威胁和机遇可能发生的方式，以及如何将威胁和机遇用于各类长期及短期风险。

2. 在识别和分析那些反映诸如最佳情景、最差情景及期望情景的多种情景时，用来识别在特定环境下可能发生的事件并分析潜在的后果及每种情景的可能性。

3. 如果积极后果和消极后果的分布存在比较大的差异，情景分析就会有很大用途。

4. 应特别关注那些最重要、最不确定的因素。可以绘制出关键因素或趋势的图形，以显示情景可以进行开发的区域。

二、适用范围

通过模拟不确定性情景，对企业面临的风险进行定性和定量分析。

三、步骤

1、建立团队和相关沟通渠道，确定需要处理的问题和事件的背景

2、确定可能出现的变化的性质

3、对主要因素、趋势变化的可能进行研究、预测

四、优点及局限性

1、优点：对于未来变化不大的情况能够给出比较精确的模拟结果。

2、局限性：

(1) 在存在较大不确定性的情况下，有些情景可能不够现实

(2) 数据的有效性以及分析师和决策者开发现实情境的能力有很高的要求

(3) 将情景分析作为一种决策工具，其危险在于所用情景可能缺乏充分的基础，数据可能具有随机性

考点8 敏感分析法 ★★

一、定义

敏感性分析是针对潜在的风险，研究项目的各种不确定因素变化至一定幅度时，计算其主要经济指标变化率及敏感程度的一种方法

二、适用范围

适用于对项目不确定性对结果产生的影响进行的定量分析。

三、步骤

- 1、选定不确定因素，并设定这些因素的变动范围
- 2、确定分析指标
- 3、进行敏感性分析
- 4、绘制龙卷风图
- 5、确定变化的临界点

四、优点及局限性

1、优点：为决策提供有价值的参考信息；可以清晰地风险分析指明方向；可以帮助企业制定紧急预案

2、局限性：

- (1) 所需的数据经常缺乏，无法提供可靠的参数变化
- (2) 分析时借助公式计算，没有考虑各种不确定因素在未来发生变动的概率，无法给出各参数的变化情况，因此其分析结果可能和实际相反。

考点9 事件树分析法 ★★

一、定义

事件树 (ETA) 是一种表示初始事件发生之后互斥性后果的图解技术，其根据是为减轻其后果而设计的各种系统是否起作用。它可以定性地和定量的应用

二、适用范围

适用于对故障发生以后，在各种减轻事件严重性的影响下，对多种可能后果的定性和定量分析。

三、步骤

1. 挑选初始事件
2. 顺序列出那些旨在缓解事件结果的现有功能后系统，用一条线来表示每个功能或系统成功或失败
3. 在每条线上标注一定的失效概率，同时通过专家判断来估算这种条件概率

四、优点及局限性

1、优点

- (1) ETA 以清晰的图形显示了经过分析的初始事项之后的潜在情景，以及缓解系统或功能成败产生的影响
- (2) 它能说明时机、依赖性以及故障树模型中很繁琐的多米诺效应
- (3) 它生动地体现事件的顺序，而使用故障树是不可能表现的

2、局限性

- (1) 为了将 ETA 作为综合评估的组成部分，一切潜在的初始事项都要进行识别，这可能有赖于其他方法；但总有可能会遗漏一些重要的初始事项
- (2) 事件树只分析了某个系统的成功及故障状况，很难将延迟成功或恢复事项纳入其中
- (3) 任何路径都取决于路径上以前分支点处发生的事项

考点10 决策树法 ★★

一、定义

1. 决策树是考虑到在不确定性的情况下，以序列方式表示决策选择和结果
2. 类似于事件树，决策树开始于初因事项或是最初决策，同时由于可能发生的事项及可能做出的决策，它需要对不同路径和结果进行建模
3. 决策树用于项目风险管理和其他环境中，以便在不确定的情况下选择最佳的行动步骤

二、适用范围

适用于对不确定性投资方案期望收益的定量分析。

三、优点及局限性

1、优点：

- (1) 对于决策问题的细节提供了一种清楚的图解说明
- (2) 能够计算达到一种情形的最优路径

2、局限性

- (1) 大的决策树可能过于复杂，不容易与其他人交流
- (2) 为了能够用树形图表示，可能有过于简化环境的倾向

考点 11 统计推论法 ★★

一、定义

1. 统计推论是进行项目风险评估和分析的一种十分有效的方法，它可分为前推、后推和旁推三种类型
2. 前推就是根据历史的经验和数据推断出未来事件发生的概率及其后果
3. 后推是把未知的想象的事件及后果与一已知事件和后果联系起来，把未来风险事件归结到有数据可查的造成这一风险事件的初始事件上，从而对风险做出评估和分析。后推是在手头没有历史数据可供使用时所采用的一种方法
4. 旁推法就是利用类似项目的数据进行外推，用某一项目的历史记录对新的类似建设项目可能遇到的风险进行评估和分析，当然这还得充分考虑新环境的各种变化

二、适用范围

适用于各种风险分析预测

三、步骤

1. 收集并整理与风险相关的历史数据
2. 选择合适的评估指标并给出数学模型
3. 根据数学模型和历史数据预测未来风险发生的可能性和损失大小

四、优点及局限性

1. 优点

- (1) 在数据充足可靠的情况下简单易行
- (2) 应用领域规范

2. 局限性

- (1) 由于历史事件的前提和环境已发生了变化，不一定适用于今天或未来
- (2) 没有考虑事件的因果关系，使外推结果可能产生较大偏差。为了修正这些偏差，有时必须在历史数据的处理中加入专家或集体的经验修正

【例-单选题】科环公司计划在某市兴建一座垃圾处理场，并对占用土地的价格、垃圾处理收入和建设周期等不可控因素的变化对该垃圾处理场内部收益率的影响进行了分析。科环公司采取的风险管理方法是（ ）。

- A. 马尔科夫分析法
- B. 失效模式影响和危害度分析法
- C. 情景分析法
- D. 敏感性分析法

答案：D

解析：敏感性分析是针对潜在的风险性，研究项目的各种不确定因素变化至一定幅度时，计算其主要经济指标变化率及敏感程度的一种方法。选项 D 正确。

【例-单选题】甲公司在实施风险管理过程中，对由人为操作和自然因素引起的各种风险对企业影响的大小和发生的可能性进行分析，为确定企业风险的优先次序提供分析框架。该公司采取的上述风险管理方法属于（ ）。

- A. 决策树法
- B. 马尔科夫分析法
- C. 流程图分析法
- D. 风险评估系图法

答案：D

解析：风险评估系图识别某一风险是否会对企业产生重大影响，并将此结论与风险发生的可能性联系起来，为确定企业风险的优先次序提供框架。选项 D 正确。

【例-单选题】甲公司是一家计划向移动互联网领域转型的大型传统媒体企业。为了更好地了解企业转型中存在的风险因素，甲公司聘请了 20 位相关领域的专家，根据甲公司面临的内外部环境，针对六个方面的风

险因素，反复征询每个专家的意见，直到每一个专家不再改变自己的意见、达成共识为止。该公司采取的这种风险管理方法是（ ）。

- A. 德尔菲法
- B. 情景分析法
- C. 因素分析法
- D. 头脑风暴法

答案：A

解析：德尔菲法又名专家意见法，是在一组专家中取得可靠共识的程序。其基本特征是专家单独、匿名表达各自的观点，同时随着过程的进展，他们有机会了解其他专家的观点。德尔菲法采用背对背的通信方式征询专家小组的成员的意見，专家之间不得互相讨论，不发生横向联系，只能与调查人员发生关系。通过反复填写问卷，搜集各方意见，以形成专家之间的共识。所以选项 A 正确。

【例-单选题】甲公司是一家化工企业，每年都对设备进行检修。甲公司在对设备故障风险进行分析时，先将设备运行情况划分为几种情景状态，然后用随机转移矩阵描述这几种状态之间的转移，最后用计算机程序计算出每种状态发生的概率。甲公司采用的这种风险管理方法是（ ）。

- A. 事件树分析法
- B. 马尔科夫分析法
- C. 失效模式影响和危害度分析法
- D. 情景分析法

答案：B

解析：如果系统未来的状况仅取决于其现在的状况，那么就可以使用马尔科夫分析（Markov Analysis）。这种分析通常用于对那些存在多种状态（包括各种降级使用状态）的可维修复杂系统进行分析。马尔科夫分析是一项定量技术，可以是不连续的（利用状态间变化的概率）或者连续的（利用各状态的变化率）。马尔科夫分析方法主要围绕“状态”这个概念展开。随机转移概率矩阵可用来描述状态间的转移，以便计算各种输出结果。

本节小结

风险管理的技术与方法

- 头脑风暴法
- 德尔菲法
- 失效模式、影响和危害度分析法
- 流程图分析法
- 马尔科夫分析法
- 风险评估系图法
- 情景分析法
- 敏感分析法
- 事件树分析法
- 决策树法
- 统计推论法

本章总结

