

第 1 章

绪 论

引导案例

风险管理关系到项目的成败

在项目的执行过程中，项目风险的管理与控制对于项目的最终成败具有决定性的作用。历史上喷气式客机的发展历程就充分说明了这个道理。

1949 年 7 月 9 日，由英国德·哈维兰公司研制的世界上第一架 4 发中程喷气式客机“彗星”号诞生，7 月 27 日首航，飞行持续了 31 分钟。“彗星”喷气式客机的出现使民航客运的平均速度由 400 千米/小时提高到 800 千米/小时，其意义是十分重大的，飞行高度也突破了 1 万米，可达到 1.2 万米。这么快的速度、这么高的高度，以前这是在科幻小说中才可能见到的“怪物”。航空界被震动了，“彗星”飞机成为第二次世界大战后欧洲航空工业第一颗闪亮的明星。

正当英国准备用“彗星”号大展宏图之际，噩梦却开始了。该机自投入使用后，接连出现了几次重大的空难事故。自 1952 年到 1954 年，交付的 9 架“彗星”1 号客机就有 4 架坠毁，其中 3 架又是在空中解体的，这不能不引起英国政府和航空专家的重视。

“彗星”号飞机采用了当时最好的制造材料与技术，在制造中经过严格的试验和检验，质量比所有当时使用的飞机都要好，而且失事的 3 架飞机都已经过两三千小时的飞行检验，没有发现任何事故迹象。经过专家与技

术人员的反复研究，终于查出“彗星”号飞机失事的原因——制造飞机机体结构的金属材料产生疲劳。由于这一技术风险在飞机的开发过程中是没有预见到的，因此在此后的几年中，德·哈维兰公司不得不大刀阔斧地对“彗星”号客机进行了重新设计，对结构着重进行了加强。然而之前几次重大事故彻底毁掉了德·哈维兰公司。“彗星”订单的取消，使该公司无力继续进行改进设计，最终于1959年被其他公司所兼并。

与此同时，美国波音公司于1952年开始倾尽全力开发波音707喷气式客机。该客机在设计时就非常注意飞行安全，为此设计者专门为飞机设计了两层玻璃夹一层乙烯基化学物质——“钢化玻璃”，并特别用一门加农炮发射一只“死鸟”，模拟飞行中被鸟撞后的情况，检验这种驾驶舱能否经受得住相对速度高达800千米/小时的鸟的“撞击”。正当707原型机紧锣密鼓地装配时，“彗星”号爆炸的消息传来。设计人员立即对707的结构进行了针对“疲劳”问题的重新核检。他们在用材问题上没有发现漏洞，特别是707采用的是圆形舷窗，比“彗星”号的方形舷窗在受力上要合理得多。最终，尽管波音707在技术上与“彗星”号没有根本性的不同，但由于设计人员对飞机的风险考虑得非常细致，所以其综合优势明显胜于“彗星”号，最终获得了成功。

“彗星”陨落，江山易主，波音707最终不战而胜。

（资料来源：<http://www.gooddream.cn/article.asp?id=1330>）

本章学习目标

通过本章的学习，应该了解项目风险管理的历史与发展情况，了解项目风险管理的作用与意义，准确掌握项目风险的基本概念和项目风险管理的基本过程，为后续章节的学习奠定必要的基础。

1.1 项目风险管理的历史与发展

项目风险管理是对项目全寿命期内遭遇到的能导致项目不良后果的风险进行管

理，从而保证项目目标的实现。

风险管理问题起源于第一次世界大战时期的德国。第一次世界大战后，战败的德国发生了严重的通货膨胀，造成经济衰竭，因此提出了包括风险管理在内的企业经营管理问题。后来美国于 1929—1933 年卷入 20 世纪最严重的世界性经济危机，更使风险管理问题成为许多经济学家研究的重点。1931 年，美国管理协会首先倡导风险管理，风险管理问题得到了理论探讨和在一些大企业的初步实践，但风险管理问题真正在美国工商企业中受到足够重视并得到推广则始于 20 世纪 50 年代。

1950 年 Mowbray 等在 *Insurance* 一书中，较系统地阐述了风险管理的概念。

1975 年美国成立了风险与保险管理协会；1978 年日本成立风险管理学会；1983 年在美国风险与保险协会上，世界各国学者共同讨论通过了“101 条风险管理准则”，作为风险管理的一般准则，使风险管理更趋科学化和规范化。1987 年，为推动风险管理理论在发展中国家的推广和应用，联合国出版了关于风险管理的研究报告：*The Promotion of Risk Management in Developing Countries*。

在我国，风险管理的教学、研究和应用开始于 20 世纪 80 年代后期，从那时开始，企业经营领域和风险管理专著面世，在工程建设领域，风险分析的理论也开始应用，风险管理的课程已逐步走进一些大学的课堂。

项目风险管理是风险管理的一个新的研究领域。随着科学技术的飞速发展，社会环境瞬息万变，市场竞争日益激烈，使得现代大型工程项目的研制所涉及的不确定因素越来越多，面临的危险也越来越。特别是高技术大型工程项目具有探索性强、技术复杂、经费投入规模大、竞争环境压力大等特征。因此，在研制过程中存在着各种不确定因素，充满极大的风险。项目一旦成功就会带来巨大的社会、经济效益，但一旦因风险导致失败也会造成社会经济、政治等方面的重大损失。所以，项目风险管理受到项目管理者 and 利益相关者的高度重视。

美国于 20 世纪 60 年代初开始在一些型号研制项目中开展风险管理，如在“阿波罗计划”中成功应用了风险管理技术，取得了巨大的成功；美国喷气推进实验室于 1994 年对“火星全球勘测者”探测器制订了风险管理计划。美国航空航天局（NASA）在 1998 年发布的 NASA 项目规程和指南《计划和项目管理过程与要求》中指出，计划或项目主管人员应将风险管理作为决策工具来保证项目在计划技术上的成功。2000 年 4 月 NASA 又颁布了《风险管理规程和指南》文件，更详细地阐明了风险管理的基本过程以及风险管理计划制订和实施的基本要求。

美国国防部制定了装备研制项目中如何控制和减少风险的系列指令文件，美国防务系统管理学院编著的 *Risk Management: Concepts and Guidance* 为风险管理的科

学化、规范化提供了指南。

项目风险管理现已广泛应用于国防、航天、建筑、石油、化工、矿业、核能等领域。

我国对风险问题的研究始于风险决策。1991年，顾昌耀和邱菀华在《航空学报》上发表论文，对风险决策问题开展了研究，目前国内已出版了一些有关风险分析、风险管理的论著，以及项目风险管理的书。工程实践方面，在三峡工程项目、大亚湾核电站项目中应用了风险分析，特别成功的是神舟飞船的风险管理，并经过神舟一号至神舟六号的研制，形成了一套适合神舟飞船的风险管理方法。

相信在不久的将来，项目风险管理将更加广泛地应用于我国国防、航空、航天、建筑等行业。

1.2 基本概念

1.2.1 风险

1. 风险的定义

关于风险目前有不同的定义，主要有以下几种。

(1) 风险是某些不确定性以及由其可能引起的偏离预定目标的不良后果的综合。它是不确定事件发生的概率及其后果的函数，若用 R 表示风险， P 表示不确定事件发生的概率， E 表示不确定事件发生的后果，则风险可用数学公式表示为：

$$R = f(P, E)$$

(2) 风险是损失或事故发生的可能性，这种可能性通常用概率来描述。

(3) 风险是由将来可能发生的一个事件而导致产生不良后果的一种状况。

上述各种风险的不同描述，都反映出风险是一种消极的不良后果，风险是事件发生的潜在可能性。风险应包括以下三个构成要素：一个事件、该事件发生的可能性和该事件发生后产生的不良后果。例如，对一架将要执行一次飞行任务的飞机来说，降落时飞机的起落架有可能无法正常放下，从而导致机毁人亡的事故发生，这就是飞机执行任务的一种风险。

风险的定义应与目标相联系。风险是“起作用的不确定性”，它之所以起作用，是因为它能够影响一个或多个目标。首先我们需要定义什么目标“处于风险之中”，

也就是说，如果风险发生，什么目标将会受到影响。因此，风险是“能够影响一个或多个目标的不确定性”。有些不确定性与目标并不相关，它们应该被排除在风险管理过程之外。例如，如果我们在长沙实施一个IT项目，那么哈尔滨是否会下雪这个不确定性就是不相关的——谁会关心它呢？但是，如果我们的项目是重新建设哈尔滨城市街道绿化带，那么哈尔滨下雪的概率就变得相关了——它起作用了。在前一种情况下，下雪仅仅是一个不相关的不确定性，而在后一种情况下，下雪就是一种风险。

把风险与目标联系起来，可以使我们很清楚地看到，生活中风险无处不在。我们所做的一切事情都是为了达到一定的目标，包括个人目标（如快乐和健康）、项目目标（如准时并在预算内交付成果）、公司商业目标（如增加利润和市场份额）。一旦确定了目标，在成功达到目标的过程中，就会有风险随之而来。

风险与目标之间的这种联系也可以帮助我们识别不同级别的风险，它们是基于组织中存在的不同层次的目标。例如，战略风险是指那些能够影响战略目标的不确定性，技术风险可能影响技术目标，而声誉风险则会影响声誉。

2. 风险的特点

风险具有以下特点。

（1）不确定性。风险的本质是不确定性，这种不确定性表现在多个未来的不良后果及其发生的可能性上。

（2）后果的现实性。当一种后果已经成为现实，或一项活动已经结束，风险也就不存在了。例如，飞机正常着陆或发生事故后，对每名乘客来说，这次空中旅行的风险也就消失，如果乘客还活着，他可能将面临其他的风险，如车祸等。风险的不确定性存在于风险事件或事故发生之前。

（3）风险的可控制性。在我们周围存在大量的风险，人们试图评估它或者控制它，但有些控制是成功的，而有些控制则是失败的。风险管理的基本任务是提出可供选择的方案，评价每种方案的风险，选择满意的控制风险方案并正确实施。

对风险的控制可分为主动控制和被动控制。尽管天气预报员对天气给出评估，但他不能控制各种天气情况发生的可能性。因为，目前一般来说雨是不可控制的自然现象。但是，他可通过建议人们带雨伞的方式减轻雨天的危害，这是被动控制。

对某些人造产品如飞机、机器人等由于设计问题而导致的风险，可采取改进设计的方法来消除或减轻可能产生的不良后果，这称为主动控制。

3. 风险的种类

为了有效地进行项目风险管理，有必要对风险进行分类。按照不同的分类标准，可对项目风险进行不同的分类。按风险产生的原因可将风险划分为自然风险、社会风险、经济风险、技术风险和管理风险等。

（1）自然风险，指由自然环境的非规则运动所引起的自然现象或物理现象导致的风险。例如，风暴、火灾、洪水等所导致的项目目标不能达到的风险。

（2）社会风险，指由于政局不稳或反常的个人行为或团体行为所造成的项目风险。例如，政权非正常更换、罢工、战争、玩忽职守等事件对项目的影响。对于大型工程项目还可能包括国际关系、国家政策、政治经济、科技、军事的发展战略造成的项目风险。

（3）经济风险，指由于经营管理能力降低、市场预测失误、价格变动或成本需求变化等因素导致项目经费超支或经济损失的风险，以及外汇变动和通货膨胀引起的风险。

（4）技术风险，指由于技术的不成熟、技术的复杂性、工作人员掌握技术的程度等因素导致项目技术方案、设计、施工、运行等方面的风险。

（5）管理风险，指项目管理人员的组织管理能力、领导和成员的个人素质不够、计划和资源调度能力不强、组织机构设置不合理等原因导致项目管理水平低，从而影响项目目标完成的风险。

大型工程项目研制的主要风险有管理风险、技术风险、人力风险、费用风险、进度风险、质量风险、时间风险和安全风险等。按照项目阶段可将项目风险进行阶段划分，如概念阶段的项目风险、开发阶段的项目风险、实施阶段的项目风险、收尾阶段的项目风险。有些风险贯穿于项目的全寿命期，有些风险只属于某个阶段。

1.2.2 项目风险

项目风险是指在项目生命周期内，由于某些不确定性而可能导致项目偏离目标，造成项目损失的风险。风险源指的是能够影响项目执行效果的任何因素，当对项目执行效果的影响既有不确定性又很重要时，就成为项目的风险。因此，项目目标和项目执行效果标准的定义对项目风险的水平具有十分重要的影响。从定义上可见，设定严格的成本或时间目标会使项目在成本或时间进度方面具有更高的风险，因为如果目标很严格，这些目标的实现就更加不确定了。反之，设定宽松的时间或质量

要求就意味着较低的时间或质量风险。但是，不合适的目标本身就是一处风险源。不同的利益相关者具有不同的项目目标，认识不同目标之间的相互依赖关系是很有必要的，管理风险的策略不能与管理项目目标的策略相分离。

项目风险具有以下特征。

(1) 客观性。在项目的全寿命周期内，项目风险是无处不在、无时没有的，风险的存在取决于风险的各种因素的存在，只要决定风险的各种因素都达到风险发生的要求，风险就会发生。虽然人类一直希望能认识和控制风险，但直到现在也只能在一定的条件下适当改变项目风险存在和发生的条件、降低其发生的概率、减少损失程度，但消除所有风险是不可能的。

(2) 偶然性和规律性。风险具有不确定性，任何一种风险的发生，都是由许多条件和不确定因素相互作用的结果，是一种随机现象。个别风险事件的发生是偶然的、杂乱无章的，但通过对大量风险事件资料的统计分析，可发现其概率规律，即我们可通过概率统计的方法来描述具有随机不确定性的风险的发生规律，在此基础上可开展风险管理。

(3) 多样性。大型项目实施周期长、规模大、涉及范围广、风险因素数量和种类多，致使大型项目在全寿命周期内面临的风险多种多样，如社会政治经济环境、技术、时间、质量等风险。

1.2.3 项目风险管理

项目风险管理是指项目承担单位对项目全寿命期内可能遇到的风险进行预测、识别、分析、评估，并在此基础上采取措施，提出对策，减少风险的损失，从而实现项目目标的科学管理方法。风险管理是需要成本的，需要综合运用各种领域的知识，特别要收集类似项目的相关信息并积极正确地正确使用。

项目风险可以按照系统工程的思想进行管理。一般而言，一个系统工程的过程主要包括明确问题、选择目标、系统分析、方案优化、做出决策、付诸实施等步骤。而在项目风险管理中，可以将项目作为一个系统，对项目的各个组成部分或工作任务进行分解，找出所有可能存在风险的环节（项目风险识别），然后对这些环节进行分析（项目风险估计与评价），并根据分析的结果做出决策（项目风险应对策略），最后付诸实施并进行控制（项目风险监控）。

例如，当研制一项新产品时，可将风险分解为市场风险、经济风险、进度风险、技术风险、资源及原材料供应风险等方面。然后，再对每一种风险做进一步的分解，

这样就可以识别出所有风险，便于决策者和管理者进行决策和监控。

1. 主动风险管理

主动风险管理是指利用过去的经验、项目环境等能收集到的信息，对风险进行识别、评估、采取相应的对策，从而有效地管理风险。

那么，有计划地、主动地干预风险会有什么效果呢？

(1) 关于对项目目标不知道的不安和担心可变成明确已知的不安和担心。

(2) 当风险发生时能够沉着地采取行动。例如，一旦发生地震可采取躲到桌子下面的行动。

(3) 对项目而言，重要的是如何减少风险和监视风险，并不一定要将风险化为零。

(4) 使问题明朗化，让相关人员都知道风险管理是非常重要的。

主动风险管理可以在以上几个方面取得良好的效果。

现代项目管理强调对项目目标的主动控制，对项目全过程中的风险进行主动式管理，对项目实现过程中遭遇的风险和相关影响因素进行预测、分析、评价，采取预防措施，从而减少损失。

风险贯穿于项目全寿命周期，因而风险管理是一个持续的过程，建立良好的风险管理机制以及基于风险的决策机制是项目成功的重要保证。风险管理是项目管理流程与规范中的重要组成部分，制定风险管理规则、明确风险管理岗位与职责是做好风险管理的基本保障。同时，不断丰富风险数据库、更新风险识别检查列表、注重项目风险管理经验的积累和总结更是风险管理水平提高的重要动力源泉。

风险是与人们的行为相联系的，这种行为不仅包括个人的行为，也包括群体或组织的行为，而行为受决策左右。因此，风险与人们的决策有关。

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现状变化的规律性，对相关的客观现状做出科学的预测。这也是风险管理的重要前提。

风险是指可能的影响与项目目标发生偏离，偏离是各种各样的，且重要程度不同，因而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。尽管风险强调负偏离，但实际中肯定也存在正偏离。由于正偏离是人们的渴求，属于风险收益范畴，因此在风险管理中也应予以重视，以它激励人们勇于承担风险，获得风险收益。

风险管理的目标是实现最大的安全保障。首先，风险管理能为项目组提供安全

的生产经营环境，能促进其决策的科学化、合理化，能促进其经济效益的提高，并保障经营目标的顺利实现；其次，风险管理有利于资源分配达到最佳组合，有利于减少风险带来的损失及其不良影响，有利于创造出一个保障项目实施的良好环境，对大型工程项目的正常运转和不断发展起到重要的稳定作用。

2. 风险管理的重要性

现代科学技术的迅速发展使得工程产品和工程活动越来越复杂，规模越来越大，构成产品的元器件也越来越多，这些产品和研制过程面临着多变和变化急剧的环境。在这种情况下，项目风险问题显得更加重要，更加突出。

下面从几个侧面说明这一看法。

(1) 现代工程系统很多是多功能的自动化系统，它由大量互相联系、互相依存地进行着不同过程（热的、机械的、电的等）的组件构成，涉及机、电、光、热、磁等众多学科，产品所使用的元器件数量越来越多。例如，美国 RCA-100 土星火箭检测计算机使用了大约 117 800 个元器件，美国“哥伦比亚”号航天飞机使用了 200 多万个元器件。虽然随着大规模集成技术的发展，元件数目可能会大大减少，但工程系统功能的复杂程度越来越高。在这种情况下，如果不加强对技术风险的控制，产品研制很可能失败。

(2) 大型工程系统的开发给人类带来了巨大的社会效益，但一旦出故障就会造成重大损失。2005 年 10 月，俄罗斯联邦航天署负责发射的一枚用于欧洲极地冰川探测的“克里塞特”探测卫星在发射后不久发生事故，卫星未能进入预定轨道，最终坠入大海。失事的“克里塞特”卫星由欧洲航天局生产，价值约为 2.1 亿美元，欧洲航天局原计划通过这枚卫星开展一项为期 3 年的极地冰川测绘工作，为研究全球变暖的科学家提供更为详尽可靠的数据，而这一失事使计划化为泡影。又如，印度 2006 年 7 月发射的一枚用于电视、广播与气象数据传输的名为 INSAT-4C 的通信卫星，升空后不久，运载火箭就偏离轨道，火箭与卫星随后发生爆炸，这使得印度卫星通信事业承受巨大损失。

(3) 大型工程项目涉及多学科专业，参加研制协作单位多、分布于不同地区、各单位的管理体制不一致，技术质量水平差距较大，给技术协调、质量控制和沟通管理带来许多困难，使项目具有一定的风险。

因此，开展风险管理的目的就是完成项目目标。风险管理主要有以下作用。

(1) 保护项目的进度、成本、质量。项目是一次性的、临时的，由于现代竞争环境要求，项目要尽量缩短研制时间，严格控制成本，高质量地实现项目性能指标，

由于项目研制过程中存在各种各样的不确定性因素，这些因素有可能导致项目目标不能完成，如项目超过规定的交货时间，或经费超支，或达不到质量和性能要求，这就是风险。为了避免这种现象的发生，必须对风险进行管理，保证项目的时间、进度、质量达到预定的要求。

（2）一次交付成功。现代项目在研制时间和经费上有严格的要求，经不起失败和挫折，要保证一次交付成功。

（3）防止“惊讶”。由于现代项目在时间、成本、质量等方面要求非常高，要深入分析项目研制过程中可能遇到的各种不利因素，特别是各种风险，了解其发生的条件、可能性及后果等，要制定风险应对预案，一旦出现问题，可采取相应措施，做到心中有数、胸有成竹、沉着应对，使风险造成的损失减到最少。

（4）防止危机发生或控制风险后果的蔓延。项目生命周期中可能会遇到各种风险，特别是一些大型工程项目，技术复杂，研制周期长，不确定因素很多，各种风险极有可能发生，有的风险发生后导致不良后果，有的后果较轻，有些风险刚开始产生的后果可能不严重，但可能会产生连锁反应，最后导致严重后果，开始可能是局部的，最后可能发展到系统级的。由此我们要对风险进行早期防范，认真管理，防止危机发生或不良后果的蔓延。

3. 开始风险管理工作的时机

我们关注的焦点是在项目生命周期的不同阶段，风险管理的应用过程有何不同。一般而言，在项目生命周期中风险分析开始得越早，有效风险管理的范围就越宽。但是，在项目开始的早期，缺乏项目的详细信息，如设计方案是初步的、框架式的，没有具体详细的设计方案，对项目的了解不深入，风险分析开始的越早就越难做，而较宽的范围既是机会也是挑战。例如，风险管理在概念阶段就需要设定得比较宽，而且在产品的可靠性等问题上要有预见性。

在项目生命周期中早于计划阶段开展风险管理通常很困难，因为项目容易变化而且定义得不太明确。一个容易变化的项目意味着更大的自由度，有更多替代方案可供考虑，包括当项目成熟时与风险管理过程不相关原因导致的可以排除的替代方案。定义不太明确的项目意味着很难获得有用的文档资料，而且很难对所涉及的内容进行解释。

在项目生命周期较早阶段实施的风险管理过程具有战略性较强、战术性差、难以定量、不太正式、更具创造性的特点。虽然如此，如果在项目生命周期早期实施

的风险管理运作得有效，通常更有用，可为项目计划中更多的改进留有余地，包括由风险推动的重新设计或项目产品的初始设计。要在目标、利益、设计和执行的框架中进行正式的风险管理，需要尽早对风险管理过程予以明确的关注，最好是在概念阶段，早期实施风险管理可以促进风险应对措施的思考，从而可以探讨实现目标的全新方式。

在计划阶段就已经可以获得关于项目的相当多的信息，便于比较深入地开展风险管理，并且通过风险管理改善项目执行效果的余地仍会很大。

在项目生命周期的较晚阶段才首次实施风险管理将很难得到良好效果，没有明显补偿性的利益。早期的警告比晚期发现目标不一致或者不能实现更为可取。计划阶段完成之后，合同已经签署，设备已经购买，承诺已经做出，名誉处于危险之中，所以对变化的管理困难相对较大，而且得不偿失。即使如此，较晚实施的风险管理也能够而且应该包括对项目可行性进行再评估。总之，“迟做总比不做好”。

作为一般原则，风险管理过程的实施越早越好。

4. 当前要重点解决的问题

(1) 项目风险管理教育。要对管理、设计、生产、使用人员进行项目风险管理教育，各类人员的项目风险管理学习内容应有侧重。使人们充分认识到风险管理的重要性，并且掌握项目风险管理的基本理论。要让有关人员充分了解项目所面临的种种风险，了解和掌握控制这些风险的方法，使他们深深地认识到，个人的任何疏忽和错误行为，都可能给项目造成巨大的损失。这有益于管理干部更好地开展项目风险管理工作；有益于设计人员将降低风险的措施设计到项目产品中去；有益于生产人员严格把好质量关；有益于使用人员严格按操作规程运行系统，杜绝违章操作。总之，有利于提高项目成功性，降低项目目标不能实现的风险。

(2) 形成管理制度。要提高项目成功性、减少项目风险应有一套管理制度、程序。要对项目生命周期各个阶段进行风险管理，制订风险管理工作计划，规定风险管理工作内容，明确各项工作的负责人，建立风险文档，建立风险后果反馈、分析与改正制度，形成一个闭回路工作系统。对于一个大型工程项目来说，研究内容分散于许多行业的许多不同单位，各单位应负责其研制的子系统的风险，要保证总体设计组对该子系统的风险要求。系统和子系统的风险要由专人负责，领导要重视风险管理工作，应逐步建立起相应的组织管理体制。

(3) 建立项目风险数据网。项目风险的经验教训数据对风险分析来说是非常重要的，一些具体项目的风险数据分散于全国各部门、各单位，没能进行很好的统计、

分析、存档。有的项目甚至没有开展风险管理或没有对风险管理的数据进行总结、分析、归档。有关部门应该加强实际项目风险数据的收集、整理和归档，并将这些风险数据资源通过互联网等各种渠道进行共享，或者建立专业的风险数据资源网站。这些风险数据应该包括项目类型、风险类型、风险事件、风险发生概率、风险发生导致的后果严重等级，风险应对措施、方案等。通过风险数据资源共享，可以为今后同类型的项目实施风险管理提供宝贵的经验和决策依据。

1.3 项目风险管理的基本过程

项目风险管理是一个过程，是项目管理的重要内容之一。在项目生命周期中持续不断地控制风险是非常重要的。项目风险管理过程通常可以分为五个阶段：风险管理规划、风险识别、风险估计与评价、风险应对和风险监控。

（1）风险管理规划。风险管理规划是风险管理工作大纲，是项目全寿命周期管理总要求的一个组成部分。风险管理规划是对整个项目生命周期内制定如何组织和进行风险识别、风险分析、风险应对、风险监督和控制的规划。项目风险管理规划包括风险管理方法、风险判断的依据、风险评价基准、风险分析人员及信息收集与沟通等方面的内容。

（2）风险识别。风险识别的任务是确定项目风险来源、风险产生的条件、描述风险特征和确定哪些风险条件有可能影响本项目。在项目生命周期中，由概念阶段到收尾阶段，项目的信息越来越多，如设计方案由开始的不确定，到框架，到详细方案，执行，收尾，有关设计的信息是由少到多、由不明确到明确的。风险识别在项目开始初期由于信息等条件限制可能得到的结果是初步的，随着项目的进行，风险识别可以越做越深入，结果越来越可用、可信。所以，风险识别不是一次就可以完成的，应在项目全过程中定期、不断地进行。

风险识别首先要识别风险种类，如技术风险、费用风险、进度风险、组织风险、社会风险等，然后对风险进行详细分析。进行风险识别的方法有头脑风暴法、SWOT法、网络图法、敏感性分析法和故障树分析法等。

（3）风险估计与评价。风险估计与评价是对识别出来的风险进行定性定量分析，评估风险发生概率和对项目目标的影响程度，常用的方法有主观评分法、层次分析法、模糊综合评价和网络分析方法等。

（4）风险应对。风险应对是针对风险评估的结果，为消除或者减少风险造成的

不良后果而制定的风险应对措施。风险应对方案必须考虑风险的严重程度、项目目标和风险应对措施所花的费用，综合决策选择应对措施。常用的风险应对措施有减少风险、回避风险、转移风险、忽略或接受风险。

(5) 风险监控。风险监控就是要跟踪已识别的风险，完成风险管理计划，可根据项目执行情况、已出现的风险和可能风险，对风险管理计划进行调整，保障风险管理计划的实施，并评估消减风险的效果。风险监控过程中要与项目利益相关者保持持续不断的沟通，及时了解 and 通报信息。

本章小结

- 项目风险管理是指项目承担单位对项目全寿命期内可能遇到的风险进行预测、识别、分析、评价，并在此基础上采取措施，提出对策，减少风险的损失，从而实现项目目标的科学管理方法。
- 项目风险贯穿于项目全寿命周期，因而风险管理是一个持续的过程。对项目全过程中的风险进行主动式管理，对项目实现过程中遭遇的风险和相关影响因素进行预测、分析、评价，采取预防措施，可以减少损失，从而有效地管理风险，取得较好的效果。
- 在项目过程中进行风险管理的主要作用是：保护项目的进度、成本、质量；确保项目成果一次交付成功；使管理者对项目研制过程中可能遇到的各种不利因素做到心中有数；防止危机发生或控制风险后果的蔓延。
- 项目风险管理过程通常可以分为五个阶段：风险管理规划、风险识别、风险估计与评价、风险应对和风险监控。

复习思考题

1. 举例说明项目风险管理的重要性。
2. 构成风险的三个要素是什么？
3. 项目风险管理过程可以分为哪几个阶段？
4. 风险管理过程启动于项目生命周期的哪个阶段？
5. 在项目生命周期的不同阶段风险管理的重点一样吗？