

《信息系统项目管理师》 直播课2022.10.6

主讲老师：黄俊玲

目录

- 1、风险管理知识点复习
- 2、采购管理知识点复习
- 3、单选题拔高知识点
- 4、案例分析练习
- 5、论文写作练习

风险管理知识点复习

五大过程组十大知识域

(第5版五组十域表)

知识领域	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾过程组
整体管理	制定项目章程	编制项目管理计划	指导和管理项目执行	监控项目工作、整体变更控制	项目收尾
范围管理		编制范围管理计划、收集需求、范围定义、建立WBS		范围核实、范围控制	
时间管理		编制进度管理计划、活动定义、活动排序、资源估算、历时估算、制定进度计划		进度控制	
成本管理		编制成本管理计划、成本估算、成本预算		成本控制	
质量管理		制定质量管理计划	质量保证	质量控制	
资源管理		制定人力资源计划	团队组建、团队建设、团队管理		
沟通管理		沟通规划	管理沟通	控制沟通	
风险管理		制定风险管理计划、风险识别、风险定性分析、风险定量分析、风险应对计划		风险监控	
采购管理		编制采购管理计划	实施采购	控制采购	结束采购
干系人管理	识别干系人	编制干系人管理计划	管理干系人参与	控制干系人参与	

十大知识域	管理过程	输入	工具和技术	输出
项目风险管理 6 过程	规划风险管理	1.项目管理计划 2.项目章程 3.干系人登记册 4.事业环境因素 5.组织过程资产	1.分析技术 2.专家判断 3.会议	1.风险管理计划
	识别风险	1.风险、成本、进度、质量、人力资源管理计划 6.范围基准 7.活动成本估算 8.活动持续时间估算 9.干系人登记册 10.项目文件 11.采购文件 12.事业环境因素 13.组织过程资产	1.文档审查 2.信息收集技术 3.核对表分析 4.假设分析 5.图解技术 6.SWOT分析 7.专家判断	1.风险登记册
	实施定性风险分析	1.风险管理计划 2.范围基准 3.风险登记册4.事业环境因素 5.组织过程资产	1.风险概率和影响评估 2.概率和影响矩阵 3.风险数据质量评估 4.风险分类 5.风险紧迫性评估 6.专家判断	1.项目文件更新（风险登记册、假设条件日志）

十大知识域	管理过程	输入	工具和技术	输出
项目风险管理 6 过程	实施定量风险分析	1.风险管理计划 2.成本管理计划 3.进度管理计划 4.风险登记册 5.事业环境因素 6.组织过程资产	1.数据收集和展示技术 2.定量风险分析和建模技术 3.专家判断	1.项目文件更新（风险登记册）
	规划风险应对	1.风险管理计划 2.风险登记册	1.消极风险或威胁的应对策略 2.积极风险或机会的应对策略 3.应急应对策略 4.专家判断	1.项目管理计划更新 2.项目文件更新
	控制风险	1.项目管理计划 2.风险登记册 3.工作绩效数据 4.工作绩效报告	1.风险再评估 2.风险审计 3.偏差与趋势分析 4.技术绩效测量 5.储备分析 6.会议	1.工作绩效信息 2.变更请求 3.项目管理计划更新 4.项目文件更新 5.组织过程资产更新

采购管理知识点复习

五大过程组十大知识域

(第5版五组十域表)

知识领域	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾过程组
整体管理	制定项目章程	编制项目管理计划	指导和管理项目执行	监控项目工作、整体变更控制	项目收尾
范围管理		编制范围管理计划、收集需求、范围定义、建立WBS		范围核实、范围控制	
时间管理		编制进度管理计划、活动定义、活动排序、资源估算、历时估算、制定进度计划		进度控制	
成本管理		编制成本管理计划、成本估算、成本预算		成本控制	
质量管理		制定质量管理计划	质量保证	质量控制	
资源管理		制定人力资源计划	团队组建、团队建设、团队管理		
沟通管理		沟通规划	管理沟通	控制沟通	
风险管理		制定风险管理计划、风险识别、风险定性分析、风险定量分析、风险应对计划		风险监控	
采购管理		编制采购管理计划	实施采购	控制采购	结束采购
干系人管理	识别干系人	编制干系人管理计划	管理干系人参与	控制干系人参与	

十大知识域	管理过程	输入	工具和技术	输出
项目采购管理 4 过程	规划采购管理	1.项目管理计划 2.需求文件 3.风险登记册 4.活动资源需求 5.项目进度计划 6.活动成本估算 7.干系人登记册 8.事业环境因素 9.组织过程资产	1.自制或外购分析 2.专家判断 3.市场调研 4.会议	1.采购管理计划 2.采购工作说明书 3.采购文件 4.供方选择标准 5.自制或外购决策 6.变更请求 7.项目文件更新
	实施采购	1.采购管理计划 2.采购文件 3.供方选择标准 4.卖方建议书 5.项目文件 6.自制或外购决策 7.采购工作说明书 8.组织过程资产	1.投标人会议 2.建议书评价技术 3.独立估算 4.专家判断 5.广告 6.分析技术 7.采购谈判	1.选定的卖方 2.协议 3.资源日历 4.变更请求 5.项目管理计划更新 6.项目文件更新
	控制采购	1.项目管理计划 2.采购文件 3.协议 4.批准的变更请求 5.工作绩效报告 6.工作绩效数据	1.合同变更控制系统 2.采购绩效审查 3.检查与审计 4.报告绩效 5.支付系统 6.索赔管理 7.记录管理系统	1.工作绩效信息 2.变更请求 3.项目管理计划更新 4.项目文件更新 5.组织过程资产更新
	结束采购	1.项目管理计划 2.采购文件	1.采购审计 2.采购谈判 3.记录管理系统	1.结束的采购 2.组织过程资产更新

单选题拔高知识点

中201911-试题66-风险管理

() 不属于风险定性分析的输出。

- A、风险评级和分值
- B、实现项目目标的概率
- C、风险紧迫性
- D、风险分类

官方分析：

参考《系统集成项目管理工程师教程》（第2版）18.5.3和18.6.3小节。
实现项目目标的概率属于定量风险分析清单的输出。

参考答案：B

十大知识域	管理过程	输入	工具和技术	输出
项目风险管理 6 过程	规划风险管理	1.项目管理计划 2.项目章程 3.干系人登记册 4.事业环境因素 5.组织过程资产	1.分析技术 2.专家判断 3.会议	1.风险管理计划
	识别风险	1.风险、成本、进度、质量、人力资源管理计划 6.范围基准 7.活动成本估算 8.活动持续时间估算 9.干系人登记册 10.项目文件 11.采购文件 12.事业环境因素 13.组织过程资产	1.文档审查 2.信息收集技术 3.核对表分析 4.假设分析 5.图解技术 6.SWOT分析 7.专家判断	1.风险登记册
	实施定性风险分析	1.风险管理计划 2.范围基准 3.风险登记册 4.事业环境因素 5.组织过程资产	1.风险概率和影响评估 2.概率和影响矩阵 3.风险数据质量评估 4.风险分类 5.风险紧迫性评估 6.专家判断	1.项目文件更新（风险登记册、假设条件日志）

十大知识域	管理过程	输入	工具和技术	输出
项目风险管理 6 过程	实施定量风险分析	1.风险管理计划 2.成本管理计划 3.进度管理计划 4.风险登记册 5.事业环境因素 6.组织过程资产	1.数据收集和展示技术 2.定量风险分析和建模技术 3.专家判断	1.项目文件更新（风险登记册）
	规划风险应对	1.风险管理计划 2.风险登记册	1.消极风险或威胁的应对策略 2.积极风险或机会的应对策略 3.应急应对策略 4.专家判断	1.项目管理计划更新 2.项目文件更新
	控制风险	1.项目管理计划 2.风险登记册 3.工作绩效数据 4.工作绩效报告	1.风险再评估 2.风险审计 3.偏差与趋势分析 4.技术绩效测量 5.储备分析 6.会议	1.工作绩效信息 2.变更请求 3.项目管理计划更新 4.项目文件更新 5.组织过程资产更新

中项

实施定性风险分析的输出：

可能需要更新的项目文件包括（但不限于）：

（1）风险登记册。随着定性风险评估产生出新信息，而更新风险登记册。更新的内容包括对每个风险的概率和影响评估、风险评级和分值、风险紧迫性或风险分类，以及低概率风险的观察清单或需要进一步分析的风险。

（2）假设条件日志。

高项

实施定性风险分析的成果：

项目文件更新。包括（但不限于）：风险登记册、假设条件日志。

1）风险登记册（更新）

风险登记册进行更新的内容包括：

- 项目风险的相对排序或优先级清单。
- 按照类别分类的风险。
- 需要在近期采取应对措施的风险清单。（紧迫性）
- 需要进一步分析与应对的风险清单。
- 低优先级风险观察清单。
- 定性风险分析结果的趋势。

2）假设条件日志

中项-高项

实施定量风险分析的成果：

项目文件更新。这里主要是更新风险登记册。风险登记册更新内容主要包括：

- 项目的概率分析。
- 实现成本和时间目标的概率。
- 量化风险优先级清单。
- 定量风险分析结果的趋势。

中项

实施定量风险分析的工具与技术：

1.数据收集和展示技术

(1) 访谈

(2) 概率分布

2.定量风险分析和建模技术

(1) 敏感性分析

敏感性分析的典型表现形式是龙卷风图。

(2) 预期货币价值分析

这种技术经常在决策树分析中使用。

(3) 建模和模拟

模拟通常采用蒙特卡洛技术。

3.专家判断

高项

定量风险分析的工具与技术如下：

1.数据收集和表示技术

●访谈。

●概率分布。

2.定量风险分析和模型技术

●敏感性分析。

敏感性分析最常用的显示方式是龙卷风图。

●预期货币价值分析。

●决策树分析。

●模型和模拟。

3.专家判断

高210905-试题46-风险.识别

关于风险识别的描述，不正确的是（）。

- A、应鼓励所有项目人员参与风险的识别
- B、风险登记册的编制始于风险识别过程
- C、在某些项目中，识别风险后可以跳过定性分析过程直接进入定量分析
- D、识别风险是在项目计划阶段的工作，在其他阶段不涉及

参考答案：D

官方分析：

参考《信息系统项目管理师教程》（第3版）11.3小节。风险识别是一项反复过程。

细节易错点：

中：通常情况下，实施定量风险分析一般在实施定性风险分析过程之后开展，在没有足够的
数据建立模型的时候，定量风险分析可能无法实施。

高：定性风险分析过程完成后，可进入定量风险分析过程或直接进入风险应对规划过程。

高：定量风险分析一般在定性风险分析之后进行，但是，经验丰富的风险经理有时在风险分
析过程之后径直进行定量分析。有时，制定有效的风险应对策略并不需要风险量化分析。

有时候，识别风险后可以跳过定性分析过程直接进入定量分析。

有时候，定量分析不需要做或者不具备条件量化。

高：已知风险是那些已经经过识别和分析的风险。对于已知风险，进行相应计划是可能的。
虽然项目经理们可以依据以往类似项目的经验，采取一般的应急措施处理未知风险，但未
知风险是无法管理的。

合同分类

合同管理主线

1. 合同管理是管理建设方和承建方（委托方与被委托方，买方与卖方）的关系，保证承建方的实际工作满足合同要求过程。加强合同管理对于提高合同水平、减少合同纠纷、从而加强和改善建设单位和承建单位的经营管理、提高经济效益，都具有十分重要的意义。

合同管理包括合同的签订管理、合同的履行管理、合同的变更管理、合同的档案管理、合同违约索赔管理。

（1）合同签订管理：为了使签约各方对合同有一致理解，建议如下。

- ①使用国家或行业标准的合同格式。
- ②对合同标的的描述务必要达到准确、简练、清晰的标准要求，切忌含糊不清。
- ③对合同中质量条款应具体写清规格、型号、适用的标准等，避免合同订立后因为适用标准是采用国际、国家、地方、行业还是其他标准等问题产生纠纷。
- ④对于合同中需要变更、转让、解除等内容也应详细说明。
- ⑤如果合同有附件，对于附件的内容也应精心准备，并注意保持与主合同一致，不要相互之间产生矛盾。
- ⑥对于既有投标书，又有正式合同书、附件等包含多项内容的合同，要在条款中列明适用顺序。
- ⑦为避免合同纠纷，保证合同订立的合法性、有效性，当事人可以将签订的合同拿到公证机关进行公证。
- ⑧避免方案变更导致工程变更，从而引发新的误解。
- ⑨注意合同内容的前后一致性。

（2）合同的履行管理：包括对合同的履行情况进行跟踪管理，主要指对合同当事人按合同规定履行应尽的义务和应尽的职责进行检查，及时、合理地处理和解决合同履行过程中出现的问题，包括合同争议、合同违约和合同索赔等事宜。

在解决合同争议的方法中，其优先顺序为谈判（协商）、调解、仲裁、诉讼。

合同管理主线

(3) 合同的变更管理：合同变更是指由于一定的法律事实而改变合同的内容的法律行为，一般具备以下条件才可以变更合同。

①双方当事人协商，并且不因此而损坏国家和社会利益。

②由于不可抗力导致合同义务不能执行。

③由于另一方在合同约定的期限内没有履行合同，并且在被允许的推迟履行期限内仍未履行。

(4) 合同的档案管理：合同档案管理（文本管理）是整个合同管理的基础。合同档案管理还包括正本和副本管理、合同文件格式等内容。在文本格式上，为了限制执行人员随意修改合同，一般要求采用电脑打印文本，手写的旁注和修改等不具有法律效力。

(5) 合同违约索赔管理：

①索赔和反索赔统称为合同索赔。其中按索赔的目的分类，可分为工期索赔和费用索赔。工期索赔就是要求买方延长项目工期，使原规定的完工日期顺延，从而避免违约罚金的发生；费用索赔就是要求买方（或卖方）补偿费用损失，进而调整合同价款。

②合同索赔的重要前提条件是合同一方或双方存在违约行为和事实，并且由此造成了损失，责任应由对方承担。对提出的合同索赔，凡属于客观原因造成的延期，且买方又无法预见的情况，如特殊反常天气达到合同中特殊反常天气的约定条件，卖方可能得到延长工期，但得不到费用补偿。对于属于买方的原因造成拖延工期，不仅应给卖方延长工期，还应给予费用补偿。

③索赔是合同管理的重要环节，应按以下原则进行索赔。

第一，索赔必须以合同为依据。遇到索赔事件时，以合同为依据来公平处理合同双方的利益纠纷。

第二，必须注意资料的积累。积累一切可能涉及索赔论证的资料，做到处理索赔时以事实和数据为依据。

第三，及时、合理地处理索赔。索赔发生后，必须依据合同的相应条款及时地对索赔进行处理，尽量将单项索赔在执行过程中陆续加以解决。

第四，加强索赔的前瞻性。在项目执行过程中，应对可能引起的索赔进行预测，及时采取补救措施，避免过多索赔事件的发生。

合同索赔流程

合同索赔的流程。

项目发生索赔事件后，一般先由监理工程师调解，若调解不成，由政府建设主管机构进行调解，若仍调解不成，由经济合同仲裁委员会进行调解或仲裁。在整个索赔过程中，遵循的原则是索赔的有理性、索赔依据的有效性、索赔计算的正确性。索赔具体流程如下。

第一，提出索赔要求。当出现索赔事项时，索赔方以书面的索赔通知书形式，在索赔事项发生后的**28**天内，向监理工程师正式提出索赔意向通知。

第二，报送索赔资料。在索赔通知书发出后的**28**天内，向监理工程师提出延长工期和（或）补偿经济损失的索赔报告及有关资料。索赔报告的内容主要有总论部分、根据部分、计算部分和证据部分。

第三，监理工程师答复。监理工程师在收到送交的索赔报告有关资料后，于**28**天内给予答复，或要求索赔方进一步补充索赔理由和证据。

第四，监理工程师逾期答复后果。监理工程师在收到承包人送交的索赔报告的有关资料后**28**天未予答复或未对承包人作进一步要求，视为该项索赔已经认可。

第五，持续索赔。当索赔事件持续进行时，索赔方应当阶段性向监理工程师发出索赔意向，在索赔事件终了后**28**天内，向监理工程师送交索赔的有关资料和最终索赔报告，监理工程师应在**28**天内给予答复或要求索赔方进一步补充索赔理由和证据。逾期未答复，视为该项索赔成立。

第六，仲裁与诉讼。监理工程师对索赔的答复，索赔方或发包人不能接受，即进入仲裁或诉讼程序。

合同分类

合同类型（按付款方式分）

总价合同	固定总价合同	定义明确的产品或服务规定一个固定的总价。 固定总价合同也可以包括为了实现或者超过规定的项目目标而采取的激励措施。
	总价加激励费用	为买卖上方提供一定的灵活性，在执行合同时允许有一定的绩效偏离，并在实现或超过既定目标时给予财务奖励。
	总价加经济价格调整合同	如卖方履约要跨越相当长的周期例如不少于2年，使用本合同类型。是一种特殊的总价合同，允许根据条件变化（如通货膨胀、某些特殊商品的成本增加或降低），以事先确定的方式对合同价格进行最终调整。
成本补偿合同	成本加固定费用合同	为卖方报销履行合同工作所发生的一切可列支成本，并向卖方支付一笔固定费用，该费用以项目初始估算的某一百分比计算。
	成本加激励费用	为卖方报销履行合同工作所发生的一切可列支成本，并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。
	成本加奖励费用	为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本，但只有在满足合同中规定的某些笼统、主观的绩效标准情况下，才能向卖方支付大部分费用。完全由买方根据自己对卖方绩效的主观判断来决定奖励费用，并且卖方通常无权申述。
	成本加成本百分比	卖方的实际项目成本，买方报销。卖方的费用以实际成本的百分比来计算。也叫：成本加酬金合同。
工料合同	工料合同	工料合同时包含成本补偿合同和固定总价合同的混合类型。 当不能迅速确定准确的工作量或工作说明书时，工料合同适用于动态增加人员、专家或其他外部支持人员等情况。

合同分类

合同类型

名称		缩写	特点	计算公式	适合场景
总价合同	固定总价合同	FFP	一口价，不容易改变范围	一口价	产品范围很明确时
	总价加激励金合同	FPIF	对实现目标给予财务奖励，有总价格上限	实际成本+(预计成本-实际成本)*卖方%+酬金	允许有一定的绩效偏离
	总价加经济价格调整合同	FP-EPA	允许根据条件对合同调整	根据合同条款约定	保护买方和卖方免受外界不可控情况的影响
成本补偿合同	成本加固定费用	CPFF	实际成本报销，奖金不变(成本的某百分比)	实际成本+固定酬金	范围不明确时
	成本加激励费用	CPIF	奖励节约，反对浪费。无封顶价	实际成本+(预计成本-实际成本)*卖方%+酬金	范围不明确，有明确的惩罚奖励条件
	成本加奖励费用	CPAF	买方为卖方报销成本，根据绩效决定奖励费用	根据买方对卖方绩效的判断决定	范围开始无法准备定义，需调整
工料合同		T&M	单位时间固定价格，谈判快	工时费+材料费	范围不明确，缺乏项目管理能力

合同分类

按项目付款方式划分通常可将合同分为：总价合同、成本补偿合同和工料合同。
前两种比较常用，第三种工料合同实际上是前两种合同的混合。

(1) 总价合同。总价合同又称固定价格合同，是指在合同中确定一个完成项目的总价，承包人据此完成项目全部合同内容的合同。总价合同又分为以下三类。

1) 固定总价合同 (**FFP**)。固定总价合同是最常用的合同类型。大多数买方都喜欢这种合同，因为采购的价格在一开始就被确定，并且不允许改变（除非工作范围发生变更）。因合同履行不当而导致的任何成本增加都由卖方承担。

2) 总价加激励费用合同 (**FPIF**)。总价加激励费用合同允许有一定的绩效偏差，并对实现既定目标给予财务奖励，要设置一个价格上限，卖方必须完成工作并且要承担高于上限的全部成本。

3) 总价加经济价格调整合同 (**FP-EPA**)。如果卖方履约要跨越相当长的周期（数年），就应该使用总价加经济价格调整合同。如果买方和卖方之间要维持多种长期关系，也可以采用这种合同类型。

4) 订购单

在实际工作中，还有另外一种形式的总价合同，那就是订购单。当非大量采购标准化产品时通常可以由买方直接填写卖方提供的订购单，卖方照此供货。由于订购单通常不需要谈判所以又称为单边合同。

合同分类

(2) 成本补偿合同。成本补偿合同又可分为成本加固定费用合同 (**CPFF**)、成本加激励费用合同 (**CPIF**)、成本加奖励费用合同 (**CPAF**) 三类。

1) 成本加固定费用合同。成本加固定费用合同 (**CPFF**) 为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本 (即成本实报实销)，并向卖方支付一笔固定费用作为利润，该费用以项目初始估算成本 (目标成本) 的某一百分比计算。

2) 成本加激励费用合同。成本加激励费用合同 (**CPIF**) 为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本 (即成本实报实销)，并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。

在 **CPIF** 合同下，

如果实际成本大于目标成本，卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用+买方应负担的成本超支”；

如果实际成本小于目标成本，则卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用-买方应享受的成本节约”。

3) 成本加奖励费用合同。成本加奖励费用合同 (**CPAF**) 为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本 (即成本实报实销)，买方再凭自己的主观感觉给卖方支付一笔利润，完全由买方根据自己对卖方绩效的主观判断来决定奖励费用，并且卖方通常无权申诉。

4) 成本加成本百分比。卖方的实际项目成本，买方报销。卖方的费用以实际成本的百分比来计算。卖方没有动力控制成本，因为成本越高相应的费用也越高。在有些国家、有些行业这类合同是非法的。这样的合同也叫成本加酬金合同 (**CPF**)，卖方占主导强势地位的时候 (比如处于垄断地位)，多使用此种合同。

2. 工料合同

除以上所罗列的合同类型外，还有工料合同 (**T&M**)。

工料合同是指按项目工作所花费的实际工时数和材料数，按事先确定的单位工时费用标准和单位材料费用标准进行付款。这类合同适用于工作性质清楚，工作范围比较明确，但具体的工作量无法确定的项目。在这种合同下，买方承担中等程度的成本风险，即承担工作量变动的风险；而卖方则承担单价风险。因此，工料合同在金额小、工期短、不复杂的项目上可以有效使用。

合同分类

中项

1.总价合同

适用于工程量不太大且能精确计算、工期较短、技术不太复杂、风险不大的项目，同时要求发包人必须准备详细全面的设计图纸和各项说明，使承包人能准确计算工程量。

2.成本补偿合同

这类合同主要适用于以下项目。

- (1) 需立即开展工作的项目。
- (2) 对项目内容及技术经济指标未确定的项目。
- (3) 风险大的项目。

3.工料合同

在不能很快编与出准确工作说明书的情况下，经常使用工料合同来增加人员、聘请专家和寻求其他外部支持。

高项

- 如果工作范围很明确，且项目的设计已具备详细的细节，则使用总价合同。
- 如果工作性质清楚，但范围不是很清楚，而且工作不复杂，又需要快速签订合同，则使用工料合同。
- 如果工作范围尚不清楚，则使用成本补偿合同。
- 如果双方分担风险，则使用工料合同;如果买方承担成本风险，则使用成本补偿合同;如果卖方承担成本风险，则使用总价合同。
- 如果是购买标准产品，且数最不大，则使用单边合同。（订购单-总价合同-单边合同）

合同分类

成本加激励费用合同（**Cost Plus Incentive Fee, CPIF**）为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本（即成本实报实销），并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。

在 **CPIF** 合同下，如果卖方的实际成本低于目标成本，节余部分由双方按一定比例分成（例如，按照 **80/20** 的比例分享，即买方 **80%**，卖方 **20%**）；如果卖方的实际成本高于目标成本，超过目标成本的部分由双方按比例分担（例如，基于卖方的实际成本，按照 **20/80** 的比例分担，即买方 **20%**，卖方 **80%**）。

在 **CPIF** 合同下，
如果实际成本大于目标成本，**卖方可以得到的付款总数**为
"目标成本+目标费用+买方应负担的成本超支";
如果实际成本小于目标成本，则卖方可以得到的付款总数为
"目标成本+目标费用-买方应享受的成本节约"。

高201911-试题55

55、在CPIF合同下，A公司是卖方，B公司是买方，合同的实际成本大于目标成本时，A公司得到的付款总数是（ ）。

- A、目标成本+目标费用-B公司应担负的成本超支
- B、目标成本+目标费用+A公司应担负的成本超支
- C、目标成本+目标费用-A公司应担负的成本超支
- D、目标成本+目标费用+B公司应担负的成本超支

官方分析：

参考《信息系统项目管理师教程》（第3版）13.1.1小节。

成本加激励费用合同（CPIF）为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本，并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。在CFIP合同下，如果实际成本大于目标成本，卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用+买方应负担的成本超支”。

参考答案：D

案例分析练习

中项2021下半年

试题一（18分）

A公司承接了某信息系统建设项目，任命小张为项目经理。

在项目启动阶段，小张编制了风险管理计划，组织召开项目成员会议对项目风险进行了识别并编制了项目风险清单。随后，小张根据自己多年的项目实施经验，将项目所有的风险按照时间先后顺序制定了风险应对计划，并亲自负责各项应对措施的执行。风险及应对措施的部分内容如下：

风险1：系统上线后运行不稳定或停机造成业务长时间中断。

应对措施1：系统试运行前开展全面测试。

应对措施2：成立应急管理小组，制定应急预案。

风险2：项目中期人手出现短期不足造成项目延期。

应对措施3：提前从公司其它部门协调人员。

风险3：设备到货发生损坏，影响项目进度。

应对措施4：购买高额保险。

风险4：人员技能不足。

应对措施5：提前安排人员参加原厂技术培训。

项目实施过程中，公司相关部门反馈，设备发生损坏的概率低，建议降低保额；原厂培训价格过高，建议改为非原厂培训。小张坚持原计划没有进行调整。系统上线后发生故障停机，由于缺少应急预案造成业务长时间中断，公司高层转达了客户的投诉，也表达了对项目成本管理的不满。

中项2021下半年

【问题1】（10分）

结合案例，请指出小张在项目风险管理各个过程中存在的问题。

【问题2】（5分）

请指出以上案例中提到的应对措施1-5分别采用了什么风险应对策略。

【问题3】（3分）

请将下面（1）~（3）的答案填写在答题纸的对应栏内。

风险具有一些特性。其中，（1）指风险是一种不以人的意志为转移，独立于人的意识之外存在；（2）指由于信息的不对称，未来风险事件发生与否难以预测；（3）指风险性质会因时空各种因素变化而有所变化。

参考答案：

【问题1】（10分）结合案例，请指出小张在项目风险管理各个过程中存在的问题。

【问题1答案】：

- 1、在项目启动阶段编制风险管理计划不妥，其制订应该在启动之后的规划阶段制订。
- 2、项目风险管理计划不应只由项目经理制订，应邀请团队成员、甲方相关人员、必要时还应邀请相关专家参与。
- 3、风险识别不能只邀请团队成员，风险识别活动的参与者可包括：项目经理、项目团队成员、风险管理团队、客户、项目团队之外的主题专家、最终用户、其他项目经理、干系人和风险管理专家。
- 4、风险定性分析不能凭经验，而是应结合项目实际，采用如风险概率与影响矩阵等工具评估并综合分析风险的概率和影响，然后才对风险进行优先排序。
- 5、没有进行风险定量分析。
- 6、规划风险应对不当，风险应对措施应在当前项目背景下现实可行，能获得全体相关方的同意。
- 7、项目经理亲自负责各项应对措施的执行不妥，应由一名责任人具体负责。
- 8、风险应对措施未落实到位，系统上线后发生故障停机，缺少应急预案造成业务长时间中断。
- 9、缺乏对风险的监控，未根据风险变化调整风险应对措施。
- 10、小张缺乏项目管理经验。
- 11、未能与干系人进行良好沟通，导致客户投诉。

【问题2】（5分）请指出以上案例中提到的应对措施1-5分别采用了什么风险应对策略。

【问题2答案】：

应对措施1：减轻

应对措施2：接受

应对措施3：减轻

应对措施4：转移

应对措施5：减轻

接受——同时用于威胁和机会的应对策略

- 预备资源，包括进度、成本或资源来处理已知的和潜在的突发未知风险通常的应对策略是预留突发事件

负面风险（威胁）的应对策略

- 避免：消除相应威胁；隔离项目目标免受影响
- 转移：把威胁的不利影响以及风险应对的责任转移到第三方的做法
- 减轻：通过降低风险的概率和影响程度，使之达到一个可以接受的范围

“冗余”应对措施属于风险减轻。

正面风险（机会）的应对策略

- 开拓：创造条件，使机会确实发生，减少不确定性
- 分享：将相关重要信息提供给能更加有效利用该机会的第三方，使项目得到更大的好处
- 提高：通过增加可能性和积极的影响来改变机会的大小，发现和强化带来机会的关键因素

风险1：系统上线后运行不稳定或停机造成业务长时间中断。

应对措施1：系统试运行前开展全面测试。

应对措施2：成立应急管理小组，制定应急预案。

风险2：项目中期人手出现短期不足造成项目延期。

应对措施3：提前从公司其它部门协调人员。

风险3：设备到货发生损坏，影响项目进度。

应对措施4：购买高额保险。

风险4：人员技能不足。

应对措施5：提前安排人员参加原厂技术培训。

【问题3】（3分）请将下面（1）~（3）的答案填写在答题纸的对应栏内。

风险具有一些特性。其中，（1）指风险是一种不以人的意志为转移，独立于人的意识之外存在；

（2）指由于信息的不对称，未来风险事件发生与否难以预测；（3）指风险性质会因时空各种因素变化而有所变化。

【问题3答案】：

（1）客观性 （2）偶然性 （3）相对性

解析：风险具有以下特性：

客观性：风险是一种不以人的意志为转移，独立于人的意识之外的客观存在。

偶然性：由于信息的不对称，未来风险事件发生与否难以预测。

相对性：风险性质会因时空各种因素变化而有所变化。

社会性：风险的后果与人类社会的相关性决定了风险的社会性，具有很大的社会影响力。

不确定性：发生时间的不确定性。从总体上看，有些风险是必然要发生的，但何时发生却是不确定性的。

中项2022上半年（全国卷）

试题四（20分）

A公司承接某智能会议信息系统项目，公司成立了项目组并任命小王担任项目经理。

项目组从业务需求、技术、人员等方面对项目风险源进行了分析，并结合过去执行的同类项目积累的经验及专家建议将风险分为需求风险、技术风险、管理风险、外部风险四类。为界定不同层次的风险概率和影响，制订了如下表1—表3。

风险识别时，小王组织项目组成员召开会议，项目组成员畅所欲言，将自己认为执行过程中可能遇到的所有风险列出来，按照风险类别对风险进行整理并汇总，形成风险清单初稿。随后，小王召集10位各领域专家，每位专家以独立匿名方式对风险清单初稿进行分析筛选，小王汇总结果并反馈回各专家，专家再次进行分析筛选，最终得到风险清单终稿。

表1 项目风险发生概率表

发生的可能性	描述	取值
极高	发生的概率>50%	5
高	发生的概率在 30%—50%	4
中	发生的概率在 10%—30%	3
低	发生的概率在 2%—10%	2
极低	发生的概率<2%	1

表2 项目风险影响程度表

影响程度	描述	取值
极高	对进度，成本、质量均产生重大的影响	5
高	对进度，成本、质量中的一项或两项产生重 大的影响	4
中	对进度，成本、质量均产生一般的影响	3
低	对进度，成本、质量中一项或两项产生一般 影响，其他项至多产生轻微影响	2
极低	对进度，成本、质量至多仅产生轻微的影响	1

表3 风险和影响概率矩阵

概率	1	2	3	4	5
1	低风险	低风险	中风险	中风险	中风险
2	低风险	低风险	中风险	中风险	高风险
3	低风险	中风险	中风险	高风险	高风险
4	中风险	中风险	中风险	高风险	高风险
5	中风险	中风险	高风险	高风险	高风险

中项2022上半年（全国卷）

【问题1】（8分）结合案例

（1）在风险识别过程中，小王制订风险清单的初稿和终稿时，各自用了哪种方法。

（2）制订终稿时所用方法的优点是什么？

【问题2】（8分）

结合案例

（1）分析下表列出的风险，并补充完成每个风险的风险等级。

（2）请指出项目组最应该关注的上表中的哪些风险。

【问题3】（4分）

请将下面（1）～（4）的答案填写在答题纸的对应栏内。

风险登记册的编制始于（1）过程，在项目实施过程中供（2）过程和项目管理过程使用。最初的风险登记册包括如下信息（3）和（4）。

风险类别	风险	发生概率	影响程度	风险等级
需求风险	对需求理解不清	15.3%	对进度和质量产生一般影响，成本产生轻微影响	
需求风险	需求随时改动	11.2%	对进度产生重大影响，质量成本产生一般影响	
技术风险	技术水平不够	1.3%	对质量和成本产生重大影响，进度产生一般影响	
管理风险	核心人员离职	0.7%	对进度、质量和成本均产生重大影响	
管理风险	项目协调困难	8.2%	对进度产生一般影响，对质量和成本产生轻微影响	
外部风险	供货商未按时供货	16.3%	对进度产生重大影响，对质量和成本产生一般影响	

参考答案：

【问题1】（8分）结合案例

（1）在风险识别过程中，小王制订风险清单的初稿和终稿时，各自用了哪种方法。

（2）制订终稿时所用方法的优点是什么？

【问题1答案】：

（1）头脑风暴、德尔菲技术

（2）德尔菲技术是组织专家达成一致意见的一种方法，项目风险专家匿名参与其中，组织者使用调查问卷就是重要的项目风险征询意见，然后对专家的答卷进行归纳，并把结果反馈给专家做进一步评论。这个过程反复几轮后，就可能达成一致意见。德尔菲技术有助于减轻数据的偏倚，防止任何个人对结果产生不恰当的影响。

【问题2】（8分）结合案例

（1）分析下表列出的风险，并补充完成每个风险的风险等级。

（2）请指出项目组最应该关注的上表中的哪些风险。

【问题2答案】：

（1）如图。

（2）需求随时改动；供货商未按时供货。

风险类别	风险	发生概率	影响程度	风险等级	概率*影响
需求风险	对需求理解不清	15.3%	对进度和质量产生一般影响，成本产生轻微影响	中	3*2
需求风险	需求随时改动	11.2%	对进度产生重大影响，质量成本产生一般影响	高	3*4
技术风险	技术水平不够	1.3%	对质量和成本产生重大影响，进度产生一般影响	中	1*4
管理风险	核心人员离职	0.7%	对进度、质量和成本均产生重大影响	中	1*5
管理风险	项目协调困难	8.2%	对进度产生一般影响，对质量和成本产生轻微影响	低	2*2
外部风险	供货商未按时供货	16.3%	对进度产生重大影响，对质量和成本产生一般影响	高	3*4

表1 项目风险发生概率表

发生的可能性	描述	取值
极高	发生的概率>50%	5
高	发生的概率在30%-50%	4
中	发生的概率在10%-30%	3
低	发生的概率在2%-10%	2
极低	发生的概率<2%	1

表2 项目风险影响程度表

影响程度	描述	取值
极高	对进度、成本、质量均产生重大的影响	5
高	对进度、成本、质量中的一项或两项产生重大的影响	4
中	对进度、成本、质量均产生一般的影响	3
低	对进度、成本、质量中一项或两项产生一般影响，其他项至多产生轻微影响	2
极低	对进度、成本、质量至多仅产生轻微的影响	1

表3 风险和影响概率矩阵

概率	1	2	3	4	5
1	低风险	低风险	中风险	中风险	中风险
2	低风险	低风险	中风险	中风险	高风险
3	低风险	中风险	中风险	高风险	高风险
4	中风险	中风险	中风险	高风险	高风险
5	中风险	中风险	高风险	高风险	高风险

【问题3】（4分）请将下面（1）~（4）的答案填写在答题纸的对应栏内。
风险登记册的编制始于（1）过程，在项目实施过程中供（2）过程和项目管理过程使用。
最初的风险登记册包括如下信息（3）和（4）。

【问题3答案】：

（1）风险识别；（2）其他风险管理；（3）已识别的风险清单；（4）潜在的应对措施清单。

解析：风险登记册

识别风险过程的主要输出就是风险登记册中的最初内容。风险登记册还会记录风险分析和风险应对规划的结果，随着其他风险管理过程的实施，风险登记册中还将包括这些过程的输出，也就导致风险登记册中信息种类和数量的逐渐增加。风险登记册的编制始于识别风险过程，在项目实施过程中供其他风险管理过程和项目管理过程使用。最初的风险登记册包括如下信息。

1) 已识别风险清单

对已识别风险进行尽可能详细的描述。可采用结构化的风险描述语句对风险进行描述。例如，某事件可能发生，而造成什么影响。或者如果存在某个原因，某事件就可能发生，从而导致什么影。在罗列出已识别风险之后，这些风险的根本原因可能更加明显。风险的根本原因就是造成一个或多个已识别风险的基本条件或事件，应记录在案，用于支持本项目和其他项目以后的风险识别工作。

2) 潜在应对措施清单

在识别风险过程中，有时可以识别出风险的潜在应对措施。这些应对措施（如果已经识别出）应该作为规划风险应对过程的输入。

中项2022上半年（广东卷）

试题三（17分）

某公司承接了某大型企业数据中心的运行维护服务项目，任命经验丰富的李强为项目经理。1月初项目启动会后，李强整理出了项目风险单，对中级及以上风险制定了应对措施，在项目会议上，李强将应对措施的实施责任分配到个人，并确定了完成时限，要求项目全过程中按照此风险清单进行管理。

风险及应对措施清单部分内容如下：

3月，某系统服务器备机发生CPU故障，寻找外部供应商进行紧急采购，2天后，故障解决，虽然业务并未中断，但是客户表示不满。考虑到备件短缺的概率极小，李强并未采取措施。

4月，某系统报错，无法确定故障原因，因此工程师B联系厂商寻求支持，经过与不同设备厂商的多轮沟通，逐个排查，耗时3天终于解决了问题。

5月，数据中心及周边发生大面积停电，由于紧急预案未涉及停电场景，运维团队人员临时商量解决方案，在中断2小时后，核心系统业务恢复。

8月，因机房温度过高导致部分设备停机，李强建议客户紧急扩容制冷设备。因年初未做该预算，客户责怪李强没有提前发现隐患。

序号	风险	发生概率	应对措施	负责人	完成期限
1	人员技术能力不足	高	开展技术培训	工程师A	2月底前
2	复杂技术问题，超出团队人员能力范围	中	寻求厂商支持	工程师B	持续进行
3	核心系统的应急预案覆盖范围不全	高	完善应急预案评审并发布	工程师C	3月底前
...
30	备件短缺	低	无		
...

【问题1】（10分）

结合案例，请指出项目风险管理中存在的问题。

【问题2】（4分）

请简述消极风险（威胁）和积极风险（机会）的应对策略。

【问题3】（3分）请将下面（1）-（3）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

按照风险产生的原因对风险进行分类，可分为（1），社会风险，政治风险，（2）和（3）。

参考答案：

【问题1】（10分）结合案例，请指出项目风险管理中存在的问题。

【问题1答案】：

- 1.没有制定风险管理计划。
- 2.风险识别是一个反复的过程，而且风险识别的风险不够全面。
- 3.没有实施定性分析，对风险进行高低排序。
- 4.没有实施定量分析，没有对风险进行量化处理。
- 5.没有制订好全面的应对计划，应对计划做的不是很好。
- 6.风险监控不全面，项目经理没有加强风险控制。
- 7.沟通做的不好。
- 8.团队成员没有加强风险培训，增强风险意识。
- 9.应对措施做的不好，没有全面考虑。
- 10.风险管理应该全员参与，增加抵抗风险的风险。
- 11.制冷设备的问题，没有做好应对措施。

【问题2】（4分）请简述消极风险（威胁）和积极风险（机会）的应对策略。

【问题2答案】：

消极或威胁应对策略：（1）回避；（2）转移；（3）减轻；（4）接受。

积极或机会应对策略：（1）开拓；（2）分享；（3）提高；（4）接受。

【问题3】（3分）请将下面（1）-（3）处的答案填写在答题纸的对应栏内。
按照风险产生的原因对风险进行分类，可分为（1），社会风险，政治风险，（2）和（3）。

【问题3答案】：

（1）自然风险（2）经济风险（3）技术风险

解析：按照产生原因划分为：自然风险、社会风险、政治风险（国家风险）、经济风险、技术风险。

自然风险是指因自然力的不规则变化使社会生产和社会生活等遭受威胁的风险。如地震、风灾、水灾、火灾以及各种瘟疫等自然现象是经常的、大量发生的。在各类风险中，自然风险是保险人承保最多的风险。

社会风险是指由于个人或团体的行为（包括过失行为、不当行为以及故意行为）或不作为使社会生产以及人们生活遭受损失的风险。如盗窃、抢劫、玩忽职守及故意破坏等行为将可能对他人财产造成损失或人身造成伤害。

政治风险是指在对外投资和贸易过程中，因政治原因或订立双方所不能控制的原因，使债权人可能遭受损失的风险。如因进口国发生战争、内乱而中止货物进口，因进口国实施进口或外汇管制等等。

经济风险是指在生产和销售等经营活动中由于受各种市场供求关系、经济贸易条件等因素变化的影响或经营者决策失误，对前景预期出现偏差等导致经营失败的风险。比如企业生产规模的增减、价格的涨落和经营的盈亏等。

技术风险是指伴随着科学技术的发展、生产方式的改变而产生的威胁人们生产与生活的风险。如核辐射、空气污染和噪音等。

高项2021上半年

试题一

2020年某公司承接某地方法院的智慧法院信息系统项目，实现法院庭审流程信息化。项目要求引入智能语音技术，将庭审现场人员的语音实时转换成文字，既可在屏幕上输出显示，又可实时编辑，提高庭审记录的效率。

公司没有智慧法院的相关项目经验，选择刚毕业两年的小王担任项目经理，由于项目时间较紧，小王只要围绕工作分解、人员分工、项目进度和预算，独自制定了项目管理计划。考虑到公司从未有过智能语音识别方面的相关开发经验，小王特意从某高校请来人工智能实验室的李教授，为项目组人员培训智能语音相关理论知识和常用算法。经过培训，对语音识别技术有了初步的了解，但还不具备自我研发能力，因此项目组决定将该功能外包。

项目实施过程中，甲方希望能在软件中增加一简单功能，小王认为增加功能并不复杂，直接让软件开发人员进行了修改。由于项目本身时间周期较短，又受疫情影响，时间更加紧迫，为了不耽误进度，小王要求项目组采取997工作模式。项目中后期，有核心人员提出离职。

项目收尾时，小王发现交付的软件存在部分功能与设计文档不一致。

高项2021上半年

【问题1】（10分）

结合案例，从风险识别的角度，指出该项目存在的问题。

【问题2】（6分）

对于语音识别版块，假设项目组根据过去经验得到如下表信息（单位：万元）。

请应用决策分析树分析技术，分别计算自研和外包的期望货币价值，并判断项目组选择外包方式是否正确。

【问题3】（5分）

请描述项目整体管理包括哪几个过程？分别属于哪个项目管理过程组？（将答案补充填写在答题纸的对应表格内）。

【问题4】（4分）

请将下面（1）~（2）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

风险按（1）性可以分为已知风险、可预测风险和不可预测风险。为了预防原材料价格波动，提前准备了一批原材料，结果原材料价格出现了下跌。该风险属于（2）。

序号	方式	成功率	花费成本	成功获益	失败赔偿
1	自研	60%	80	100	50
2	外包	90%	45	100	60

参考答案：

【问题1】（10分）

结合案例，从风险识别的角度，指出该项目存在的问题。

【问题1答案】：

- 1、公司没有智慧法院的相关项目经验，存在公司经验不足风险。
- 2、指派了刚毕业两年的小王担任项目经理，存在用人不当，经验不足的人力资源风险。
- 3、项目时间较紧，存在进度延期风险。
- 4、小王只围绕工作分解、人员分工、项目进度和预算，制定了项目管理计划，存在计划考虑不周的风险。
- 5、小王独自制定了项目管理计划，制定计划不按流程，存在制定计划不合理风险。
- 6、不具备自我研发能力，因此项目组决定将该功能外包，存在外包管理风险。
- 7、甲方希望能在软件中增加一简单功能，小王认为增加功能并不复杂，直接让软件开发人员进行了修改。存在范围蔓延风险。
- 8、小王要求项目组采取997工作模式，存在人员离职的人力资源风险。
- 9、项目中后期，有核心人员提出离职。存在无人接手的人力资源风险。
- 10、小王发现交付的软件存在部分功能与设计文档不一致。存在配置管理不到位风险。

【问题2】（6分）

对于语音识别版块，假设项目组根据过去经验得到如下表信息（单位：万元）。

请应用决策分析树分析技术，分别计算自研和外包的期望货币价值，并判断项目组选择外包方式是否正确。

【问题2答案】：

自研： $100 \times 60\% - (80 + 50) \times 40\% = 8$

外包： $100 \times 90\% - (45 + 60) \times 10\% = 79.5$

所以选择外包正确。

序号	方式	成功率	花费成本	成功获益	失败赔偿
1	自研	60%	80	100	50
2	外包	90%	45	100	60

【问题3】（5分）

请描述项目整体管理包括哪几个过程？分别属于哪个项目管理过程组？（将答案补充填写在答题纸的对应表格内）。

【问题3答案】：

制定项目章程	启动过程组
编制项目管理计划	计划过程组
指导和管理项目执行	执行过程组
监控项目工作	控制过程组
整理变更控制	控制过程组
项目收尾	收尾过程组

【问题4】（4分）

请将下面（1）~（2）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

风险按（1）性可以分为已知风险、可预测风险和不可预测风险。为了预防原材料价格波动，提前准备了一批原材料，结果原材料价格出现了下跌。该风险属于（2）。

【问题4答案】：

（1）可预见性 （2）已知风险

高项2022上半年

试题三

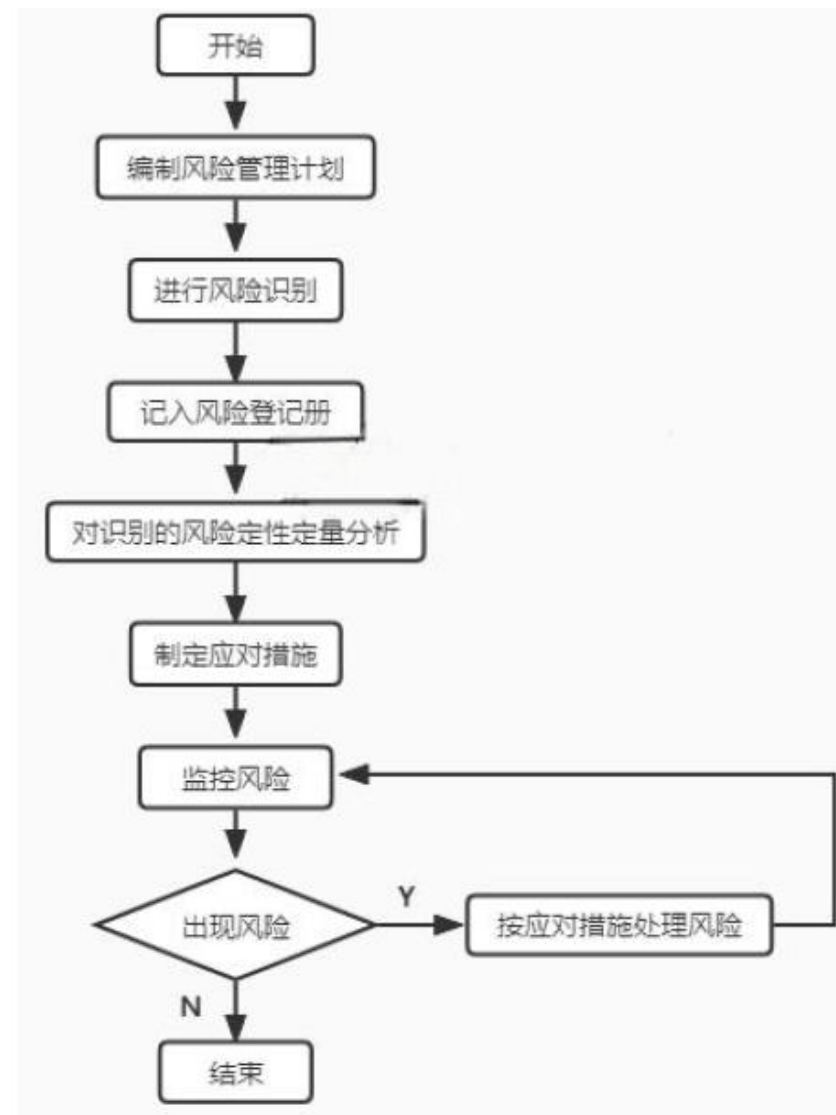
A公司承接某市机关事业单位养老保险信息系统，项目覆盖整个市、区、县的机关事业单位在编人员的养老保险信息，实现数据集中统一管理。公司成立了项目组，任命小王担任项目经理。

项目组对项目进行调研后。成立了风险管理小组，编写了项目管理计划和风险管理计划，明确项目风险管理过程如下图所示：

项目组对风险登记册中的各风险制订了相应措施，部分措施如下所示：

此外，在信息安全方面，养老保险数据信息涉及个人隐私，如果不法分子突破安全限制，会造成用户隐私泄漏或信息篡改。因此项目组采用PKI技术，为系统的安全运行提供了有效的保障。

风险类别	风险描述	措施
人员风险	人员情绪风险	调离项目组
技术风险	缺少数据库设计相关技术储备	外包
技术风险	需要新的数据安全管理制度	培训
管理风险	非预期事件造成成本增加的风险	应急储备
管理风险	审批流程繁琐	加强部门沟通，建立协调配合机制



高项2022上半年

【问题1】（4分）

请结合案例指出该项目风险管理流程中存在的问题。

【问题2】（10分）

请指出案例中列出的风险措施分别采用的是哪种风险应对策略。

【问题3】（8分）

项目组使用的PKI技术采用双密钥、双证书机制，请简述双密钥证书的生成过程。

【问题4】（3分）

请将下面（1）~（3）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

SWOT 技术从项目的每个（1）、劣势、（2）和（3）出发，对项目进行考察，把产生于内部的风险都包括在内，从而更全面地考虑风险。

参考答案：

【问题1】（4分）请结合案例指出该项目风险管理流程中存在的问题。

【问题1答案】：

- （1）未进行反复的风险识别，出现风险后应该从风险识别开始，识别是否有新风险出现。
- （2）在风险监控中，要跟踪已识别的风险、监督残余风险、识别新风险，并对有效性进行评估、风险审计，还需要对项目风险实际结果和风险应对策略的实际结果进行比较。
- （3）出现风险后需要重新更新登记册、风险应对措施等文档。

【问题2】（10分）请指出案例中列出的风险措施分别采用的是哪种风险应对策略。

【问题2答案】：

调离项目组：回避

外包：转移

培训：开拓

应急储备：接受

加强部门沟通，建立协调配合机制：减轻

风险类别	风险描述	措施
人员风险	人员情绪风险	调离项目组
技术风险	缺少数据库设计相关技术储备	外包
技术风险	需要新的数据安全存储技术	培训
管理风险	非预期事件造成成本增加的风险	应急储备
管理风险	审批流程繁琐	加强部门沟通，建立协调配合机制

PKI是**Public Key Infrastructure**的首字母缩写，翻译过来就是公钥基础设施；**PKI**是一种遵循标准的利用公钥加密技术为电子商务的开展提供一套安全基础平台的技术和规范。**PKI**技术是一种遵循既定标准的密钥管理平台，它的基础是加密技术，核心是证书服务，支持集中自动的密钥管理和密钥分配，能够为所有的网络应用提供加密和数字签名等密码服务及所需要的密钥和证书管理体系。

单证书：

用户使用唯一的证书及对应的私钥进行签名和加密操作。

签名时，**A**用户使用自己的私钥加密信息的摘要（签名），**B**用户使用**A**的公钥进行解密，对比该摘要是否正确，若正确，则**B**就确定了**A**的身份，即验签成功。

加密时，**A**用户用**B**的公钥将信息加密传递给**B**，**B**使用自己的私钥解密，进而获得信息。

双证书：

包括签名证书和加密证书。

签名证书在签名时使用，仅仅用来验证身份使用，其公钥和私钥均由**A**自己产生，并且由自己保管，**CA**不负责其保管任务。

加密证书在传递加密数据时使用，其私钥和公钥由**CA**产生，并由**CA**保管（存根）。

既然有单证书，为何还要双证书？

签名密钥对用于数据的完整性检测，保证防伪造与防抵赖，签名私钥的遗失，并不会影响对以前签名数据的验证，因此，签名私钥无须备份，因此，签名密钥不需要也不应该需要第三方来管理，完全由持有者自己产生；而加密密钥对用于数据的加密保护，若加密私钥遗失，将导致以前的加密数据无法解密，这在应用中是无法接受的，加密私钥应该由可信的第三方（即通常所说的**CA**）来备份，以保证加密数据的可用性，因此，加密密钥对可以由第三方来产生，并备份。

由于签名密钥与加密密钥的使用与管理上的不同，决定了双证书使用的合理性与必然性。”

数字签名私钥没必要给第三方备份，反而增加了签名伪造的风险，同时节约不必要的支出。私钥掉了或者过期了大不了再产生一对，不过加密证书的私钥丢失加密数据就无法恢复了，所以对加密证书的保管要求更高，而由于对方没有加密数据，也没有作用。

【问题3】（8分）

项目组使用的**PKI**技术采用双密钥、双证书机制，请简述双密钥证书的生成过程。

【问题3答案】：

PKI采用双证书体系，非对称算法支持**RSA**和**ECC**算法，对称密码算法支持国家密码管理委员会指定的算法。其中双证书包括签名证书和加密证书。一对密钥用于签名（签名密钥对），一对密钥用于加密（加密密钥对）。加密密钥在密钥管理中心生成及备份，签名密钥由用户自行生成并保存。

双密钥证书的生成过程如下：

- 【1】用户使用客户端产生签名密钥对。
- 【2】用户的签名私钥保存在客户端。
- 【3】用户将签名密钥对的公钥传送给**CA**中心。
- 【4】**CA**中心为用户的公钥签名，产生签名证书。
- 【5】**CA**中心将签名证书传回客户端进行保存。
- 【6】**KMC**【密钥管理中心】为用户生成加密密钥对。
- 【7】在**KMC**中备份加密密钥以备以后进行密钥恢复。
- 【8】**CA**中心为加密密钥对生成加密证书。
- 【9】**CA**中心将用户的加密私钥和加密证书打包成标准格式**PKCS#12**。
- 【10】将打包后的文件传回客户端。
- 【11】用户的客户端装入加密公钥证书和加密私钥。

【问题4】（3分）

请将下面（1）~（3）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

SWOT 技术从项目的每个（1）、劣势、（2）和（3）出发，对项目进行考察，把产生于内部的风险都包括在内，从而更全面地考虑风险。

【问题4答案】：

（1）优势；

（2）机会；

（3）威胁；

投资回收期升级

● 高项2021年5月真题-计算题

- 某公司投资一项目，各年成本和收入如下表所示，折现率为**10%**，该项目动态投资回收期为（**69**）。

（69）A . 2.3 B . 2.7 C . 4.2 D . 5.1

成本	初期投资	第1年	第2年	第3年	第4年
成本（万元）	1500	500	500	500	500
收入（万元）	0	1000	1200	1400	1600

参考答案：**B**

试题分析 动态投资回收期=（累计净现值出现正值的年数-1）+上一年累计净现值的绝对值/出现正值年份净现值

$$3-1+458.08 \div 676.2 = 2.677$$

成本	初期投资	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
成本（万元）	1500	500	500	500	500
收入（万元）	0	1000	1200	1400	1600
净现金	1500	500	700	900	900
净现值	-1500	454.54	578.5	676.2	
累计净现值	-1500	-1045.46	-466.96	209.24	

● 高项2021年11月真题-计算题

- 某公司投资一个使用寿命为**5**年的项目，第一年年初投入**1000**万元，从第**1**年到第**5**年每年末都有净现金流量**300**万元。则项目的静态投资回收期为[]年。

(70) **A.2** **B.2.5** **C.3** **D.3.3**

参考答案：**D**

试题分析 静态投资回收期= (**4-1**) + (**-1000+300+300+300**) / **300**≈**3.3**。

确定 NPV 要遵循以下步骤：

(1) 确定项目的现金流入与流出。表 4-2 就已经给出这种例子。注意现金流入是以项目收益的形式给出的，而现金流出是以项目成本投入的形式给出的。每年的现金流是用每年的收益减每年的成本得出的。

表 4-2 项目 1 的净现值、投资收益和投资回收期分析

折现率	10%					
项目 1	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合计
成本	5000	1000	1000	1000	1000	-9000
折现因子	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62	
折现成本	-4545	-826	-751	-683	-621	-7427
	$5000/1.1=4545$	$1000/1.21=826$	$1000/1.331=751$	$1000/1.4641=683$	$1000/1.61051=621$	
收益	0	2000	3000	4000	5000	14000
折现因子	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62	
折现收益	0	1653	2254	2732	3105	9743
		$2000/1.21=1653$	$3000/1.331=2254$	$4000/1.4641=2732$	$5000/1.61051=3105$	
净现金流现值	-4545	826	1503	2049	2484	2316
累计净现金流现值	-4545	-3719	-2216	-167	2316	4633
ROI	31%					

$$ROI = (9743 - 7427) / 7427 = 31\%$$

(2) 选定折现率。折现率是指可以接受的最低的投资回报率，也被称做要求收益率、筛选率或资本机会成本等。多数组织都是用他们投资于其他风险相当的项目中可能的收益率为折现率。表 4-2 使用的折现率是每年 10%。

(3) 计算净现值。计算净现值有好几种方法。大多数电子表格都自带有 NPV 的计算功能。表 4-1 中，计算结果得到项目 1 的净现值为 2316 美元，项目 2 的净现值为 3201 美元。由于两个项目的净现值都为正，所以两个项目都可选用。但是项目 2 的净现值比项目 1 要高，所以这两者之中项目 2 是更好的选择。

NPV 计算的数学表达式是：

$$NPV = \sum_{t=1}^n A / (1+r)^t$$

式中， t 表示现金流的持续时间， A 表示每年的现金流量， r 是折现率。该公式的一个更为简单的使用方法就是先确定每年的折现率，然后将它们用于每年的成本和收益。将折现收益与折现成本相加就得到了净现值，这里假设成本是负值表示的。表 4-2 与表 4-3 举例说明了这种计算方法。

注意表 4-2 所得的项目 1 的净现值 2316，以及表 4-3 中所得的项目 2 的净现值 3201 与表 4-1 中相应的计算值是一样的。

2. 投资收益率分析

另一个重要的财务指标就是投资收益率。ROI 是将净收入除以投资额的所得值。例如，假设你今天投了 100 美元。第二年增值到 110 美元，你的投资收益率就是 $(110-100)/100$ ，即 0.10 或 10%。在计算多年份项目的投资收益率时，最好对收益和投资进行折现。表 4-2 与表 4-3 给出了这类计算。比如，可以这样计算项目 1 的投资收益率：

$$ROI = (\text{总的折现收益} - \text{总的折现成本}) / \text{折现成本}$$

$$ROI = (9743 - 7427) / 7427 = 31\%$$

ROI 越大越好。项目 2 的 ROI 是 42%，因此，从投资收益率指标考虑的话，项目 2 比项目 1 更好。许多组织都有自己的要求收益率。要求收益率是每项投资中要求的最低要达到的收益率，经常是以该组织投资其他风险相当的项目所可能获得的收益率为准。

3. 投资回收期分析

投资回收期分析是另一个项目选择过程中要用到的重要财务分析工具。投资回收期就是以净现金流入补偿净投资所用的时间。换句话说，投资回收期分析就是要确定得经过多长时间累计收益就可以超过累计成本以及后续成本。当累计折现收益与成本之差开始大于零时，回收就完成了。表 4-2 与表 4-3 举例说明了如何计算投资回收期、净现值和投资收益率。项目 1 的投资在第 5 年的初期就全部回收了（见表 4-2），而项目 2 则是在第 2 年就回收了（见表 4-3）。因此，项目 2 由于回收期更短，所以优于项目 1。

许多公司对于投资回收期的长度都会建议在某个长度以内。他们可能会要求所有的 IT 项目的投资回收期在 3 年、甚至 2 年以内，而不考虑预期净现值和投资收益率。为有利于项目的选择，项目经理必须知道组织对项目的财务期望。还有一点也很重要，即上级管理人员必须明白财务估计的局限性，特别是对那些 IT 项目来说更是这样。例如，对于 IT 项目来说，要对项目成本和项目收益进行很好的估计是非常困难的。这个问题在“项目成本管理”中有更进一步的讨论。

第一年：折现因子 $= 1 / (1+0.10)^1 = 0.91$
 第二年：折现因子 $= 1 / (1+0.10)^2 = 0.83$
 第三年：折现因子 $= 1 / (1+0.10)^3 = 0.75$
 第四年：折现因子 $= 1 / (1+0.10)^4 = 0.68$
 第五年：折现因子 $= 1 / (1+0.10)^5 = 0.62$

1.1
 $1.1 \times 1.1 = 1.21$
 $1.1 \times 1.1 \times 1.1 = 1.331$
 $1.1 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1 = 1.4641$
 $1.1 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1 = 1.61051$

投资收益率又称**投资利润率**是指投资方案在达到设计一定生产能力后一个正常年份的年净收益总额与方案投资总额的比率。它是评价投资方案盈利能力的静态指标，表明投资方案正常生产年份中，单位投资每年所创造的年净收益额。

投资收益率的应用指标，根据分析目的的不同，**投资收益率**又可分为：

- 1、**总投资收益率（ROI）**（加了利息和税）；
- 2、**资本金净利润率（ROE）**（没加利息和税）。

公式：投资利润率=年息税前利润或年均息税前利润 / 项目总投资*100%（息税前利润=销售收入-变动成本-固定成本=净利润/（1-所得税税率）+利息费用=净利润+所得税费用+利息费用=利润总额+利息费用）

技巧公式：投资收益率=1/动态投资回收期

● 高项2018年11月真题-计算题

●下表列出了A、B、C、D四个项目的投资额及销售收入，根据投资回报率评估，应该选择投资（ ）。

A . A项目

B . B项目

C . C项目

D . D项目

项目	投资额（万元）	销售收入（万元）
A	2000	2200
B	1500	1600
C	1000	1200
D	800	950

A项目的投资回报率： $(2200-2000)/2000=0.1$

B项目的投资回报率： $(1600-1500)/1500=0.06$

C项目的投资回报率： $(1200-1000)/1000=0.2$

D项目的投资回报率： $(950-800)/800=0.18$

经过计算，C项目的投资回报率最高，因此，选C项目。

参考答案：C

参考《信息系统项目管理师教程》（第3版）3.3.1 小节。项目A的投资回报率为 $200/2000=10\%$ ，项目B的投资回报率为 $100/1500=6.7\%$ ，项目C的投资回报率为 $200/1000=20\%$ ，项目D的投资回报率为 $150/800=18.75\%$ ，所以项目C的投资回报率最高。

● 高项2020年11月真题-计算题

●甲乙丙丁4个已完成项目的历史数据如表所示，其中负值代表项目的投资额，正值代表项目的收益。从投资收益率来看，()项目最优。

A.甲

B.乙

C.丙

D.丁

单位：万元

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
甲	-10	2	23	7	
乙		-100	80	110	
丙		-20	15	18	30
丁	-150	150	150		

投资收益率又称投资利润率是指投资方案在达到设计一定生产能力后一个正常年份的年净收益总额与方案投资总额的比率。

公式：投资利润率=【年息税前利润或年均息税前利润 / 项目总投资】×100%

甲的投资收益率= $(2+23+7) / (3 \times 10) \approx 106.7\%$ ；

乙的投资收益率= $(80+110) / (2 \times 100) = 95\%$ ；

丙的投资收益率= $(15+18+30) / (3 \times 20) = 105\%$ ；

丁的投资收益率= $(150+150) / (2 \times 150) = 100\%$ ；

根据以上甲的投资收益率是最大，选A。

项目的投资收益率=年平均收益/投资额。则各项目的投资收益率分别为：

甲项目为： $(2+23+7) \div 3 \div 10 = 1.067$ 。

乙项目为： $(80+110) \div 2 \div 100 = 0.95$ 。

丙项目为： $(15+18+30) \div 3 \div 20 = 1.05$ 。

丁项目为： $(150+150) \div 2 \div 150 = 1$ 。

● 高项2021年11月真题-计算题

某项目2016年投资额12万元，2018年开始取得项目的净收益(产品-原料辅料及公用工程)6万元/年，2018-2021年每年还会产生其他成本(包括人员工资、管理成本、制造成本等)1.1万元/年，**增值税0.35万元/年，营业税金及附加0.05万元/年**。则该项目的静态投资回收期为()年，截止到2021年底该项目的投资收益率是()

A. 2.0 B.2.67 C.3.25 D.3.67

A.0.25 B.0.33 C.0.35 D.0.6

答案：D、B

试题分析：

(66) 静态投资回收期是在不考虑资金时间价值的条件下，以项目的净收益回收其全部投资所需要的时间。投资回收期可以自项目建设开始年算起，也可以自项目投产年开始算起，但应予注明。通常项目如果2016年投资，通常是指年底投资，然后2017年就是建设期。

该项目的静态投资回收期=3+ (12-4.5-4.5) /4.5≈3.67。

(67) 投资收益率又称投资利润率是指投资方案在达到设计一定生产能力后一个正常年份的年净收益总额与方案投资总额的比率。它是评价投资方案盈利能力的静态指标，表明投资方案正常生产年份中，单位投资每年所创造的年净收益额。对运营期内各年的净收益额变化幅度较大的方案，可计算运营期年均净收益额与投资总额的比率。

公式：投资利润率=年息税前利润或年均息税前利润 / 项目总投资*100% (息税前利润=销售收入-变动成本-固定成本=净利润/ (1-所得税税率) +利息费用=净利润+所得税费用+利息费用=利润总额+利息费用)

该项目的投资收益率=【 (4.9*4) /5】 /12≈0.33

	2016-2017	2018	2019	2020	2021
投入	12	1.5	1.5	1.5	1.5
净收益		6	6	6	6
实际收入		4.5	4.5	4.5	4.5

	0	1	2	3	4	5
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
投入	12	0	1.5	1.5	1.5	1.5
净收益			6	6	6	6
实际收入			4.5	4.5	4.5	4.5
终值	-12	0	6-(1.1+0.35+0.05)=4.5	4.5	4.5	4.5

静态投资回收期，用终值算，从投资元年一直往后面汇总求和，直到汇总值大于零，停止。

-12+0+4.5+4.5+4.5=1.5大于零，停止，记录年份是第4年，减去1年变为3

再从投资元年一直往后面汇总求和，直到第3年，这个3就是整数年份。

-12+0+4.5+4.5=-3，把-3取绝对值，变为正数，再除以第4年的4.5=0.67，这个0.67就是小数年份。

两者相加就是求出来的静态投资回收期=3+ (12-4.5-4.5) /4.5≈3.67

总收益=6+6+6+6=24

总成本=12+1.5+1.5+1.5+1.5=18

投资收益率= (24-18) /18≈0.33

	0	1	2	3	4	5
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
投入	12	0	1.5	1.5	1.5	1.5
净收益			6	6	6	6
实际收入			4.5	4.5	4.5	4.5
终值	-12	0	6- (1.1+0.35+0.05) =4.5	4.5	4.5	4.5

	0	1	2	3	4	5
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
投入	12	0	1.5	1.5	1.5	1.5
净收益			6	6	6	6

论文写作练习

2020年下半年

试题二 论信息系统项目的采购管理

项目采购管理是从项目团队外部购买或获得为完成项目工作所需的产品、服务或成果的过程。

请以“论信息系统项目的采购管理”为题进行论述：

1.概要叙述你参与管理过的信息系统项目（项目的背景、项目规模、发起单位、目的、项目内容、组织结构、项目周期、交付的成果等），并说明你在其中承担的工作（项目背景要求本人真实经历，不得抄袭及杜撰）。

2.请结合你所叙述的信息系统项目，围绕以下要点论述你对信息系统项目采购管理的认识，并总结你的心得体会

（1）项目采购管理的过程

（2）如果需要进行招投标，请阐述招投标程序。

名词解释（书面语言）：

项目采购管理是为完成项目工作，从项目团队外部购买或获取所需的产品、服务或成果的过程。项目采购管理对项目的成功至关重要。规范的项目采购管理要兼顾符合项目需要、经济性、合理性和有效性，可以有效降低项目成本，促进项目顺利实现目标，从而成功的完成项目。

。

项目采购管理包括四个管理过程。

编制采购计划：决定采购什么，何时采购，如何采购，还要记录项目对于产品、服务或成果的需求，并且寻找潜在的供应商。

实施采购：从潜在的供应商处获得适当的信息、报价、投标书或建议书。选择供方，审核所有建议书或报价，在潜在的供应商中选择，并与选中者谈判最终合同。

控制采购：管理合同，以及买卖双方之间的关系，监控合同的执行情况。审核并记录供应商的绩效以采取必要的纠正措施，并作为将来选择供应商的参考。管理与合同相关的变更。

结束采购：结束采购是完结本次项目采购的过程。完成每一次项目采购，都需要结束采购过程。它是项目收尾或者阶段收尾过程的一部分，它把合同和相关文件归档以备将来参考，因为项目收尾或者阶段收尾过程已核实本阶段或本项目所有工作和项目可交付物是不是可接受的。

。

项目采购管理的过程细化来讲包含如下步骤：①需求确定与采购计划的制订；②供应商的搜寻与分析；③定价；④拟定并发出定单；⑤定单的跟踪和跟催；⑥验货和收货；⑦开票和支付货款；⑧记录管理。

招投标程序：

- 1、** 招标人发布招标公告或投标邀请
- 2、** 招标人根据情况组织潜在投标人勘察现场
- 3、** 投标人投标
- 4、** 开标
- 5、** 评标
- 6、** 确定中标人
- 7、** 订立合同

论信息系统项目的采购管理

银行冠字号码是中央银行人民币印制生产管理控制的重要措施之一，冠字号是中国人民银行纸币上的一连串编码，其中冠字是印在纸币上用来标记印刷批次的**2个或3个**英文字母，印钞厂会按照一定的规律进行编排和印刷；而号码是指印在冠字后面的阿拉伯数字流水号，为了标明每张钞票在同冠字批次中的排列顺序。

人行营业管理部严格要求各大商业银行冠字号码的记录保存期最少要达到**90天**之长，银行要用文本格式进行准确记录，以便后期业务查询需要。为了维护金融消费者权益，树立银行的良好信用形象，有效解决银行对外误付假币问题，实现对假币“零容忍”的态度，根据人行相关文件要求及我行目前实际情况，某某银行提出冠字号管理系统项目建设方案，并对项目进行了公开招标，我公司顺利中标。我公司为项目型组织，**2021年2月**，公司通过发布项目章程任命我为项目经理，全面负责该项目的建设管理。该项目共投资**700万元**人民币，建设工期为**9个月**。通过该项目的建设，完成了该行冠字号管理系统中心端、采集端、应用系统的开发集成，该系统采用**HP380**服务器，运用**C#**和**JDK**中间件开发，支持**ORACLE**数据库，采集端采用**C/S**架构，应用端采用**B/S**架构，实现了该银行所有网点金融机具冠字号码采集与管理功能，有效降低了假币流通的风险。

由于本项目涉及全省**70多个**县市**650个**金融网点、包括**8个**不同品牌共**2000多台**的金融机具，范围广、设备多，需求复杂，且金融行业的信息系统有其严格的行业开发标准，素以高质量、高可靠、高安全、高效率著称，项目实施过程中不可避免的需要从项目团队外部购买或获取所需产品、服务或成果。因而项目的采购管理显得尤为重要。通过有效的采购管理特别是规范的招投标，不仅可以减小项目风险，还能降低项目成本，加强项目利润和企业核心竞争力。本文我以该项目为例，从规划采购管理、实施采购、控制采购、结束采购几方面论述了信息系统项目的采购管理。

论信息系统项目的采购管理

1、规划采购管理，为后期采购工作提供指南

编制采购计划是决定本项目采购什么，何时采购，如何采购，还要记录项目对于产品、服务或成果的需求，并且寻找潜在的供应商的过程。我们根据项目管理计划、需求文件，项目进度计划、风险登记册等，与干系人一起采用会议的形式，对项目的可交付成果进行了自制/外购分析，本项目主要可交付成果包含冠字号管理中心端、采集端、应用端为一体的软件系统和服务器、存储设备、采集端PC等硬件。我公司在软件开发方面有较强的能力且有类似项目经验，经过综合考虑成本、风险等因素，我们决定软件系统由我们自行开发，硬件设备由于我公司无法提供，所以决定外购。随后我们对外购的设备进行了市场调研，根据市场行情，为减小风险，同时吸引更多供应商参与项目，决定采用总价合同的形式进行公开招标。并根据项目需求明确的了采购时间、数量、质量标准等，制定了评标标准。最后形成了项目采购管理计划和采购文件、采购工作说明书。随后报双方高层审批同意后纳入项目基线管理。

论信息系统项目的采购管理

2、实施采购，选中合格卖方，签订协议

实施采购是一个从潜在的供应商处获得适当的信息、报价、投标书或建议书，选择供方，审核所有建议书或报价，在潜在的供应商中选择，并与选中者谈判最终合同的完整过程。我们根据项目采购管理计划、采购文件、采购工作说明书等，本着公平、公开、公正的原则，进行公开招标实施采购。我们邀请了技术、法律、经济专家共**5**名、银行和公司代表各**1**人共**7**人组成了评标委员会，于**3月1**日发布了招标公告，邀请不特定的法人或组织在**3月20**日前来投标。我们一共收到了**8**份投标书，投标截止的同一时间，我们组织了开标会，严格按评标标准进行评标，根据技术分+商务分+报价分总和，评出了前三名投标人，由于之前已得到授权，因此，我们把总分排名第一的投标商确定为中标人，并进行了为期**3**天的公示，公示期结束后向中标人发出了中标通知，同时也把招标结果通知了其它投标人。最后我们根据中标价与中标人签订了**168**万元的总价合同，明确了采购货物名称、质量要求、技术标准、交付日期、结算方式、违约责任等，为了保证合同正常履行，我们收取了**15**万元的履约保证金。

招投标程序：

- 1、招标人发布招标公告或投标邀请
- 2、招标人根据情况组织潜在投标人勘察现场
- 3、投标人投标
- 4、开标
- 5、评标
- 6、确定中标人
- 7、订立合同

论信息系统项目的采购管理

3、控制采购，确保协议的履行，满足采购需求。

控制采购是管理合同，以及买卖双方之间的关系，监控合同的执行情况的过程。所谓监控就是要审核并记录供应商的绩效以采取必要的纠正措施，并作为将来选择供应商的参考。实现管理与合同相关的变更的动态管控。合同签订后不代表采购工作就可以高枕无忧了，反而是由于具体工作由供应商执行，我们更要加强监督。因此我们根据签订的合同、工作绩效报告等，采用检查与审计、合同变更控制系统等技术工具，跟踪采购工作，监督合同执行情况，并安排专人对供应商的工作进行了检查与审计，每周向我汇报合同执行情况，如在涉及项目关键的服务器采购中，我们跟踪到供应商受水灾影响，当地交通中断，所以未能按合同约定日期发货，我知悉后马上与供应商进行了紧急磋商，通过合同变更管理，把原计划陆运改成了空运，确保了在规定时间内服务器到货，项目进展未受影响，随后我更新了项目文件。同时我们还对供应商的履约情况进行审查，确保在成本和进度内完成项目范围和达到采购质量要求，以满足项目采购需要。

论信息系统项目的采购管理

4、结束采购，总结经验教训，文件资料归档。

结束采购是完结本次项目采购的过程。完成每一次项目采购，都需要结束采购过程。它是项目收尾或者阶段收尾过程的一部分，它把合同和相关文件归档以备将来参考，因为项目收尾或者阶段收尾过程已核实本阶段或本项目所有工作和项目可交付物是不是可接受的。我们根据项目管理计划和采购文件，采用采购审计和记录管理系统，输出了结束的采购和组织过程资产更新。首先我们组建验收小组，对采购的设备按合同进行验收，验收过程中发现有两台**PC**机运输过程中包装受损，我们要求供应商进行了换货处理，最终验收合格后移交相关产品和文档（产品说明书、质量保证书、保修卡等），出具了经银行代表、公司代表与供应商三方签字确认的验收合格报告。接下来我通知公司财务支付采购相应款项，结束本次采购。最后我们对本次采购工作相关资料进行整理归档，把合同文件、执行情况、相关凭据等输入记录管理系统，并对采购工作从计划到结束进行了梳理，总结本次采购的经验教训，为其它项目提供借鉴。

论信息系统项目的采购管理

经过团队全体成员的共同努力，我们在批准的预算内按期完成了项目工作，满足了项目质量要求，顺利通过了银行方组织的验收，得到了公司和银行领导的一致好评。

本项目的成功得离不开我对采购管理的科学管控，采购前进行系统决策，采购中规范采购方法，严格按招投标程序进行采购，选择出了最为符合要求的供应商，并持续对合同执行情况跟踪，采购后进行总结。当然，在本项目中，也有一些不足之处，如：在项目的实施过程中，采购的服务器受水灾影响，导致未能走陆运及时发货，最后经过协调，通过空运进行了发货，虽然未造成项目延期，但运输成本增加了**2000**多元。这一事件也提醒我们，作为项目经理，除了要掌握项目管理知识、项目应用领域的知识、标准和规定、通用的管理知识和技能外，还需要掌握项目环境等知识，具有良好的协调和沟通能力，才能做到统揽全局、决胜千里。

项目管理是一门艺术，需要我们不断学习实践，方可得其要领，知行合一。

2018年下半年

试题一 论信息系统项目的风险管理

项目风险是一种不确定的事件和条件，一旦发生，对项目目标产生某种正面或负面的影响。项目风险管理的目标在于增加积极事件的概率和影响，降低项目消极事件的概率和影响。

请围绕“项目的风险管理”论题，从以下几个方面进行论述：

1.概要叙述你参与管理过的信息系统项目（项目的背景、项目规模、发起单位、目的、项目内容、组织结构、项目周期、交付的产品等），并说明你在其中承担的工作。

2.结合项目管理实际情况并围绕以下要点论述你对信息系统项目风险管理的认识：

（1）项目风险管理的基本过程。

（2）信息系统项目中风险管理方面经常会遇到的问题和所采取的解决措施。

3.结合项目实际情况说明在该项目中你是如何进行风险管理的（可叙述具体做法），并总结你的心得体会。

名词解释（书面语言）：

项目风险管理包括项目风险管理规划、风险识别、分析、应对和监控的过程。其中多数过程在整个项目期间都需要更新。项目风险管理的目标在于增加积极事件的概率和影响，降低项目消极事件的概率和影响。

项目风险管理包括六个管理过程。

规划风险管理规划：决定如何进行规划和实施项目风险管理活动。本过程得主要作用是确保风险管理的程度、类型和可见度与风险及项目对组织的重要性相匹配。

识别风险：判断哪些风险会影响项目，并以书面形式记录其特点。本过程的主要作用是，把识别出的风险记录在案，并为项目团队预测未来事件积累知识和技能。

定性风险分析：对风险概率和影响进行评估和汇总，进而对风险进行排序，以便随后进一步分析或行动。本过程的主要作用是，使项目经理能够降低项目的不确定性级别，并重点关注高优先级的风险。

定量风险分析：就识别的风险对项目总体目标的影响进行定量分析。本过程的主要作用是，产生量化风险信息，来支持决策制定，降低项目的不确定性。

规划风险应对：针对项目目标制订提高机会、降低威胁的方案和行动。本过程主要作用是，根据风险的优先级来制定应对措施，并把风险应对所需的资源和活动加进项目预算、进度计划和项目管理计划中。

控制风险：在整个项目生命周期中，跟踪已识别的风险、监测残余风险、识别新风险和实施风险应对计划，并对其有效性进行评估。本过程的主要作用是，在整个项目生命周期中提高应对风险的效率，不断优化风险应对措施。

软件项目典型风险举例

项目风险	描述
技术	软件不按照期望来工作：过多缺陷；软件不能达到所需功能或性能；未定义或理解错误的需求；软件模块的迟集成导致测试晚期才发现错误；软件不能满足客户需求和期望；软件对终端客户而言不易使用；不稳定的需求、需求扩张或需求场景改变导致的大量返工或重构；在有限的员工资源下，选择新的开发平台、开发语言或开发工具，会因为对基准版本、开发工作和测试版本的配置管理不足而导致软件崩溃；项目中的技术改变和升级；对其他项目交付及时、可用的输入的外部依赖。
人身安全	开发的系统有导致受伤、死亡或环境破坏的缺陷。
系统安全	开发的系统的完整性和所要求的软件关键性（故障带来严重后果的可能性）不一致；开发人员不熟悉软件可受的安全威胁；对访问控制、个人或专有数据在休眠或传输中的保护，以及系统对恶意软件和黑客防御的系统设计不足；重用来路不明的代码；灾难或安全漏洞影响开发或生产的基础设施。
团队	对工具、组织过程、开发方法或客户业务需求缺乏经验；人手不足（人员还没到位或被拉去做其他项目）；员工疲劳综合征；人员流动；分散的或虚拟的团队，或者文化不同导致的团队内部或和干系人之间的沟通协作问题；新员工分散老员工注意力；多个开发人员在相同代码分支工作。
计划	基准计划和实际速度不一致；项目不能按时完成计划发布中的重要或必需的特性；范围蔓延影响了最初目标的完成；开发的延迟导致缩减测试的压力；项目完结的度量不能反映有效状态（依赖于完工估算百分比）；计划未包括最初的架构和数据设计或文档工作或集成测试；测试计划实际只够完成一轮测试，而忽略了重测的可能性。
成本	对于人工费率和生产率/周转率的不精准的估算，实际成本超出可用经费，以及超出承受力的挑战。
客户和干系人	业务过程数据不可用，被替换的或接口的系统的技术数据不可用，验收标准（或市场需求分析）不可用，客户或用户代表在需求/特性排优先级、用户测试及系统验收的时候不参与。

软件项目典型风险应对举例

项目风险	描述
技术	<p>规避：采用已探明的开发平台和语言；改变需求。</p> <p>转移：采用可用的商业工具和模块，或者重用已有的软件模块，而非创造新的设计（购买而非构建）。</p> <p>减轻：让客户和开发人员持续参与项目。采用短迭代以使风险能早被识别，且风险减轻的措施有时间发挥作用。培训团队掌握新的开发方法；获取项目发起人对改变的承诺。对影响下游模块或整体性能的关键软件的改变做回归测试。</p>
系统安全	<p>规避：虽然不能完全规避所有安全风险和威胁。但可以采用安全代码和访问控制技术，使用官方认证的架构，遵循安全标准。</p> <p>转移：从有保障的正式来源获取软件包和工具来修复安全漏洞。正式来源包括开源社区及专有商业软件供应商。</p> <p>减轻：培训开发人员使用安全代码。为软件认证引入入侵检测和独立软件渗透测试员。</p>
团队	<p>规避：任用专门的、经验丰富的经历和团队，并且建立组织过程。转移：采用合作过程以消除单点故障；引入招聘供应商或合同工供应商来提供后备或增员（注意：在项目晚期增加员工，在新员工熟练以前，经常会导致项目速度更慢）。</p> <p>减轻：可通过指导和培训来平衡工资更高的资深员工和工资不那么高的初级员工。改进团队沟通方法来避免重复工作或返工。</p>
计划	<p>规避：审查基准计划中时间对行动、资源负载、关键路径的分配比例的精确度。在大规模开发开始前，为规划和设计留出时间。转移：让客户参与项目检查点或迭代周期优先级和内容的变更控制决策，让团队参与制订计划和评估。</p> <p>减轻：在计划中尽早开始重要和高风险的活动以预留时间做原型验证、测试、迭代、集成及重测。在计划中加入缓冲时间。对计划和迭代计划的差别获取及早的反馈。</p>
成本	<p>规避：通过完成和测试的功能点来做估算，而非用完工估算百分比。使用多种成本估算技术。</p> <p>转移：提供变更方案让客户共担预期外问题的成本或共享节约成本的机会。</p> <p>减轻：把资源从不那么重要的活动或范围外低优先级项上移出来。</p>
客户和干系人	<p>规避：开发项目章程、合同或工作协议来阐明角色和预期的客户责任。</p> <p>转移：指定一名客户代表，代表多个发起组织的用户。</p> <p>减轻：明确规定缺乏用户数据时的意外事件和假设条件。执行演示和原型展示来构建客户验收。</p>

论信息系统项目的风险管理

一是抓好风险管理计划编制工作。

风险管理计划是定义如何实施风险管理活动的过程。它可以确保风险管理的程度、类型和可见度，还可为风险管理活动安排充足的资源和时间，并为评估风险奠定一个共同认可的基础。

在项目初期，我组织有关人员编制了风险管理计划，具体描述如何为该项目处理和执行风险管理活动。我们采用会议的方法广泛搜集信息来制定风险计划，因为该项目工期较紧、人员较少，项目组邀请了所有的重要项目干系人，如该石化企业的厂长、分管厂领导、业务相关部门处室长、信息中心主任、具体负责该业务的同志参加了风险管理计划会议，全面地考虑了风险对项目的影响，制订充分的风险管理计划。在计划中，我们确定了每**15**天召开一次风险评估会议的基本风险管理活动，根据项目管理要求和我公司的项目实践，定义了项目中的风险管理过程，估计了风险管理的时间表和费用，并把风险管理活动纳入项目计划，把风险管理费用纳入成本费用计划。

二是落实好风险识别工作。

风险识别是判断哪些风险会影响项目并记录其特征的过程。根据项目的实际情况，我们把项目中的风险划分为技术风险、团队风险、外部风险三大类，采用风险分解结构（**RBS**）形式列举了已知的风险。

在识别了上述风险后，我们还确定了这些风险的基本特性，引起这些风险的主要因素，以及可能会影响项目的方面，形成了详细的风险列表记录。主要风险因素如下：前期**S-Easy 119**平台个别开发人员跳槽，后续开发人员对该系统开发熟练程度不够；该石化企业装置地理位置分散，地理信息定位复杂；与该企业原有的总调信息集成需要配合；该项目工期紧，可用人员少，预算可能不能按时足额到位。

论信息系统项目的风险管理

三是进行风险定性分析。

风险定性分析是评估并综合分析风险的发生概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础。我们根据风险管理计划中的定义，确定每一个风险的发生可能性，并记录下来。除了风险发生的可能性，还分析了风险对项目的影响，包括对时间、成本、范围等各方面的影响。

在这个过程中，我们还是采用会议的方式来进行的。不过，在风险分析的会议中，除了有关项目干系人外，我们还邀请了熟悉前期**S-Easy 119**平台开发的其他项目组的专家参加进行评估，以提高分析结果的准确性。我们还利用了风险概率和影响评估技术，分析了其他如地理信息定位复杂、原有总调信息集成配合、工期紧、人员少、预算不及时拨付的风险问题，确定了整个项目的风险情况。并采用了风险优先级矩阵来评定风险优先级。最后得出的结果是技术风险排在第一位，该风险的可能性很高，影响也很大。

四是进行定量风险分析。

对已知风险进行定性分析后，我们又定量地分析了各风险对项目目标的影响。在这个过程中，我们采用了专家评估的方法，组织相关成员对项目进行乐观、最可能性和悲观估计，同时，也利用了我公司历史项目的数据，用来辅助评估。进行定量分析，更新风险记录列表。

论信息系统项目的风险管理

五是抓好风险应对计划编制工作。

风险应对计划编制是针对项目目标，制订提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。根据定性和定量分析的结果，我们对已识别的风险，制订了应对计划，并把风险应对所需的资源和费用加进项目的预算和项目管理计划中，并明确和分配实施风险应对措施的风险应对责任人。

对于不同的风险，我们采取了不同的措施。针对前期**S-Easy 119**平台个别开发人员跳槽，后续开发人员对该系统开发熟练程度不够的问题，专门调派两名有前期平台开发经验丰富经验的其他项目组专家做技术顾问，加强对有关人员进行架构和开发培训措施，同时明确了关键岗位全部由**2人A、B**角色工作，可以预防关键人员的离职给项目带来的风险降到最低；针对该石化企业装置地理位置分散，地理信息定位复杂的问题，以及与该企业原有的总调信息集成配合问题，我们与用户部门进行了沟通明确了相关部门的关键用户，这些关键用户专门由熟悉本企业地理环境、操作工艺及总调报表的人员担任，我们采用虚拟团队、集中办公等方式合作开发；针对项目工期紧，我们利用前导图、关键路径法，进行资源和进度平衡，做好资源和进度优化，缩短工期；针对预算可能不能按时到位的问题，采取在合同中明确规定，由此引起的后果由客户方负责的措施。

六是全程抓好风险监控。

经过上述五个过程后，该项目中的风险已经比较清晰。在这个过程中，我们对已经识别出的风险状态进行跟踪，监控风险发生标志，更深入地分析已经识别出的风险，评估风险应对策略的执行情况和效果。根据目前风险监控的结果修改风险应对策略，根据新识别出的风险进行分析并制定新的风险应对措施。在这个过程中，主要采用风险再评估、风险审计、偏差绩效测量的方式。

百炼成钢

我们不仅仅要的是敲门砖

光环软考人

科创新力量