

1. 概念

1.1. 风险的定义

- 风险是对潜在的、未来可能发生损害的一种度量，如果风险确实发生了，则会对项目产生有害的或者负面的影响。
- 软件风险对软件开发过程及软件产品本身可能造成的伤害或损失。
- 主观
 - 损失的不确定性
- 客观
 - 给定情况下一定时期可能发生的所有结果的差异
- 基本特征
 - 不确定性、损失

1.2. 风险的类型

预测角度

- 已知风险-Known known
- 可预测风险-Known unknown
- 不可预测风险-unknown unknown

范围角度

- 商业风险
- 管理风险
- 人员风险
- 技术风险
- 开发环境风险
- 客户风险
- 过程风险
- 产品规模风险

三要素

- 风险事件

- 风险事件发生的概率
- 风险造成的影响

1.3. 风险管理过程

- 风险识别
 - 识别风险事件，系统化地确定对项目计划的威胁，识别已知和可预测的风险。
- 风险评估
 - 对风险事件发生概率的评估，对项目风险影响的评估，给出项目风险排序。
- 风险规划
 - 针对风险分析的结果，制定一定的行动和策略来对付、减少以至于消灭风险事件造成的影响
- 风险控制
 - 在项目执行过程中实施和监控风险计划，同时不断进行风险识别、风险分析、风险规划的过程。

2. 风险识别

2.1. 风险识别的方法

风险识别不是一次性行为，应有规律地贯穿于整个项目中。

- **dephi** 专家调查法
- 头脑风暴法：小组会议
- 情景分析法
- 风险条目检查表法
 - 对项目相关人员进行问卷调查

2.2. 风险识别的结果

- 风险识别列表
 - 风险
 - 风险的类别

3. 风险评估

定义

- 是对风险影响力进行衡量的活动，最后给出风险排序

3.1. 定性风险评估方法

分析

- 风险发生的概率 P
 - 高、中、低
 - 极高、高、中、低、极低
 - 不可能、不一定、可能、极可能
- 风险对项目的影响 I
 - 高、中、低
 - 极高、高、中、低、极低
 - 灾难、严重、轻微、可忽略
- 风险值， $R = F(P, I)$ 组合生成评估矩阵

确定优先次序

- 按风险值排序
- 确定最需要关注的TOP 风险

3.2. 定量风险评估方法

- 访谈
- 盈亏平衡分析
 - 临界点上不亏不赢，确定项目的最低生产量
- 决策树
 - 提供所有方案，方案间的关系，方案的后果及概率
 - 预期货币值 or 损失期望值 (EMV , Expected Monetary Value)
 - 即损失的期望值
- 模拟法
 - 蒙特卡洛模拟
- 敏感性分析

3.3. 风险评估结果

- 明确的、需要关注的风险管理清单

4. 风险应对策略

4.1. 回避风险

- 回避风险是对可能发生的风险尽可能的规避，采取主动放弃或者拒绝使用导致风险的方案
- 例如放弃采用新技术

4.2. 转移风险

- 转移风险是为了避免承担风险损失，有意识将损失或与损失有关的财务后果转嫁出去的方法。
- 例如外包、开脱责任合同、保险

4.3. 损失控制

- 损失预防
 - 技术培训、预防技术失败
- 损失抑制
 - 项目人员储备
 - 已知人员流失的损失

4.4. 自留风险

- 由项目组织自己承担风险事故所致损失的措施

5. 风险规划

风险规划过程中通过计算风险缓解率确定应对策略

$$\text{风险缓解率} = \frac{(\text{风险应对策略前风险值} - \text{风险应对策略后风险值})}{\text{风险缓解成本}}$$

- 风险缓解率 > 1，表示通过风险策略缓解风险获得的价值大于缓解风险本身的成本

6. 敏捷项目的风险规划

采用适应型风险管理方法

损失预防与损失抑制策略

- 跨职能项目团队(识别风险)
- 选择迭代内容(选择风险小的) 频繁评审增量产品
- 持续测试可以及早发现问题
- 客户参与可以减少需求变更的风险

敏捷项目存在风险

- 没有长期规划，识别一些风险比较困难
- 存在变更