



Shanghai Jiao Tong University

软件过程与管理

Module: Software Risk Management
软件风险管理

上海交通大学软件工程中心

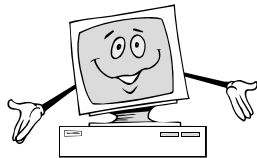
讨论

- ◆ 大学毕业10年，小张奉同学之命组织一次老同学聚会。他进行了细致周密的谋划，但他仍担心完成不了大家托付他的任务。请你们帮他分析一下可能导致这个项目失败的因素有哪些？
- ◆ 软件开发比一次同学聚会要复杂，它的风险有哪些？

风险管理案例

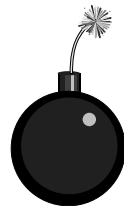
Microsoft WinWord 1.0

计划过于乐观



软件风险

- ◆ 用户要求是否能确切地被理解？
- ◆ 在项目最后结束之前要求实现的功能能否建立？
- ◆ 是否存在目前仍未发现的技术难题？
- ◆ 在项目出现严重误期时是否发生一些变更？
- ◆ 糟糕的计划与估算
- ◆ 人员流动
- ◆



本节内容

- ◆ 风险管理概念
- ◆ 风险管理的成熟度模型
- ◆ 风险管理流程

@第11章. 教材
@风险管理. PMBOK

风险的特征

- ◆ 未来将要发生的事
- ◆ 变更
- ◆ 不确定
- ◆ 损失



没有风险管理是最大的风险！

软件风险的类型

- ◆ 项目风险：威胁到项目计划
 - 如：进度、人力、资源、客户及需求等问题
- ◆ 技术风险：威胁到软件的质量及交付时间
 - 如：设计、实现、接口、验证和维护等问题
- ◆ 商业风险：威胁到软件的生存能力

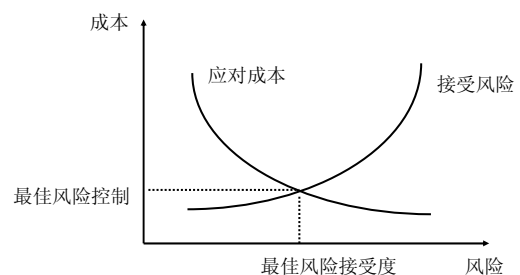
五大商业风险

- ◆ 市场风险
 - 开发了个没有人真正需要的优秀软件
- ◆ 策略风险
 - 开发的产品不再符合公司的整体商业策略
- ◆ 销售风险
 - 建造了一个销售部门不知道如何去卖的产品
- ◆ 管理风险
 - 由于重点的转移或人员的变动而失去了高级管理层的支持
- ◆ 预算风险
 - 没有得到预算或人力上的保证

软件风险管理

- ◆ 软件风险管理的定义：对影响软件项目、过程或产品的风险进行评估和控制的实践过程。
- ◆ 软件风险管理是管理和开发软件系统必不可少的要素：
 - 软件风险是工作与生俱来的；
 - 软件风险随着系统复杂程度的增加而增加；
 - 软件风险阻碍人们实现目标。

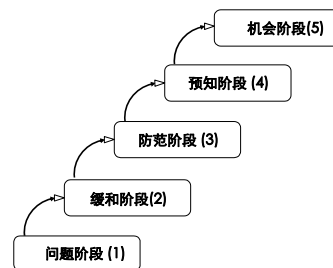
风险管理的成本效益



本节内容

- ◆ 风险管理概念
- ✧ 风险管理的成熟度模型
- ◆ 风险管理流程

风险管理的成熟度模型



第一级：问题阶段

- ◆ 危机管理、救火模式
- ◆ 人们忙于解决问题，没有时间考虑将来
- ◆ 风险直到演变为问题后才着手处理
- ◆ 管理层没有意识到风险，或者对风险可能发生的时间估计有误
- ◆ 管理层一听说风险，就责怪报告者，因此大部分人不会报告坏消息

我疲于救火！

第二级：缓和阶段

- ◆ 引入了风险概念
- ◆ 对风险管理了解不多，而且缺乏经验
- ◆ 没有有计划地减缓风险
- ◆ 经理们采用应急计划以减少重大风险发生的可能性或后果

我想知道什么会出错！

第三级：防范阶段

- ◆ 风险管理从经理的活动变为小组的活动
- ◆ 主动管理，识别和消除风险根源
- ◆ 大部分人有经验，能识别风险，但对于如何量化风险没有把握。

我想采取行动以便不留遗憾！

第四级：预知阶段

- ◆ 量化的风险管理
 - 项目小组和客户运用风险管理，以合理的精度量化风险，以便能集中精力解除最关键的风险。
- ◆ 主动迎接风险和评估备用方案

我想知道成功的机会有多大！

第五级：机会阶段

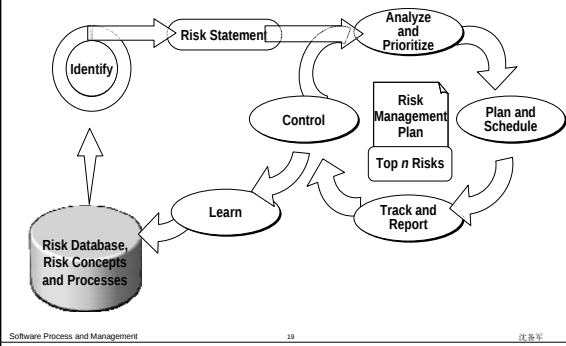
- ◆ 风险不一定是消极的，有风险的地方也蕴藏着机会
 - 风险被看作节约费用和比计划做得更好的机会
- ◆ 风险，像质量一样，人人有责
- ◆ 在开放和没有压力的环境中不断地识别、交流和应对风险

我想超过我自己的期望！

本节内容

- ◆ 风险管理概念
- ◆ 风险管理的成熟度模型
- ◆ 风险管理流程

风险管理流程

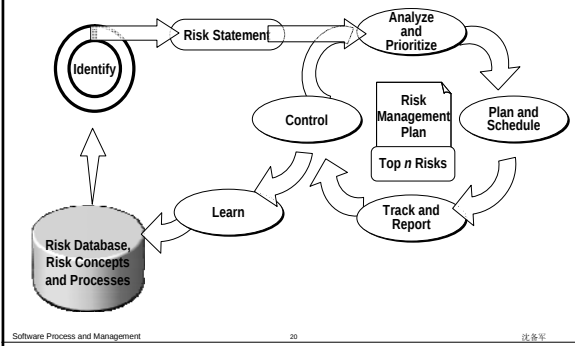


Software Process and Management

29

沈备军

风险识别



Software Process and Management

30

沈备军

风险识别方法

- ◆ 核对清单
- ◆ 访谈
- ◆ 会议
- ◆ 评审
- ◆ 日常输入
- ◆ 调查
- ◆ 工作小组

Software Process and Management

31

沈备军

十大软件风险

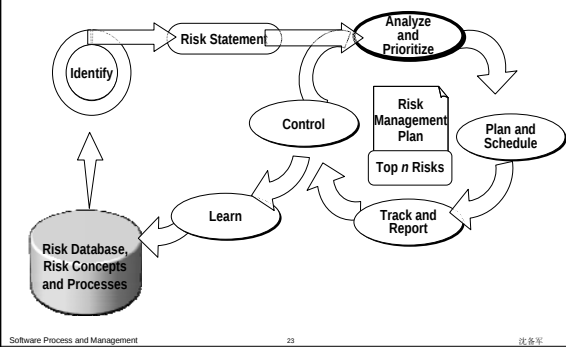
- ◆ 功能无限蔓延
- ◆ 计划过于乐观
- ◆ 设计欠佳
- ◆ 质量低劣
- ◆ 银弹综合症
- ◆ 研发导向的开发
- ◆ 人员薄弱
- ◆ 研发人员与客户的磨擦
- ◆ 不合格的承包商
- ◆ 技术风险

Software Process and Management

32

沈备军

风险分析与划分优先级



Software Process and Management

33

沈备军

风险分析

- ◆ 分析内容
 - 风险发生概率和可能性
 - 风险影响度
 - 风险暴露量 = 发生概率 * 影响度
 - 预测一组临界点以定义项目终止区域
 - 建立预警阈值

Software Process and Management

34

沈备军

软件风险管理

沈备军

可能性

- ♦ 定义为百分数、一个词组或一个相对数字

五分制	词语	百分比
1	极不可能 几乎没有机会	1-20%
2	不可能 可能不是	21-40%
3	我们怀疑 有点可能	41-60%
4	可能 我们相信	61-80%
5	几乎一定 非常可能	>80%

Software Process and Management

26

沈备军

影响度

从四个风险因素分析影响度：

- ♦ 性能
 - 产品能够满足需求且符合于其使用目的的不确定的程度
- ♦ 成本
 - 项目预算能够被维持的不确定的程度
- ♦ 进度
 - 项目进度能够被维持且产品能按时交付的不确定的程度
- ♦ 支持
 - 软件易于纠错、适应及增强的不确定的程度

Software Process and Management

26

沈备军

影响度评估

级别 \ 因素	成本	进度	支持	性能
低	低于1%	落后1周	稍有影响	稍有影响
中	低于5%	落后2周	有一定影响	有一定影响
高	低于10%	落后1月	有严重影响	有严重影响
关键	≥10%	落后1月以上	无法进行支持	无法完成任务

Software Process and Management

27

沈备军

风险优先级

- ♦ 可按风险暴露量排序，生成粗略的风险优先级列表
- ♦ 可将影响最大的风险排在前面
- ♦ 可将一些关联的风险排在前面
- ♦ 重点考虑前10名的风险

Software Process and Management

28

沈备军

风险评估表

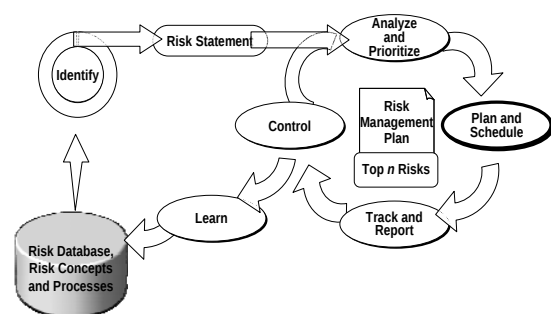
按优先级从大到小排序

Software Process and Management

29

沈备军

风险管理计划



Software Process and Management

30

沈备军

风险管理计划大纲

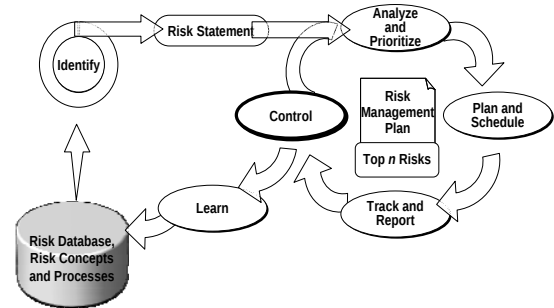
- 1 引言
 - 1.1 文档范围和目的
 - 1.2 责任 a 管理者 b 技术人员
- 2 风险评估表
- 3 风险应对与控制计划
 - n. 风险#n
 - a 预防和缓解策略和步骤
 - b 应急处理计划
- 4 风险监控计划
- 5 总结

Software Process and Management

32

沈备军

风险应对与控制



Software Process and Management

33

沈备军

风险应对和控制

- ◆ 避免风险
- ◆ 消除产生风险的根源
- ◆ 转移风险
- ◆ 可行性原型或咨询
- ◆ 发布风险
- ◆ 接受风险
- ◆ 应急处置计划

Software Process and Management

33

沈备军

风险应对方法举例

- ◆ 质量低劣：给QA留出时间，质量保证体系，独立QA人员，评审和测试
- ◆ 计划过于乐观：多个估算员和估算工具有原则地进行谈判，使用增量开发实践
- ◆ 设计低劣：足够的设计时间，进行设计评审
- ◆ 人员薄弱：招募顶尖人才，培训，团队建设，外包，复用
- ◆ 功能蔓延：使用基于客户的实践，变更控制，使用增量开发实践，需求基线
- ◆ 分包商失败：检查参考资料，外包前分析分包商能力，积极管理承包商

Software Process and Management

34

沈备军

举例：降低人员流失率

- ◆ 应对：
 - meet with current staff to determine causes for turnover (e.g. Poor working conditions, low pay, competitive job market)
 - act to mitigate those causes that are under management control before the project starts
 - once project starts, assume turnover will occur and develop techniques to ensure continuity when people leave
 - organize project teams so that information about each development activity is widely dispersed
 - define documentation standards and establish mechanisms to be sure that documents are developed in timely manner
 - conduct peer reviews of all work so that more than one person is familiar with the work
 - define a backup staff member for every critical technologist

Software Process and Management

35

沈备军

举例：降低人员流失率（续）

- ◆ 监控：
 - general attitude of team members based on project pressures
 - the degree to which the team has jelled
 - interpersonal relationships among team members
 - potential problems with compensation and benefits
 - the availability of jobs within the company and outside it

Software Process and Management

36

沈备军

软件风险管理

沈备军

风险度量

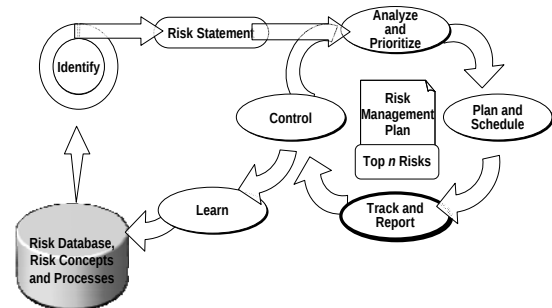
- ◆ 当前管理的风险数目
- ◆ 已识别的风险数目
- ◆ 风险类别
- ◆ 风险影响度
- ◆ 风险可能性
- ◆ 风险应对成本和接收成本
- ◆ 风险指标
- ◆ 投资回报率ROI

Software Process and Management

37

沈备军

风险管理流程



Software Process and Management

38

沈备军

风险监控

- ◆ **Why:**
 - 在项目推进过程中，风险会增大、减弱、新增或消失
- ◆ **When:**
 - 随时监控
 - 在每个里程碑后进行一次检查
- ◆ **How:**
 - 用度量方法监视风险的状态指标
 - 需要时，更新风险评估表和风险管理计划
 - 超过阈值时，警告风险
 - 风险发生时，采取风险行动计划

Software Process and Management

39

沈备军

作业：案例操练

- ◆ 为一次慈善活动编写风险列表和风险管理计划
- ◆ 为在线选课系统编写风险列表和风险管理计划



Software Process and Management

40

沈备军