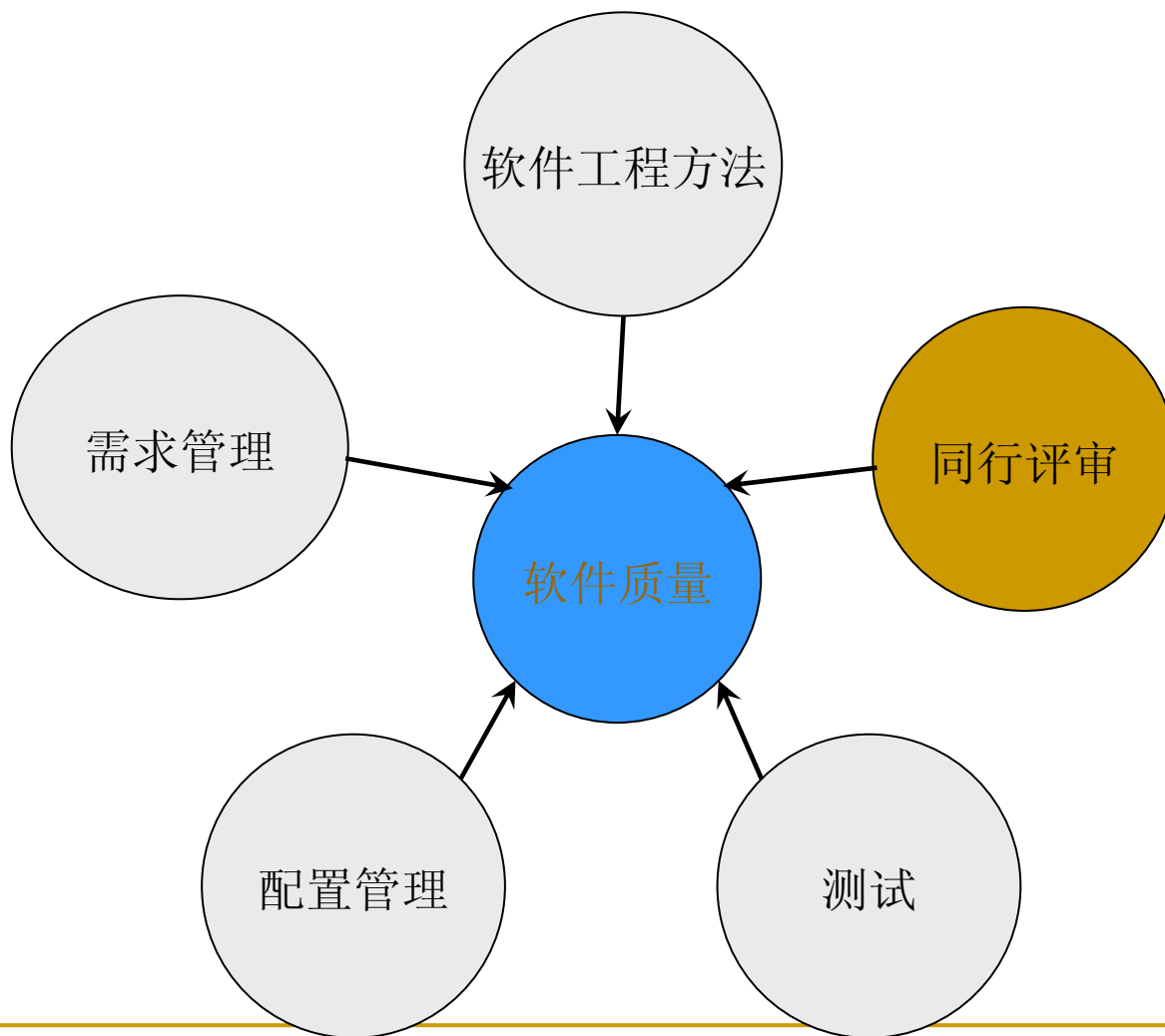

同行评审

与软件质量密切相关的因素



同行评审在CMMI中的要求

- 目的:
 - 尽早地和有效地从软件工作产品中消除缺陷
- 包括:
 - 通过工作产品作者的同行对软件工作产品的系统化检查，来识别产品的缺陷和其中需要进行更改的地方
- 目标:
 - 1. 同行评审活动是有计划的
 - 2. 识别和消除软件工作产品中的缺陷
- 活动
 - 1. 计划同行评审并编写计划文档
 - 2. 依据文档化规程实施同行评审
 - 3. 记录同行评审的实施和结果数据

什么是缺陷？

- 缺陷是在生产软件工作产品中的错误，它违背了：
 - 工作产品的规格说明书 或
 - 工作产品必须遵守的标准

识别缺陷

- 如果缺陷存在于某个工作产品则：
 - 会产生错误的结果
 - 模糊或者不清楚
 - 遗漏规格说明书中要求的特性
 - 包含了规格说明书中不需要的额外特性

怎样描述缺陷？

通常缺陷从以下方面进行描述：

- 来源
 - 在开发过程中的哪里产生了缺陷？
- 种类
 - 是什么类型的缺陷？
- 严重性
 - 缺陷的影响程度有多大？

缺陷的来源

一般来源：

- 客户需求分析
- 软件需求分析
- 概要设计
- 详细设计
- 编码
- 开发测试计划
- 用户文档

缺陷分类

- 遗漏 Missing
- 错误 Wrong
- 多余 Extra
- 模糊/不清楚的 Ambiguous/Unclear
- 违背标准 Standards Violation
- 未知的 Unknown

选择合适的评审方法

- 基于风险
 - 工作产品包含缺陷的可能性
 - 缺陷发生可能造成的负面影响
- 特别是有错误倾向(**Error-Prone**)的模块
 - 有**425**个模块的系统中，客户报告的缺陷中有**58%**集中在**31**个模块中
 - **20-80**原则
- 产生原因
 - 时间压力过大
 - 培训不够或经验不足
 - 需求蔓延导致大量变更等

不同的组织会采用不同的评审方法

- 组织应该选择最便宜的评审方法来将产品的风险降低到可接受的程度
- 基本原则：对高风险的工作产品使用审查，对低风险的构件使用相对便宜的技术
 - 在需求开发阶段，先使用一系列的轮查，使参与评审的客户以非正式的方式评审越来越大的需求规格说明
 - 将由多个分析员编写的各部分规格说明汇总后，再采用正式审查，并再一次邀请关键用户参与评审
- 在何时使用何种评审方法，最佳途径就是在组织中记录下评审的有效性和效率数据

我们的评审方法

- 审查-同行评审
- 走查
- 一般评审
- 会签

什么是软件审查(Inspection)

- 软件审查是对工作产品的同行评审，目的是找出问题和提高质量
 - 遵守一个已定义的过程
 - 需要具体的分配的角色
 - 包括准备和跟踪活动
 - 收集数据

同行评审是帮助作者改进其工作的工具之一！

同行评审不是.....

- ☹ 对作者的评审
- ☹ 一种绩效评价的方式
- ☹ 纠正问题的时间
- ☹ 设计会议

同行评审的主要目标

- 在开发周期中尽早的发现错误
- 验证工作产品满足预定的标准
- 确保相关组对工作产品在技术上达成共识
- 正式地完成技术任务
- 收集软件工程数据

为什么需要同行评审？

- 不存在完美的开发过程
- 人总是要犯错的
- 早期发现和修补问题更容易些
- 测试是比软件审查效率低的识别缺陷的方法
- 当发现软件缺陷时，客户信心会大大降低

直接收益

- 生产力提高30-100%
- 进度缩短10-30%
- 可以降低测试时间和成本—60-80%缺陷在测试前已经发现
- 降低维护成本（1个数量级）
- 提高发布的产品质量（1-2个数量级）

间接收益

- 激励项目成员生产高质量的产品
- 缺少经验的员工可以共享好的工程技术
- 团队可以提高对产品的认识
- 可以对工程过程的有效性提高客观的洞察力

审查和测试的比较

■ 共同点：

- 两者都旨在评估和提高产品质量
- 两者都可能很好或很差的执行

■ 不同之处：

- 审查可以在生命周期中很早的阶段得以执行
- 审查只能对静态的文档和模型进行检查，测试则可以当产品实际工作时进行评估

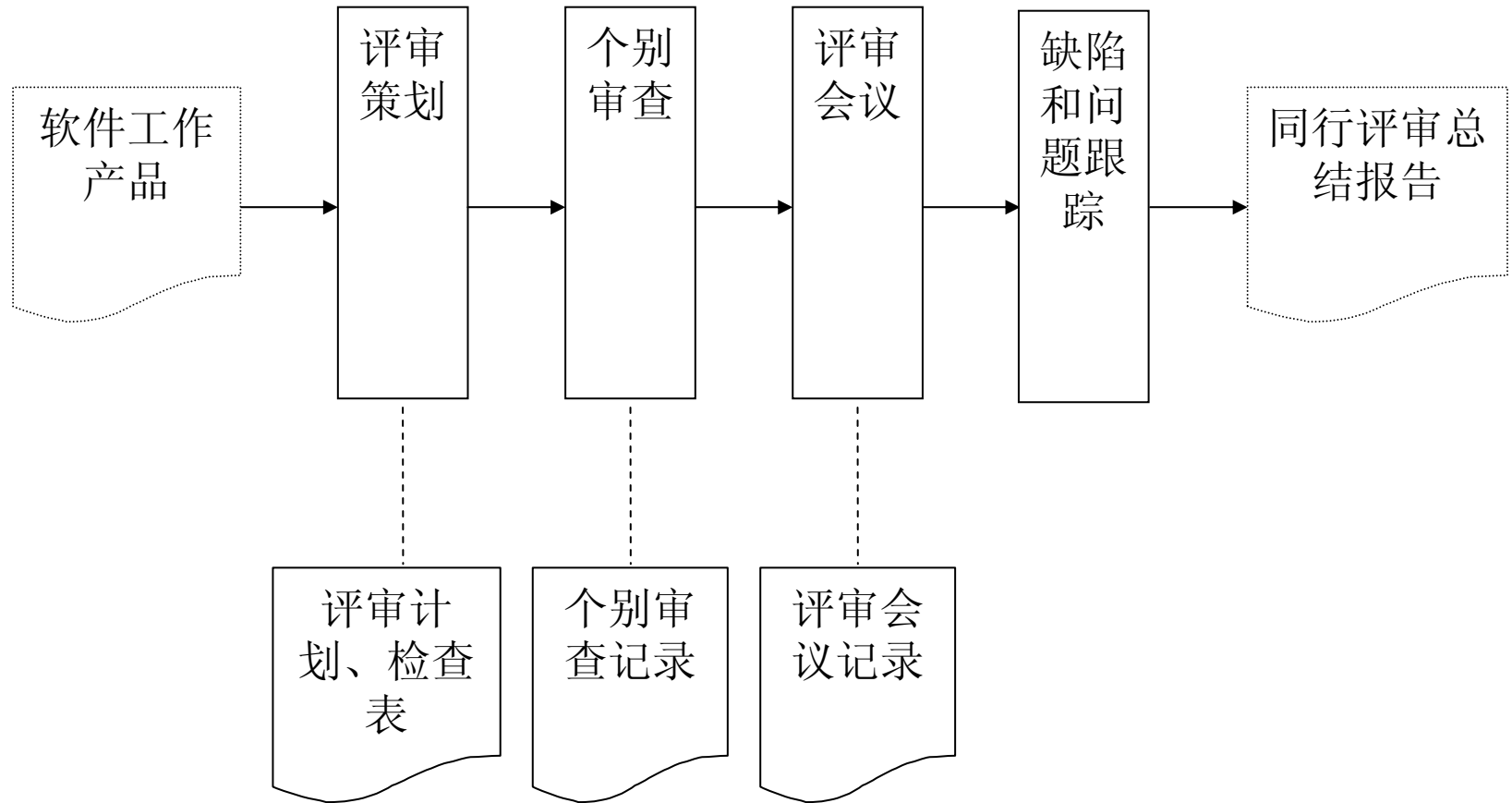
实施审查的难点

- 有人认为审查浪费时间而且对技术要求不高
- 许多人不理解他们目前的“评审”和正式审查的区别
- 大部分的软件工程师一开始会对审查他们的工作产品产生抵触情绪
- 许多管理者不相信上游工作产品的评审成本比下游成本低
- 许多人不理解早期发现缺陷的好处

同行评审的基本原则

- 同行评审过程是一个正式的、结构化过程，它有检查单和已定义的角色
- 为每类工作产品开发检查单和标准，针对具体项目的需要适当地进行裁剪
- 评审人员在同行评审会议前要事先准备和识别出他们发现的问题
- 评审的焦点是识别问题，而不是解决问题
- 同行评审由技术人员来执行，管理人员不参加
- 将审查数据输入度量数据库，用来评估产品质量和过程有效性

实际评审过程



启动阶段

目标:

- 确保工作产品确实可以进行同行评审
- 合适的人员参与
- 准备评审计划
- 开始评审

请求评审

- 当工作产品准备好时，作者提出评审请求
- 评审主持人核实入口准则满足：
 - 工作产品可接受
 - 存在源文档(规格书)
 - 存在可用的检查单和标准

进行策划

主持人准备审查计划：

- 选择参与者
- 组织材料
- 设定预期的审查速度
- 安排会议日程
 - 记录会议不应超过2小时

评审角色

- Moderator 主持人
 - 从头到尾管理审查
- Producer 作者
 - 创建待审查的工作产品
 - 解决识别的缺陷和问题
- Recorder 记录员
 - 记录识别出来的所有缺陷和问题
 - 分发审查会议结果
- Reviewer 评审员
 - 识别缺陷和问题

选择参与者

- 每天最多2次会议，通常每周不超过1次
- 关键的是有足够的检查时间
- 分配工作量
- 选择准则：
 - 能够发现重大问题
 - 能够支持下游问题
 - 新手
- 人员数量（含主持人）
 - 2-3人有好的效率
 - 4-5人有好的效果

通常考虑

- 技术专家
- 业务专家
- 涉及用户文档、测试和维护的人员
- 建设性的批判技能
- 项目组成员
- 有足够审查时间者

管理人员能否参与？

不可以。

- 管理者的出席会改变审查过程，会影响参与者的客观性
- 参与者会觉得评审的对象是他们，而不是工作产品

评审员

将评审员进行角色分配：

- 提供不同的观点
 - 例如，从设计者的角度，从测试的角度
- 集中在识别不同类型的缺陷
 - 例如，违背规格书，违背标准，内部不一致

组织输入材料

- 工作产品
 - 如果必要，将工作产品分解成几块，进行多次评审
- 产品规格说明书或其他源文档
 - 决定工作产品的正确性的基础
 - 应该通过它自己的质量检查点
- 标准
 - 创建产品的规则
- 检查单
 - 来自创建产品的过程中
 - 最好能基于组织的经验
 - 通常是问题表的形式

评审速度

- 个人检查往往会花比预期更多的时间，但记住：这时的一个小时会节省以后的五个小时
- 收集和分析数据，设定组织的审查速度
- 可以先基于一些经验数据：
 - 个人准备 2-4 pages/hour
 - 评审会议 3-5 pages/hour

评审计划

- 工作产品
- 会议日期、开始和结束时间
- 规格书或源文档
- 标准及检查单
- 评审员及角色
- 预期速率

Inspection Plan			
Date:	Inspection ID:	Moderator:	
Product ID No.	Total # pages:	Date inspection requested:	
Meetings			
Meeting	Location	Start Time	End Time
Kickoff			
Logging			
Documents			
Software (specification, etc.)			
Mock Product (screens, dialogs, etc.)			
Checklists, standards, etc.			
Participants			
Name	Role(s)		
Standard Rates & Estimates			
Individual Doc/Code (page/hr):	Logging (page/hr):	Meeting rate (page/hr):	Total individual Doc/Code/hr:

启动会

- 分发材料给参与者
- 如果必要，举行启动会议
 - 让参与者熟悉他们的任务
 - 同意各自的角色
 - 分发材料，回答任何一般性的问题
 - 提供对审查过程的指导

个人审查

目的:

- 识别产品缺陷
- 识别与产品或项目相关的问题
- 记录缺陷和问题
- 在评审会议前给个人审查分配充足的时间

评审员应该

- 在评审会议之前完成各自的审查
- 使用推荐的个人审查速度
- 充分执行分配给他们的角色
- 使用分发的材料
- 标记发现的问题项
- 努力找出独特的缺陷

关键在发现重要缺陷

- 通常易于发现小的缺陷，但是修复小缺陷并不特别节省成本
- 必须对“重大缺陷”有明确的定义
- 强调焦点放在重大缺陷上：
 - 给评审者专门的角色
 - 限制检查单在一页之内
 - 在评审会议时，让评审者口头报出该问题是“重大”或者“小”
 - 当评审时间较短时，只报告重大缺陷
 - 只基于重大缺陷来计算评审度量

评审会议的目的

为了记录:

- 在个人准备时和评审会议上找出的所有潜在的缺陷
 - 注：潜在缺陷可能在工作产品和/或源文档(规格书)中发现
- 需要澄清的问题
- 过程改进建议

评审会议流程

- 主持人收集准备数据，然后确定是否可以开会
 - 如果超过一个评审员没有完成个人审查，应该取消会议
- 评审员报告他们发现的问题
- 记录员记录每一问题项
- 作者确保他理解该问题
- 作者在会议最后回答需要澄清的问题

评审会议原则

采用头脑风暴的方法：

- 禁止对问题进行讨论
- 作者不可以解释，除非是记录的问题要求解释的
- 不要建议如何解决潜在的缺陷
- 不要重复已经报告过的问题
- 不要对报告的问题进行批评
- 尽量简短地报告问题

记录的原则

- 每分钟记录1-2个问题项
- 简短—最多10个词
- 记录严重程度和其他分类
- 记录问题的位置
- 给出源文档、检查表问题、标准等缺陷的参照信息
- 确保作者能理解每个记录的问题

主持人的职责

- 记录出席者和个人准备时间
- 决定会议是否准备好
- 与参与者重温会议规程和规则
- 保持会议和睦
- 保持会议客观、专业和友好
- 确保会议规则得到遵守
- 指导对问题的记录
- 可以作为评审员
- 决定是否需要进行再次审查
- 收集会议度量数据

结束评审

目的:

- 解决识别出来的缺陷和问题
- 确保缺陷和问题得到解决
- 发布工作产品

解决记录的问题

- 作者负责完成所有记录的问题
 - 如果作者决定某个问题项不是问题，他必须在记录表填写简短的解释
- 对缺陷：改正产品，并最终分配该缺陷的严重级别
- 对于作者不能直接解决的与源文档有关的问题：提交变更申请
- 对于过程改进问题：提交请求给合适的人员

完成评审过程

- 主持人必须:
 - 确保作者解决了所有问题
 - 决定是否需要一个重新评审(完整或省略的)
 - 收集花费时间和缺陷(数量和严重性)的度量数据
 - 签署产品批准单, 表明该产品已经完成了它的质量检查点
 - 完成评审报告

记录评审相关的数据

关键度量项:

- 评审的工作产品的规模(例如, 页)
- 计划、检查、会议、返工和跟进时间
- 计算
 - 严重级别的缺陷
 - 对其他产品的变更请求
 - 过程改进建议

评审数据

- 缺陷数据

- 提供对产品质量和过程有效性的洞察力
- 可以用在项目和组织级别上

- 审查的过程数据

- 提供对缺陷消除效率和成本的洞察力
- 可以帮助在审查、测试和预防活动之间做出权衡

评审数据所支持的其他分析

- 过程有效性
 - 我们过程中的哪部分产生了大部分缺陷？
- 产品质量
 - 产品的哪个组件是错误倾向的？
 - 在产品中还留有多少缺陷？
- 成本
 - 在项目的不同阶段，发现和修复缺陷的成本是多少？
 - 我们的质量成本是多少？

实施同行评审的障碍

- 评审人员时间太少
- 评审工作量不列入计划
- 评审人员的能力不足
- 对评审流程的培训不足

同行评审总结

- 重在“一头一尾”
- 做好评审计划，确保同行评审活动的有效性
 - 对什么工作产品评审
 - 采用何种方式方法
 - 关键的参与人员
- 收集度量数据
 - 同行评审的效果（缺陷方面、质量方面、成本方面），以获得更多的支持
 - 缺陷预防

问题？

