

# 质量管理活动

ALAN ZHOU  
Version:1.0 2003

# Overview

---

- 课程介绍
- 第一章 测试控制活动
- 第二章 同行评审活动
- 第三章 同行评审与测试工作的比较
- 第四章 软件质量保证——SQA活动
- 第五章 SQA与测试和同行评审的比较
- 参考资料

---

# 课程介绍

---

# 课程目标

---

- 了解质量管理活动与环境
- 了解软件质量保证的特点
- 了解测试和同行评审工作

# 预备知识

---

- 了解SW-CMM基础知识
- 熟悉软件开发的流程

# 目标听众

---

- 技术管理人员
- 分析设计人员
- 软件开发人员

# 日程表

---

□ 共计: 0.5 天

□ 详细安排

---

0:05 课程介绍

---

0:20 测试控制活动

---

0:20 同行评审活动

---

0:10 同行评审与测试的比较

---

0:50 软件质量保证活动

---

0:20 SQA与测试和同行评审的比较

---

---

0:05 问题&反馈

---

---

Total: 2 : 10 hours

---

# 词汇表

---

- SQA – 软件质量保证 ( Software Quality Assurance )
- SM – 高级经理 ( senior management ) , 高于项目经理之上的管理人员。
- 开发案例-用于描述项目生命周期模型和开发过程元素的文档。



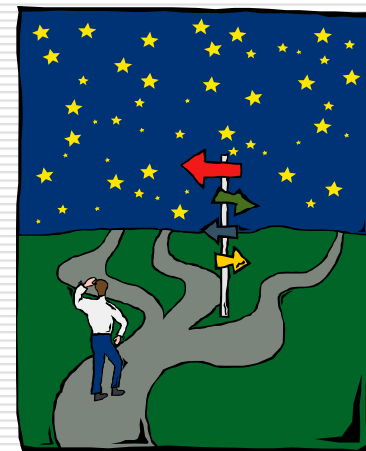
---

# 一、测试控制活动

---

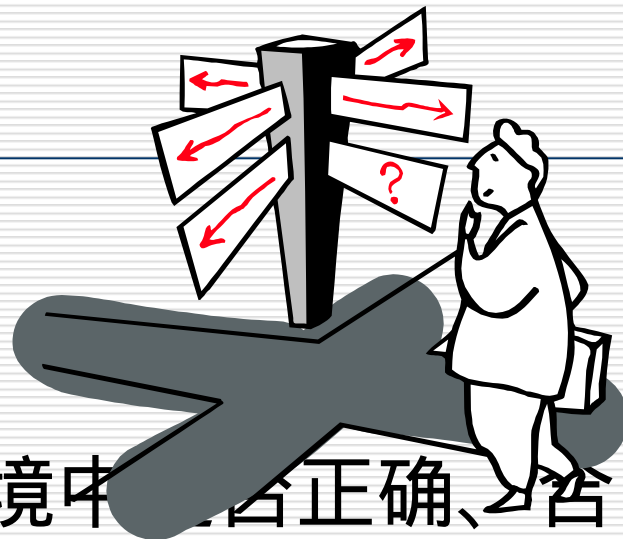
# 测试的介入时机

- 项目立项成功后
  - 参与项目开发计划的制订
- 如果用户需求较为复杂，在项目签订意向时就会介入
  - 介入的目的是控制用户需求
- 项目进行需求分析
  - 控制功能需求
- 分析设计、编码过程中
  - 测试设计、实施
- 直到项目结项
  - 出具最终《测试分析报告》，类似一份合格证明

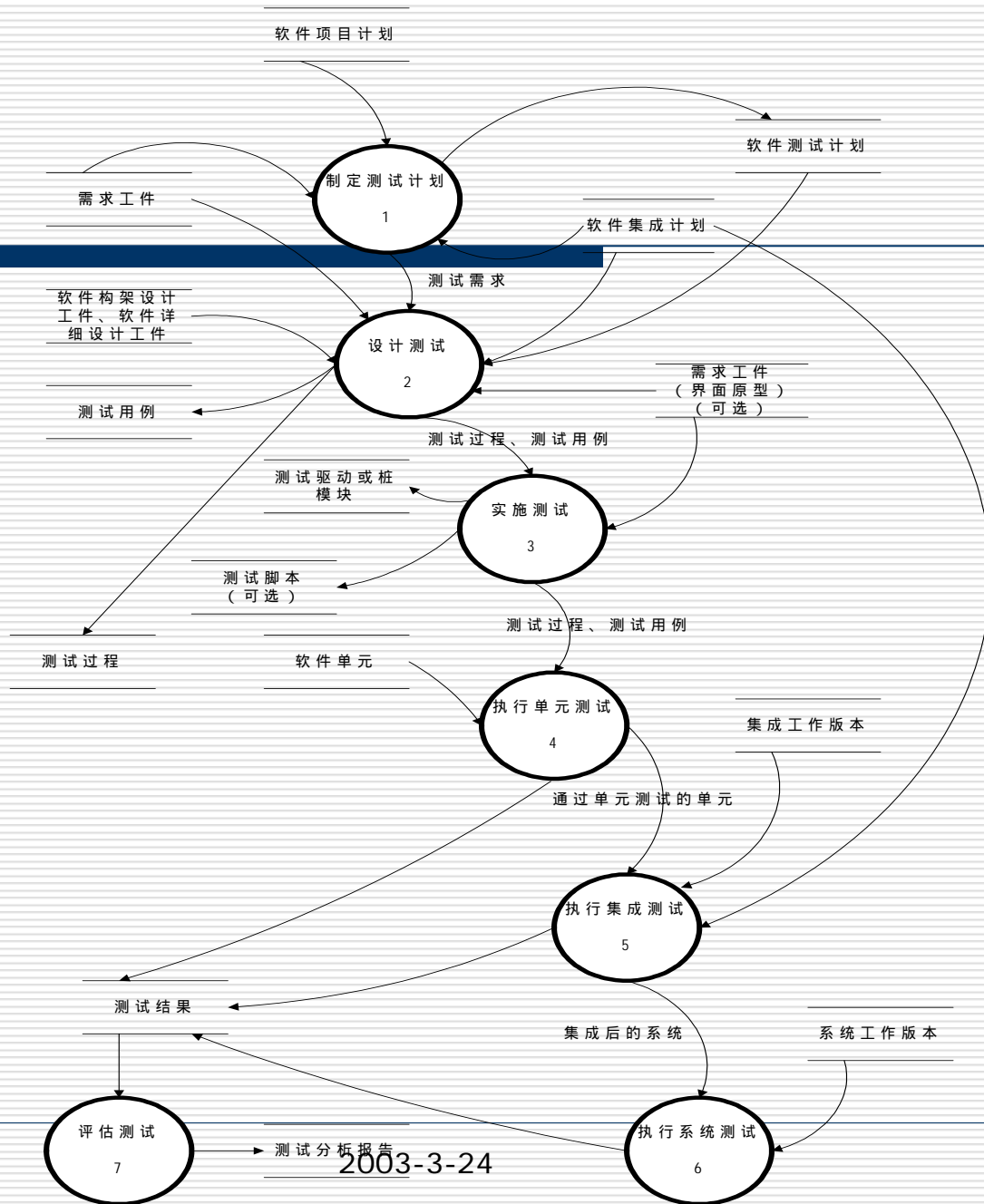


# 测试的层次

- 单元是否正确、合格
- 集成模块是否正确、合格
- 软件系统应运用到现实环境中是否正确、合格
  - 正确、合格是指：是否正确的反映了设计，并满足了用户需求



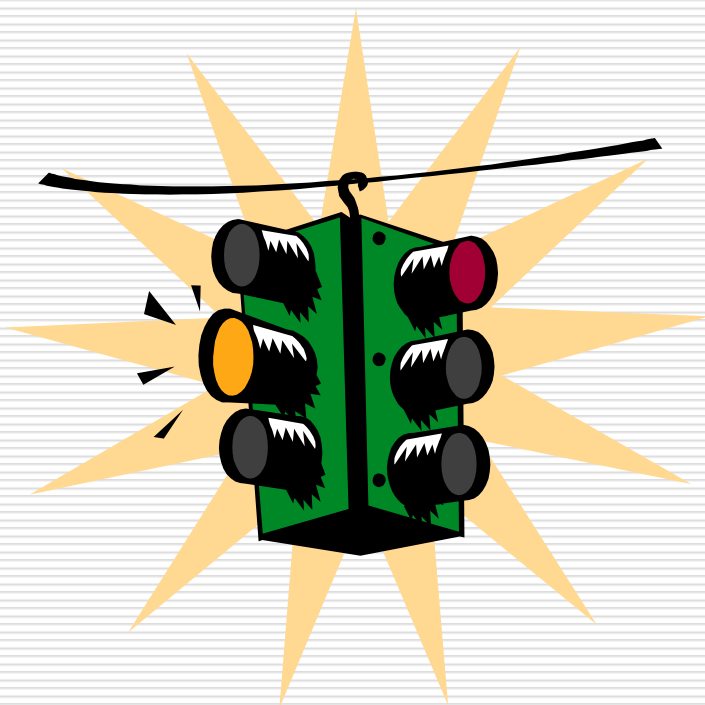
# 测试活动流程图：



# 测试的进入准则

---

## □ 软件项目立项被批准



# 制订测试计划（1）

---

## □ 输入：

- 项目开发计划
- 需求规格说明书
- 软件集成计划

## □ 计划的主要内容（1）：

- 确定测试需求—根据需求工件集收集和组织测试需求信息，确定测试需求
- 制定测试策略—针对测试需求定义测试类型、测试方法以及需要的测试工具等

# 制订测试计划（2）

---

## □ 计划的主要内容（2）：

- 建立测试通过准则—根据项目实际情况为每一个层次的测试建立通过准则
- 确定资源和进度—确定测试需要的软硬件资源、人力资源以及测试进度
- 评审测试计划—根据同行评审规范对测试计划进行同行评审

# 设计测试

---

## □ 输入：

- 测试计划
- 需求分析、设计工作产品
- 软件集成计划

## □ 设计的主要内容：

- 设计测试用例
- 开发测试过程
- 设计驱动程序或稳定桩



# 实施测试

## □ 输入：

- 测试用例
- 测试过程

## □ 实施的主要内容：

- 开发测试脚本（可选）
- 编写驱动程序或稳定桩



# 执行单元测试

---

## □ 输入：

- 测试用例
- 测试过程
- 软件单元

## □ 活动的主要内容：

- 执行单元测试
- 记录单元测试结果
- 回归测试

# 执行集成测试

---

## □ 输入：

- 通过单元测试的单元
- 软件集成计划
- 集成工作版本

## □ 活动的主要内容：

- 执行集成测试
- 记录集成测试结果
- 回归测试

# 执行系统测试

---

## □ 输入：

- 集成后的系统
- 系统工作版本

## □ 活动的主要内容：

- 执行系统测试
- 记录系统测试结果
- 回归测试

# 评估测试

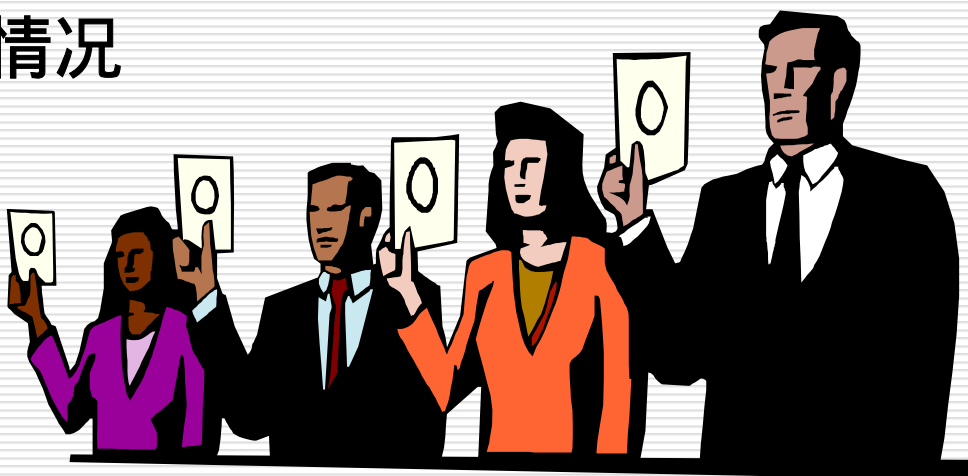
---

## □ 输入：

- 各阶段的测试结果

## □ 评估的主要内容：

- 分析测试结果
- 分析阶段测试情况



# 测试的退出准则

---

- 满足组织/项目的测试停止标准



# 测试的相关标准和规范

---

- 软件测试停止标准
- 软件缺陷分类标准

---

## 二、同行评审活动

---



# 同行评审的概念

---

- 评审成员主要由同行组成的评审会议；
- 在评审会议上工作产品的开发者向评审成员介绍工作产品，以征求评审成员的意见和批准。



# 目的

---

- 为了及早地和高效率地从软件工作产品中消除缺陷

# 同行评审与项目开发的关系

---

- 同行评审是项目开发的一部分
- 项目开发将产生一系列的工作产品
- 所有的工作产品都需要经过同行评审
- 只有通过了同行评审的工作产品才能用于项目开发
- 同行评审作为项目开发的一部分，也是依据计划进行的

# 同行评审的形式

---

## □ 正式评审

- 有组织、有评审记录的同行评审

## □ 非正式评审

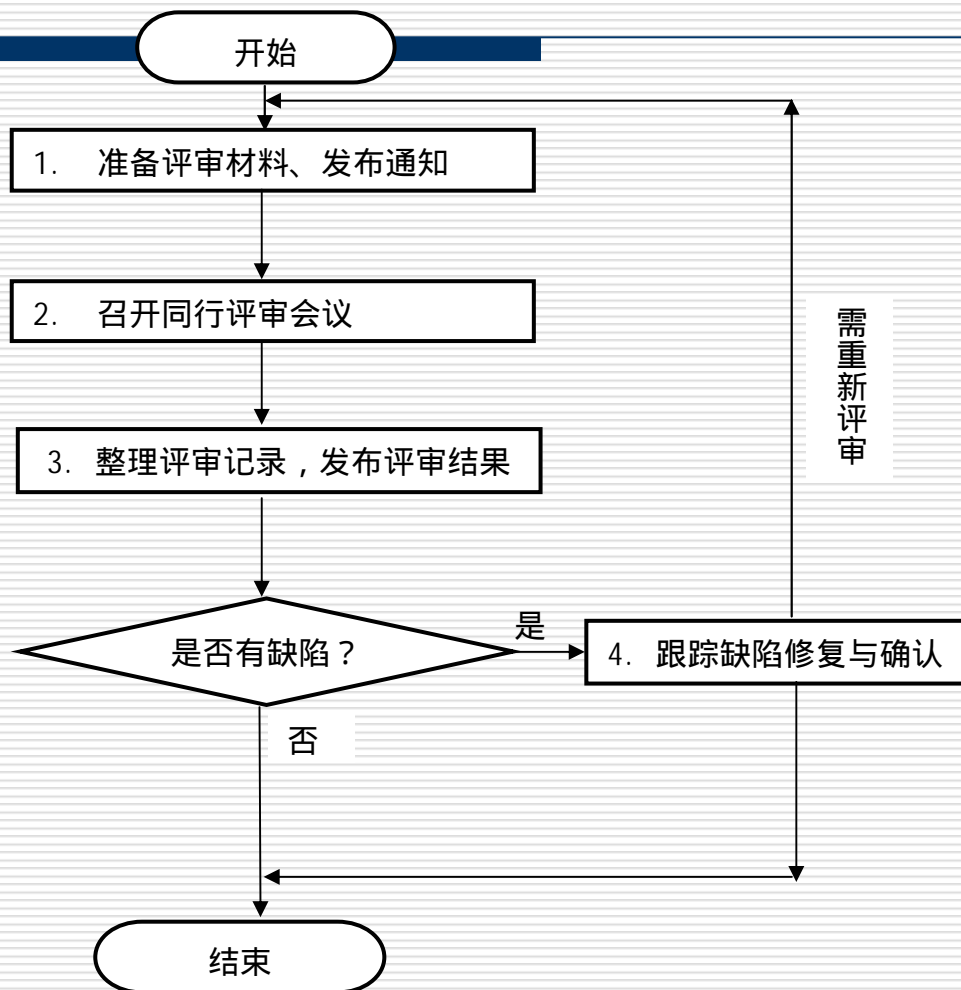
- 形式比较随意、可以不形成评审记录的同行评审

# 同行评审计划

---

- 同行评审计划是软件开发计划（SDP）的一部分
- 它安排了对工作产品进行同行评审的时间，参与人等，是启动同行评审的主要依据

# 同行评审流程图：



# 同行评审焦点——评审准备

---

□ 宁愿放弃评审会议，也不能放弃评审准备

# 同行评审焦点——同行评审检查表

---

- 评审检查表帮助评审人员进行全面、深入的评审
  - 评审的关注点要比较全面
  - 同时，评审要有针对性



# 同行评审焦点——缺陷跟踪

---

- ❑ 缺陷要进行记录
- ❑ 为缺陷指定纠正人、纠正措施、纠正时间
- ❑ 指定缺陷修复的确认人
- ❑ 组织者跟踪评审结论的执行状态



---

## 三、同行评审与测试工作的比较

---

# 共同点

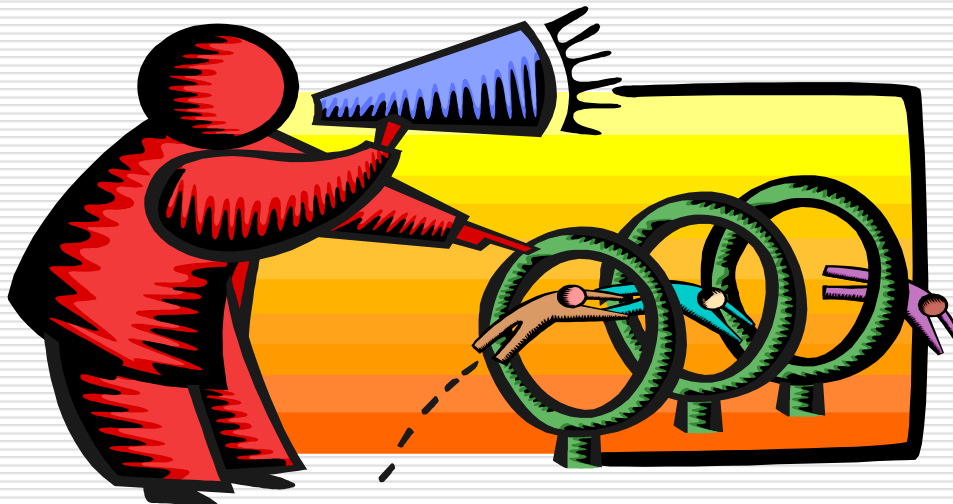
---

## □ 目的

- 从软件工作产品中消除缺陷

## □ 实施者

- 通常都不是工作产品的开发者本人



# 不同点

---

## □ 实施方法

- 同行评审
  - 通常采取会议形式
- 测试
  - 使用严格定义的方法，手段，甚至工具

---

## 四、软件质量保证 活动

---

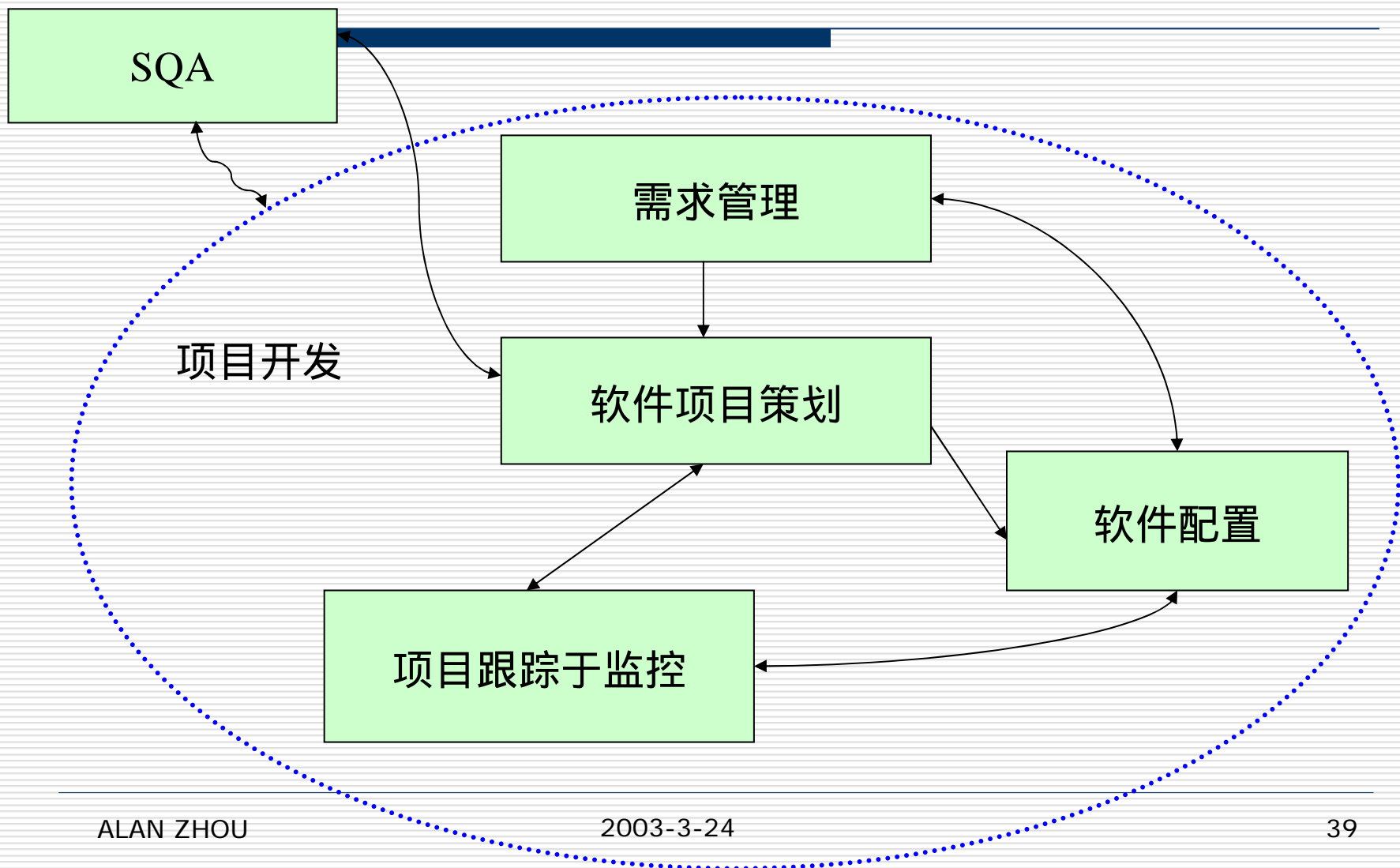
# 过程

---

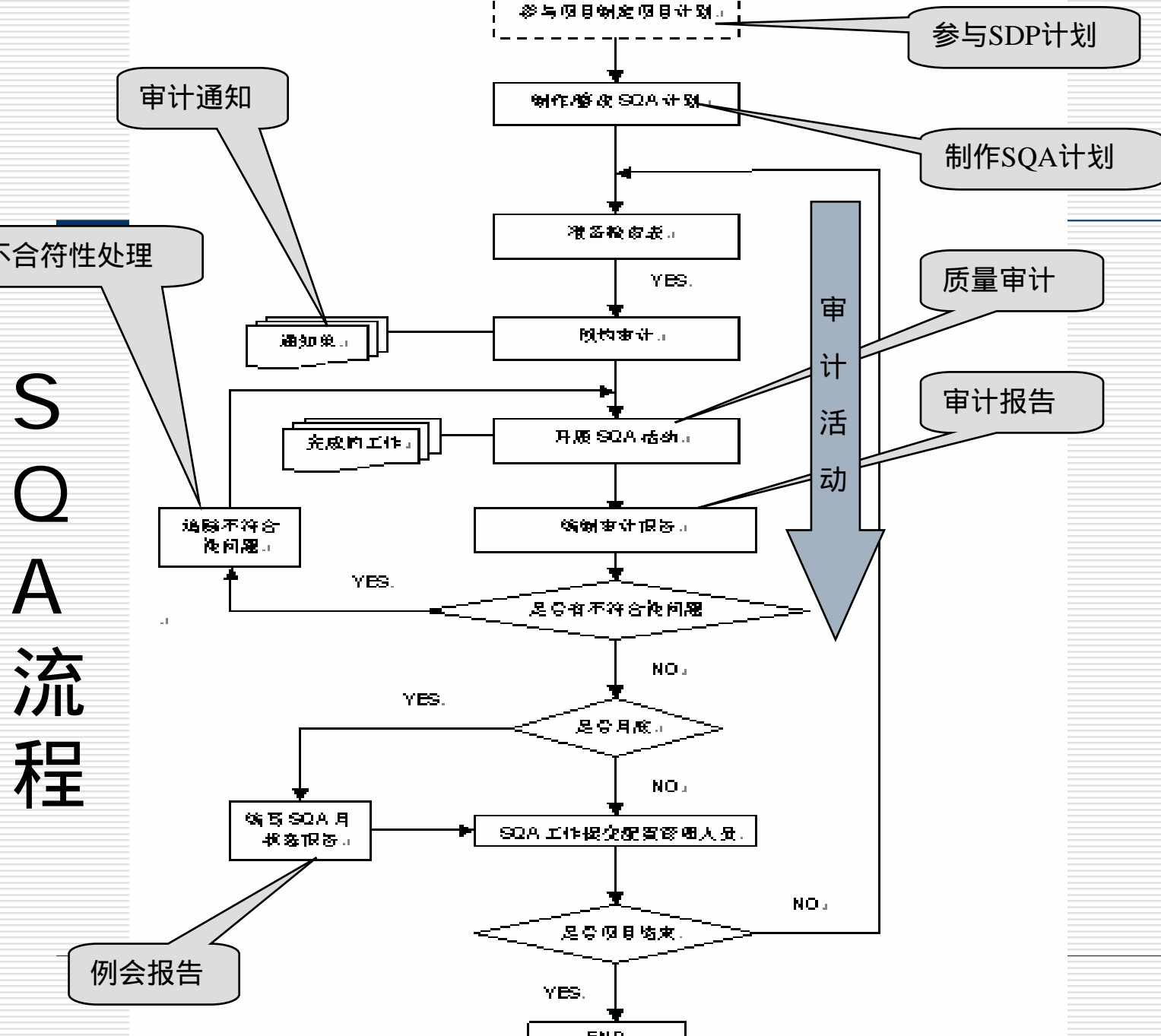
- 为了某个给定目的所执行的一系列步骤  
[IEEE - STD - 610]



# SQA与项目开发的关系



# SQA 流程





# 主要活动概述

---

- 协助制定SDP
- 制作SQA PLAN
- 审计
- 解决不符合性问题

# 协助制定SDP

---

□ 时机：软件项目的早期阶段，即立项成功后

□ 描述

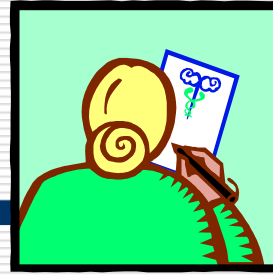
- 软件质量保证组与软件项目组一起工作，制定计划、标准和规程等，它们将保证项目满足组织的方针和规范；
- 软件质量保证组帮助选择适合项目自身需要的规范、标准和过程等；
- 为SQA确定以后的审计基础和依据；
- 保证SQA以后进行审计时有可供切入的审计点。

# 制作SQA PLAN

---

- 责任人：由确定的项目SQA人员负责
- 时机：在取得SDP草稿后随即开始编写SQA计划
- 描述：
  - 获取组织定义SQA计划模板
  - 确定SQA活动的质量目标、进度、实施方式、实施频率
  - PM参与制定SQA计划
  - PM与其它相关组评审SQA计划
  - 对通过评审的SQA计划实施“管理&控制”
  - 根据项目计划的变更，SQA计划做相应的变更

# 审计



- 审计人员以检查表中的检查项为引子，结合工作策略，采取迂回提问的审计策略进行审计；
- 审计过程中，发现某个检查项不能用于该项目检查时，可以将其标注为不适合或作适当修改；
- 在项目当前时间或当前状态下不宜采用本检查项时，也可以将其标注为不适合或作适当修改；
- 在审计过程中发现项目组可能在某些过程点上存在不符合的情况，但检查项中没有涉及时，可以临时追加检查项；
- 将审计内容填写成相关证据。

# 协商不符合性问题

- ❑ SQA人员就自己拟订的不符合性问题与项目经理协商讨论；
- ❑ SQA人员与项目经理和项目组相关人员共同认定不符合性问题；
- ❑ SQA人员就不符合性问题与项目组相关人员达成纠正措施；
- ❑ 措施包括纠正人、时间、方法等；
- ❑ 相关人员签字确认解决措施。



# 上报不符合性问题

---

- 当不能与项目组就不符合性达成一致意见时，SQA上报到有权解决该问题的高级管理者；
- 高级管理人员、SQA人员和项目组成员共同达成解决措施；
- 当不符合性问题上报到高级管理人员后，SQA人员必须在阶段报告和每月的状态报告中定期追踪该类不符合性问题的解决情况。

# 追踪不符合性问题

---

- S Q A 人员追踪不符合性问题的解决情况，直至问题解决；
- 本次审计结束。

---

## 五、 SQA与测试和同行评审的比较

---



# 共同点

---

## □ 目的：

- 发现问题，并尽早解决问题
- 确保最终产品的质量

# 不同点

---

## □ 关注点不同

- 测试和同行评审关注工作产品本身
- SQA关注生产工作产品的过程和产品

# 联系

---

- 测试和同行评审保证了项目开发过程中的工作产品的质量
- SQA保证了生产这些工作产品的过程的质量
- SQA、测试、同行评审共同保证项目整个开发周期的开发质量

---

# 参考资料

---

# 参考资料名细

---

- CMU/SEI-93-TR-025
- Space and Naval Warfare Systems Center (SPAWARSYSCEN)

# Question?

---

THANK  
YOU



□ 请填写反馈表

---

# 讨论题目

---

# 什么是软件质量？

---



# 影响软件质量的主要因素有哪些？

---