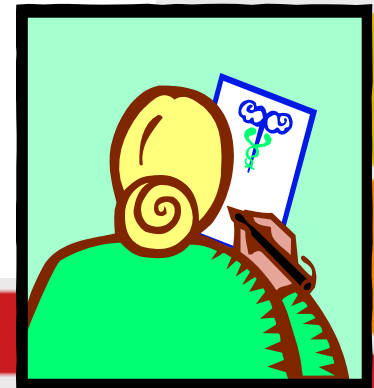


软件质量保证

知识点2：SQA



内容

- ◉ SQA 概述
- ◉ SQA 工作内容和流程
- ◉ SQA 与软件测试的关系
- ◉ SQA案例

什么是 SQA ?

- ◉ ISO/IEC 12207:1995 指出：软件质量保证（Software Quality Assurance）是恰当保证为“项目生存周期中的软件产品和过程符合规定的需求和计划”提供足够保证的过程
- ◉ 具体：软件质量保证是通过对软件产品和活动有计划的进行评审和审计来验证软件是否合乎标准的系统工程活动。
- ◉ CMU/SEI在CMM/CMMI中将软件质量保证形成一个过程域 SQA/PPQA（Product and Process Quality Assurance）
 - ▣ 确保SQA活动要自始至有计划的进行
 - ▣ 审查软件产品和活动是否遵守适用的标准、规程和要求并得到客观验证。
 - ▣ SQA的活动和结果要保证全员参与，沟通顺畅。
 - ▣ 逐级解决不符合问题

SQA的目标

- ◉ 第三方角度独立审查软件是否遵循已制定的计划、标准和规程，提供给开发人员和管理层产品和服务的质量信息和数据。
 - 监控软件开发过程
 - 保证产品和服务符合相应的标准和规程
 - 保证不符合问题得到处理，并反映给高层
 - 保证项目的计划、标准和规程适合，并满足评审和审计要求

SQA的工作内容

- ◉ 为项目准备SQA计划：与项目开发计划一致，得到评审确认。
- ◉ 参与开发项目的过程定义和描述：评审项目制定的开发过程定义，确保与组织企业的政策和标准相一致
- ◉ 评审项目实施中的各项软件工程活动：核实、记录、跟踪不符合项
- ◉ 审计预定的软件工作产品：核实、记录、跟踪不符合项
- ◉ 处理不符合问题：按照SQA规程处理不符合项
- ◉ 形成报告：书写SQA报告，发布给相关人员和高层

SQA工作的流程

进入SQA：

SQA规程已经制定

SQA人员具备工作能力

项目已经定义

参与准备和评审SDP

按规定制定SQAP

按计划进行SQA活动

评审软件工程活动

审计软件工作产品

记录不符合问题

定期向项目组报告

定期向高层报告

测量分析验证
SQA的实施

退出SQA：

过程和产品符合要求

数据记录完整、受控

SQA的工作措施

- ◉ **应用好的技术方法**：指导项目组使用适合的开发技术方法和工具平台，保证高质量的开发结果
- ◉ **进行正式的技术评审**：在项目里程碑之处，组织正式的技术评审，严格审查软件产品
- ◉ **组织实施多种软件测试策略**：通过测试发现大多数软件缺陷
- ◉ **遵循软件质量标准**：按照国际、国家或行业标准来制定评审要求，
- ◉ **严格控制修改变更**：减小变更带来的缺陷引入
- ◉ **度量**：选择完善的信息数据进行收集，并使用分析手段分析
- ◉ **记录、保存和报告质量信息**：软件质量保证收集分析的数据要提供给项目组成员或者高层管理者

SQA活动的影响因素

- ◉ 知识结构：

- 专业的技术，例如质量管理与控制知识、统计学知识等。

- ◉ 经验

- ◉ 依据：

- 如果没有这些标准，就无法准确地判断开发活动中的问题，容易引发不必要的争论，因此组织应当建立文档化的开发标准和规程。

- ◉ 全员参与：

- 全员参与至关重要，高层管理者必须重视软件质量保证活动。

- ◉ 把握重点：

- 一定要抓住问题的重点与本质，尽可能避免陷入对细节的争论之中。

SQA策略

- ◎ SQA策略主要分三个阶段：

- 以检测为重：产品制成之后进行检测，只能判断产品质量，不能提高产品质量。
- 以过程管理为重：把质量的保证工作重点放在过程管理上，对制造过程中的每一道工序都要进行质量控制。
- 以新产品开发为重：在新产品的开发设计阶段，采取强有力的措施来消灭由于设计原因而产生的质量隐患。

SQA与软件测试的关系

- ◉ **SQA** 是管理工作，审查对象是流程、强调以预防为主
- ◉ **测试**是技术工作、测试对象是产品、主要是以事后检查
- ◉ SQA指导测试、监控测试
- ◉ 测试为SQA提供依据

案例：SQA过程

1目标：

遵循《软件质量保证计划》进行软件质量保证活动

客观地验证软件开发过程和软件产品是否遵守可用的标准、规程和要求

确保将软件质量保证的活动和结果通知受影响的项目组和人员

高层管理者关注在软件项目中不能解决的偏差事件和不合格项

2SQA活动的策略

SQA刚切入项目组时,SQA首先就要掌握项目组的一些基本情况,主要包括项目经理的能力,项目的规模,项目工期,客户对进度、质量的要求,项目组成员情况,项目组织架构情况,其中最关键的是要看项目经理的能力情况。

1)、PM能力欠佳,则SQA的工作就是全程跟踪项目,审计是重中之重。

2)、项目经理的能力强,则SQA的主要工作可以划分为两部分,一部分是对一些重点的过程和产品进行审计,另一部分是优化我们的过流程,对我们的发现的一些问题或缺陷进行分析,改进我们的过程。

3具体活动：

3.1SQA参与制定计划

SQA参与制定计划包括SDP和阶段计划,在SDP活动中,SQA主要是参与到软件过程的剪裁、复审估算、参与评估风险等。然后,SQA参与复审SDP,其目的,除了熟悉项目的计划外,还需要复审看是否SDP与纳入项目的客户的需求一致,计划能否满足客户的需求的,在SDP修正中,涉及到上述内容的,也需要SQA参与。然后,SQA也会参与阶段计划的制定,主要是复审阶段计划是否满足阶段的目标。

3.2 SQA参与复审纳入项目的需求

此时SQA主要是作为复审者的角色,复审纳入的需求描述是否清晰、一致、需求的可行性等。

3.3SQA制定SQA审计计划

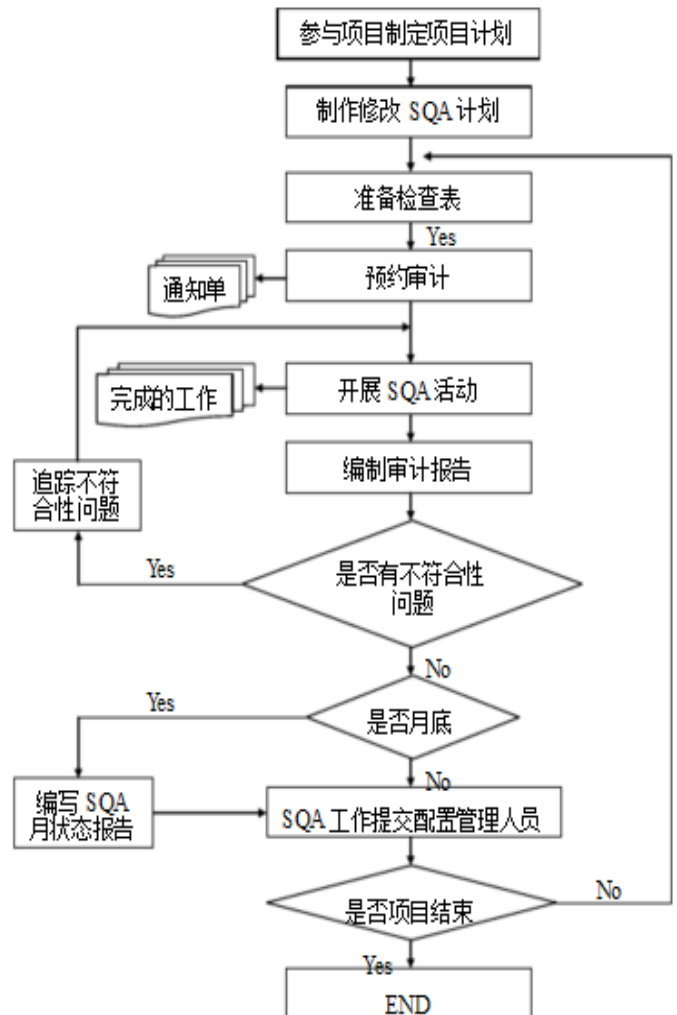
在制定计划的同时,SQA也需要制定SQA审计计划,在制定SDP的时候,SQA制高层的审计计划,主要是计划有那些内容需要SQA审计的,SQA需要制定具体的审计计划,包括每次审计的时间,审计的对象等。

3.4SQA参与进度复审或里程碑复审活动

SQA在参与进度复审或里程碑复审活动中,主要是一方面了解项目的进度,另一方面,复审项目在进度复审中采取的一些修正行动的时候等,而在里程碑复审中,则复审项目当前的状态是否满足里程碑的标准(Criteria of Milestone),是否达到里程碑的目标。

3.5SQA审计

另外,SQA的主要活动是按照制定的SQA审计计划对项目进行审计,审计的内容包括过程审计和工作产品审计。过程审计主要是审计项目与OSSP一致,工作产品审计主要是审计工作产品是否满足标准和约束条件。(部分,来自百度文库)



案例：SQA计划

1.简介	3.4 SQA人员.....
1.1 目的.....	3.4.1 制定SQA计划安排...
1.2 范围	3.4.2 SQA活动及结果.....
1.3 定义、首字母缩写词和缩略语....	4.不符合性问题处理.....
1.4 参考资料.....	5.度量
2.项目的基本情况.....	6.相关计划.....
2.1 项目开发过程模型.....	6.1 测试计划.....
2.2 项目开发阶段.....	6.2 配置管理计划.....
3.SQA活动.....	6.3 培训计划.....
3.1 本项目的质量保证目标.....	7. SQA工具、技术和方法.....
3.2 机构设置.....	
3.3 职责/权利.....	

案例：SQA审计报告

SQA 审计报告			
跟踪标示符：_____			
SQA人员			报告日期
被审计方名称			
检查日期		被检查过程	
检查表名称			
审计结果			
符合点			
有条件的符合点		条件：	
		条件：	
		条件：	
		条件：	
不符合点		原因：	
		原因：	
		原因：	
		原因：	
不符合性问题的处理			
不符合题目	执行人/组	完成日期	纠正措施
PM部署：接受 取消 延迟		项目经理签名	日期
追踪不符合性问题			
执行完毕（Y/N）		执行人	
SQA最终标示		日期	
其它：（包含不符合性问题追踪记录：不符合题目；复审日期；复审结果；其它措施）			



谢 谢