

软件过程和质量控制

过程与产品质量保证（PPQA）

李娟

lijuan@bjut.edu.cn

大纲

- ▶ 过程与产品质量保证过程域
- ▶ 过程与产品质量保证实践

过程与产品质量保证

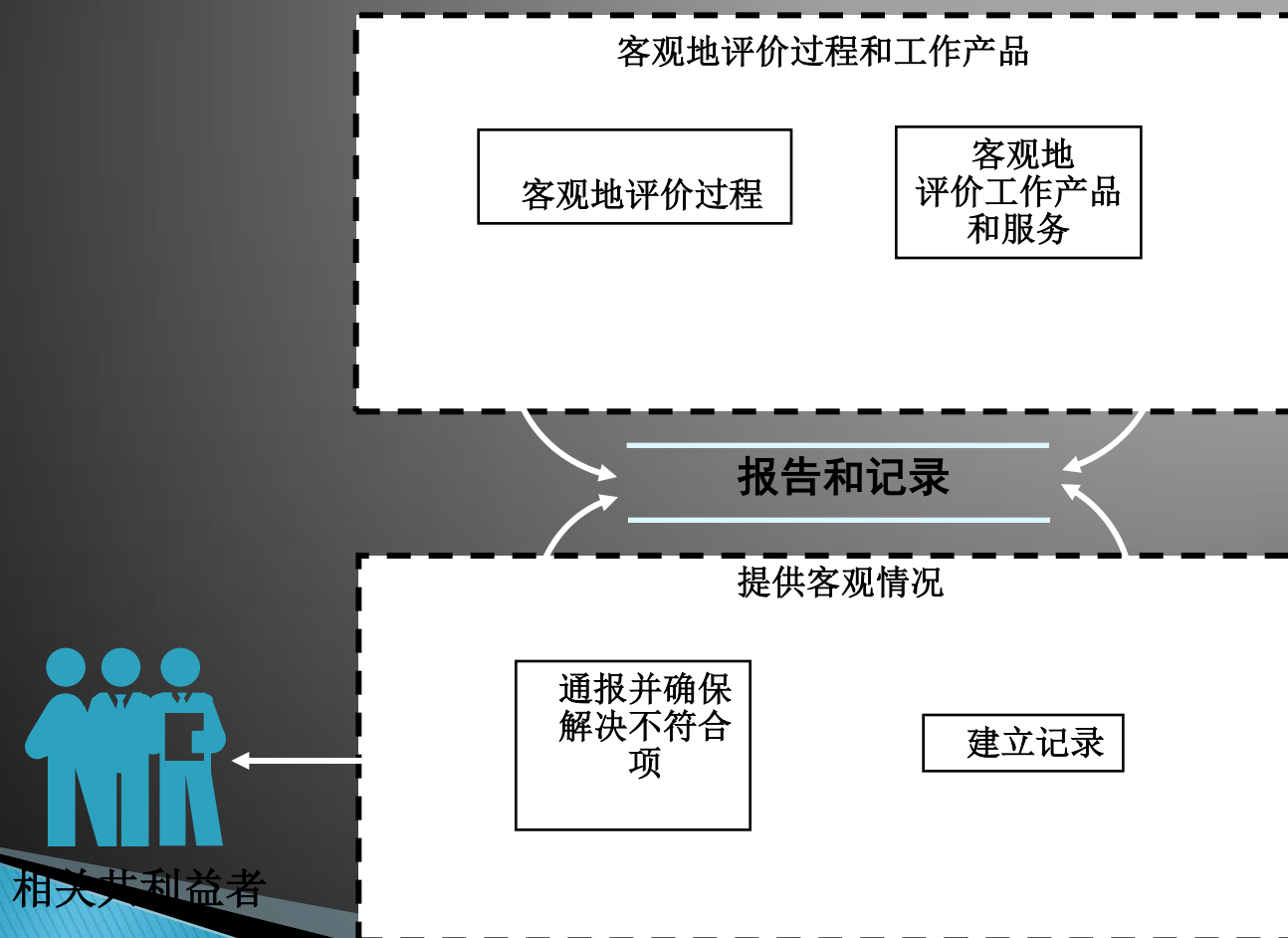
- ▶ **目的:**
使员工和管理者能客观地了解过程和工作产品。

以下CMMI内容参考能力成熟度集成模型CMMI培训讲义（王龙）

过程与产品质量保证 – 特殊目标

- ▶ **SG 1: 客观地评价过程和工作产品**
对于所实施的过程和相关工作产品及服务遵循适用的过程描述、标准和规程的情况进行客观的评价。
- ▶ **SG 2: 提供客观情况**
客观地跟踪和通报不一致问题，并确保解决它们。

过程与产品质量保证 - 关系图



目标和实践的映射

特殊目标

特殊实践

客观地评价过程和工作产品

- 客观地评价过程
- 客观地评价工作产品和服务

提供客观情况

- 通报并确保解决不符合项
 - 建立记录
-

典型工作产品

▶ SP 1.1:客观地评价过程

对照适用的过程描述、标准和规程，对指定的已实施的过程进行客观评价

- 审核报告
- 不符合项报告
- 纠正措施

▶ SP 1.2:客观地评价工作产品和服务

对照适用的过程描述、标准和规程，对指定的已实施的工作产品和服务进行客观评价

- 审核报告
- 不符合项报告
- 纠正措施

典型工作产品

- ▶ **SP 1.3:通报并确保解决不符合项**
客观地跟踪和通报不符合项并确保予以解决
 - 纠正措施
 - 审核报告
 - 质量趋势
- ▶ **SP 1.4:建立记录**
建立并维护质量保证记录
 - 审核记录
 - 质量保证报告
 - 纠正措施状态
 - 质量趋势

通用实践的例子

▶ GP 2.8: 监控过程

对照计划监控过程与产品质量保证过程，并采取适当的纠正措施。

过程与产品质量保证在监控过程中使用的测量例子：

- 客观评价计划的和执行的过程的变化情况。**
- 客观评价计划的和执行的工作产品的变化情况。**

大纲

- ▶ 过程与产品质量保证过程域
- ▶ 过程与产品质量保证实践

软件质量管理

- ▶ 软件质量管理是对软件在质量方面指挥和控制组织的协调活动，通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。
 - 质量方针是由组织的最高管理者正式发布的该组织总的质量宗旨和方向。
 - 质量目标是在质量方面所追求的目的。
 - 质量策划致力于制定质量目标并规定必要的运行过程和相关资源以实现质量目标。
 - 质量控制致力于满足质量要求。
 - 质量保证致力于保障质量要求会得到满足的信任度。
 - 质量改进致力于增强满足质量要求的能力。

质量保证

- ▶ 质量保证的主要目标是贯穿开发与制造过程/阶段进行的各种活动，以使保证质量的费用最少。这些活动预防错误的成因，在开发过程的早期检测错误并改正之，减少不合格产品，进而减少保证质量的费用。

SQA活动目标

- ▶ (1) 从软件开发的角度(面向过程)
 - A. 以可以接受的置信度确保软件符合其功能技术需求。
 - B. 以可以接受的置信度确保软件符合其管理上的需求。
 - C. 启动、管理软件开发，改进SQA活动，确保活动的更高效率。
- ▶ (2) 从软件维护的角度(面向产品)
 - A. 以可以接受的置信度确保软件维护活动符合其功能技术需求。
 - B. 以可以接受的置信度确保软件维护活动符合其管理上的需求。
 - C. 启动管理、改善软件维护和SQA活动效率的活动。

SQA的活动

目标1：制定SQA计划

SQA计划

开展SQA活动

SQA活动结果

目标2：客观验证软件产品与活动的符合性

软件活动
软件产品

项目中无法解决

目标4：把项目中不能解决的问题报告给高层经理

目标3：把SQA活动及其结果通报给受影响的组

SQA计划

- ▶ 制定好软件质量保证计划是成功进行软件质量保证工作关键的第一步。具体工作中，计划的实际内容应根据实际情况确定，务求切实有效；此外，软件质量保证计划是单独形成一个文件还是纳入软件开发计划，作为其中的一部分，也要按照实际情况确定。
- ▶ 通常，在软件项目的早期阶段应与软件项目一起制定质量保证计划，即将软件质量保证计划与软件项目计划紧密结合。

质量计划内容

- ▶ SQA 组的职责和权力；
- ▶ SQA 组的资源要求（职员、工具和设施）；
- ▶ SQA 组活动的日程表和投资；
- ▶ SQA 组参加制定项目的SDP、标准和规程的情况；
- ▶ SQA 完成的对产品和活动的评价；
- ▶ SQA 组进行的审核和评审；
- ▶ 评审和审核所依据的项目的标准和规程；
- ▶ 不符合问题的文档建立和跟踪规程；
- ▶ 要求SQA生成的文档，SQA组向SEPCG和相关组反馈信息的方法和频率。