
验证与确认

咨询师：冯云显

上海解元科技

主题

- I 验证与确认基本概念
- II CMMI中的验证
- III CMMI中的确认

参考资料

I 基本概念

- 验证与确认的比较
- 验证与确认的方法
- 同行评审
- 测试

验证与确认的比较-1

	验证	确认
定义	确保所选择的工作产品满足特定的需求	确保产品或产品构件能够在预期的环境下使用
重点	做法是否正确，强调做事的过程 “正确的做事”	结果是否正确，强调做事的结果 “做正确的事”
参照物	上一阶段的工作产品	原始需求
可采用的方法	评审、测试	评审、测试、原型

验证与确认比较-2

验证与确认区别的一个小例子

—— 军训排队



验证与确认活动示例

验证活动示例

评审

评审

代码评审
单元测试

集成测试
系统测试

需求

设计

编码

测试

用户评审
用例

原型

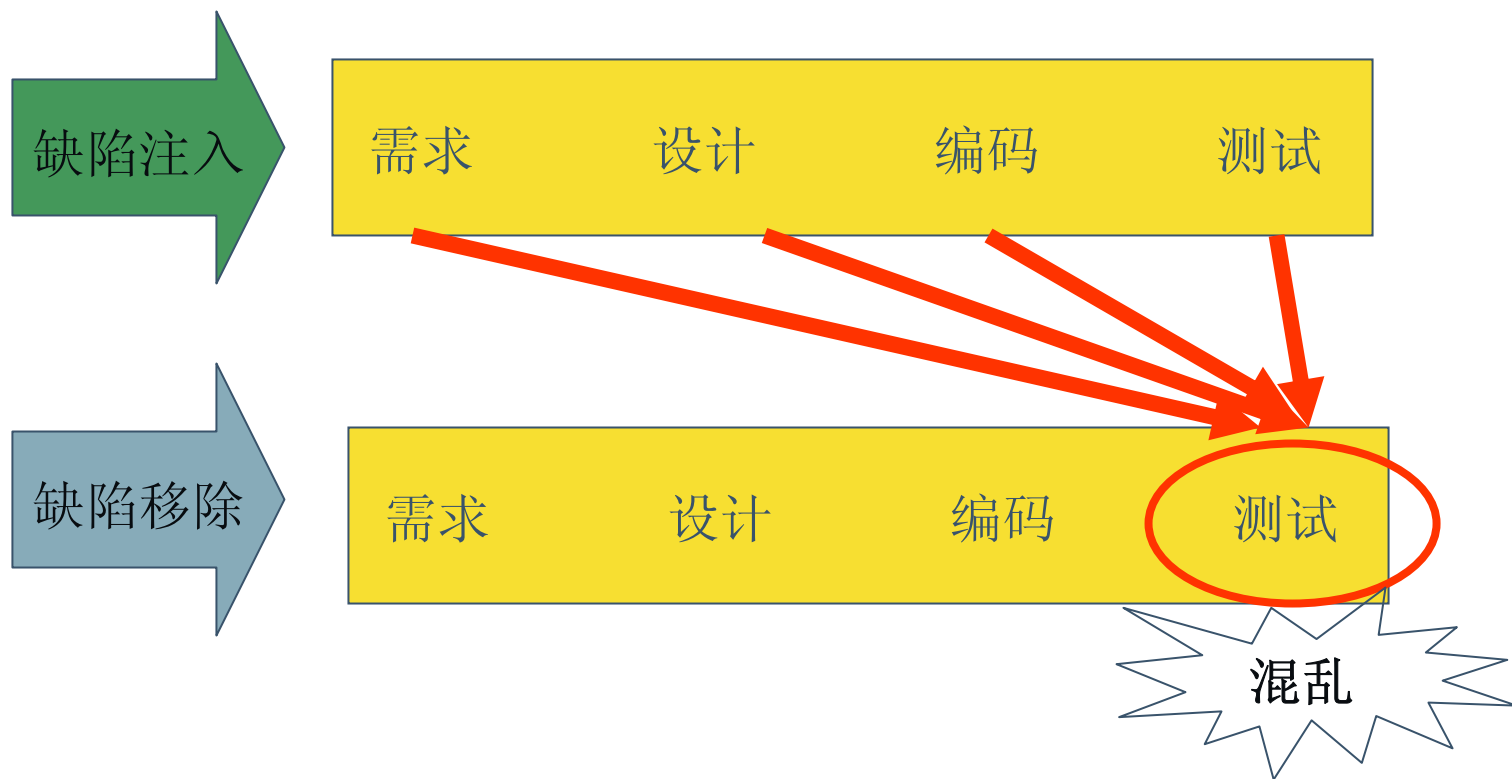
验收测试
 β 测试
系统测试

确认活动示例

同行评审

- 1、同行评审概念
- 2、同行评审与测试比较
- 3、同行评审的方式
- 4、生命周期的评审

为什么需要评审



同行评审概念

有同行参加的技术类评审称为同行评审。

目的：

- 尽早地发现工作成果中的缺陷
- 交流学习的过程

同行评审与测试比较

类别	同行评审	测试	备注
目的与作用	发现工作产品的缺陷；对工作产品达成一致理解；互相学习	发现工作产品的缺陷	
适用的工作产品	文档、代码	可执行代码	
可用时机	整个生命周期	编码完成后	同行评审重点在需求、设计阶段
效率	高	低	同行评审效率是测试的3-5倍
返工成本	低	高	同行评审能在早期发现缺陷
发现缺陷类型	工作产品与上、下游工作产品的不一致；规范性、合理性等	代码的逻辑；产品功能、性能等	同行评审与测试互为补充
约束	评审专家经验	测试用例好坏	
	评审流程好坏	测试工具	

同行评审方式

评审方式	有无准备	是否开会	专家个数	评审组长	主持人	检查单	结论	评审报告模版	度量	跟踪问题的关闭
审查	有	是	2-6	技术负责人\项目经理	项目经理或PPQA	有	评审组长	《技术评审报告》	需要	是
非正式会议走查	无	是	≥ 2	技术负责人\项目经理	项目经理或PPQA	无	评审组长	《技术评审报告》	需要	是
个人走查	无	否	1	无	无	无	评审人员	《个人审核报告》	需要	是

生命周期中的评审



▲ 里程碑评审 ● 项目结项评审

生命周期中的交付物

客户需求

产品

产品构件需求

模型

其他

框架

概要设计

详细设计

用例

其他

代码

用户手册

培训材料

其他

测试用例

测试报告

其他

同行评审的常见问题

- 实施同行评审的方法不当
- 评审的准备阶段流于形式，没有检查单，没有会前审查
- 参加评审的人员太多
- 参加评审的成员不能胜任
- 一次评审涵盖的内容太多
- 由于进度紧张，对同行评审的重视不足
- 评审专家没有发挥作用

测试

测试

名称	测试对象	侧重点	参照物	充分性的评价方法	时机	测试方法	测试执行者
单元测试	软件的最小单元，如函数、方法等	逻辑的正确性	详细设计、源程序	代码、分支等覆盖率	软件中的基本组成单位完成后，边开发边测试	白盒测试、动态测试	一般是开发人员
集成测试	软件的模块、子系统	接口的正确性	概要设计、详细设计	接口覆盖率	软件系统集成过程中，边集成，边测试	黑盒测试、功能测试、白盒测试等	开发人员与测试人员
系统测试	系统	需求的满足性	产品需求	用户场景覆盖率	系统开发完成后，交付客户之前	黑盒测试、功能测试、非功能测试等	测试人员
验收测试	系统	需求的满足性	客户需求	需求覆盖率	交付客户后，正式投入使用之前	黑盒测试、功能测试、非功能测试等	客户

CMMI中的验证

SG1: 准备验证

SP1.1 选择待验证的工作产品

SP1.2 建立验证环境

SP1.3 建立验证规程和准则

SG2: 进行同行评审

SP 2.1 准备同行评审

SP 2.2 进行同行评审

SP 2.3 分析同行评审数据

SG3: 验证选择的工作产品

SP 3.1 进行验证

SP 3.2 分析验证结果

SP1.1 选择待验证的工作产品

- 哪些代码做单元测试？
 - 核心代码
 - 复杂度高的代码（循环、判断层次）
- 哪些代码做同行评审
 - 新手的代码
 - 核心代码
- 哪些文档做同行评审
 - 需求、设计等工程类文档

SP1.2 建立验证环境

- 测试
测试设备、测试工具等
- 评审
会议室、投影仪等

SP1.3 建立验证规程和准则

测试

- 单元测试流程
- 单元测试规范
- 通过准则
- ◦ ◦

评审

- 同行评审流程
- 同行评审规范
- ◦ ◦

SG2：进行同行评审

SP2.1准备同行评审

- 同行评审计划
- 评审检查单
- 哪些产品要进行同行评审？
- 评审入口、出口条件等

SP2.2进行同行评审

- 评审报告

续上页

SP2. 3分析同行评审数据

评审度量数据要素：

被评审对象规模

评审时间

参与人数

评审工作量

发现的问题个数

评审效率：平均每人时发现多少个问题

被评审对象质量：平均每页多少个缺陷

SG3: 验证选择的工作产品

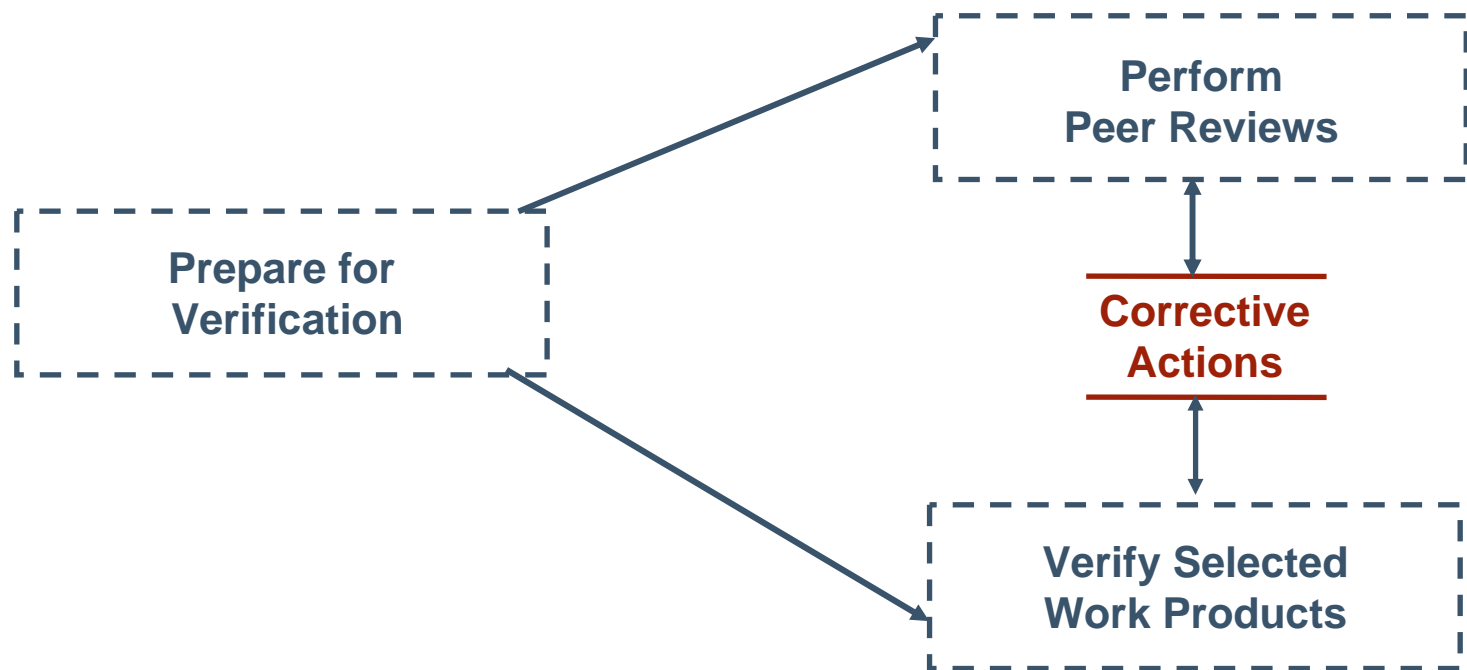
SP3.1 进行验证

- 单元测试报告
- 集成测试报告

SP3.2 分析验证结果

- BUG分析

VER语境图



CMMI中的确认

SG1: 准备确认

SP1.1 选择待确认的工作产品

SP1.2 建立确认环境

SP1.3 建立确认规程和准则

SG2: 确认选择的工作产品

SP 3.1 进行确认

SP 3.2 分析确认结果

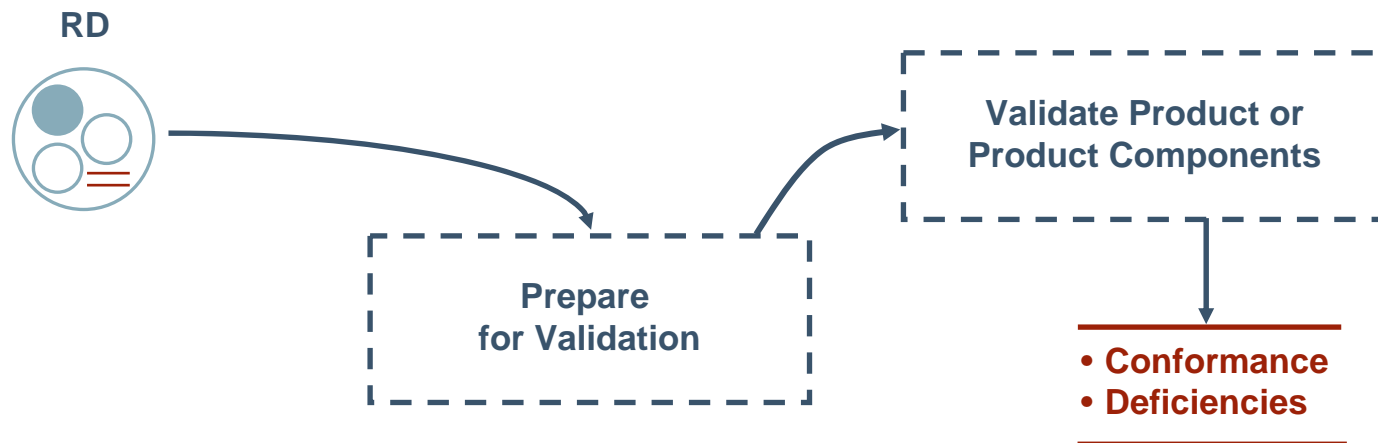
BUG分析

- BUG类型
 - 功能、性能、界面、数据等
- 严重等级
- BUG引入阶段
- BUG模块分布
- BUG趋势分布

建立BUG数据库

- 分析BUG
- 建立BUG预警机制

VAL语境图



问题与回答



谢谢

