

第二十四章软件测试过程改进

# 上一章回顾

## 软件测试的总结

* 软件测试的组织

本章学习目标

能够在企业中进行测试过程改进

本章学习方法

* 多讨论软件测试技术

本章主题

* 软件测试与软件质量
* 软件测试过程等级
* 软件测试过程改进
* 软件企业良好的软件测试过程

软件测试与软件质量

* 软件测试是提高软件质量的有效手段
* 良好的软件过程保证软件质量
* 软件测试属于软件过程的一个部分

软件测试过程等级

(TMM/TCMM)

* TCMM Level 1：Initial（初始级）

测试处于一个混乱的状态，测试与调试还没有分开，在编码完成后才进行测试工作，测试和调试交叉在一起，目的就是发现软件中的bug。 软件产品发布后没有质量保证。缺乏测试相应的测试资源、例如专职测试人员和测试工具， 测试人员没有经过培训。这种类型的公司属于这个阶段，处于这个阶段的公司在测试中缺乏成熟的测试目标，测试处于可无可有的地位。

# 软件测试过程等级

* TCMM Level 2：Phase Definition（阶段定义级） 测试同调试分开且把测试作做为编码后的一个 阶段。尽管测试被看做是一个有计划的行为，

### 但是由于测试的不成熟仅在编码后制定测试计

划，因为测试完全是针对于源代码的。处于这个级别的公司测试的首要目的就是验证软件符合需求，会采用基本的测试技术和方法，由于测试处于软件生命周期的末尾环节，导致出现很多无法弥补的质量问题。另外，在需求和设计阶段产生的很多问题被引入到编码中，但基于源代码的测试导致产生了很多的问题无法解决。

# 软件过程等级

* TCMM Level 3：Integration（集成级）

测试不再是编码后的一个阶段，而是把测试贯穿在整个软 件生命周期中。在需求阶段软件测试就介入了，测试是建 立在满足用户或客户的需求上，根据需求设计测试用例和 作为测试的依据。处于这个级别的公司测试工作由具有独 立的部门负责，测试部门与开发部门分开，独立开展工作。测试部门有自己的技术培训并且有测试工具辅助进行测试 工作。尽管处于这个阶段的公司认识到了评审在质量控制 中的重要性，但是并没有建立起有效的评审制度，还不能 在软件生命周期的各个阶段实施评审制度。没有建立起质 量控制和质量度量标准。

# 软件过程等级

* TCMM Level 4：Management and Measurement（管理和度量级）

测试是一个度量和质量控制过程。在软件生命周期中评审作为测试和软件质量控制的一部分， 被测试的软件产品标准包括可靠性、可用性和可维护性等。在测试项目中设计的测试用例被 保存在测试用例数据库中便于重用和回归测试。 使用缺陷管理系统管理软件缺陷并划分缺陷的级别。但是处于这个阶段的公司还没有建立起缺陷预防机制，且缺乏自动地对测试中产生的数据进行收集和分析的手段。

软件过程等级

* TCMM Level 5：Optimization（优化级）

具有缺陷预防和质量控制的能力。建立TCMM4基础上的测试公司已经建立起测试规范和流程，测试是受控的和被管理的。而达到TCMM5的公司，则坚决贯彻落实测试规范和流程且不断地进行测试过程改进，在实践中运用缺陷预防和质量控制措施。整个测试过程是被以往经验所驱动的，且是可信任和可靠的。选择和评估测试工具存在一个既定的流程。测试工具支持测试用例的运行和管理，辅助设计用例和维护测试相关资料，缺陷收集和分析，为缺陷预防和质量控制提供支持。

软件测试过程改进

* 调整测试活动的时序关系
* 优化测试活动资源配置
* 提高测试计划的指导性
* 确立合理的度量模型和标准
* 提高覆盖率
* 减少漏测

软件企业良好的软件测试过程

* 测试流程与测试规范
* 测试尽早介入
* 自动化测试流程引入
* 质量控制机制
* 提高测试效率
* 引入白盒测试
* 测试数据记录与度量

总结

* 软件测试与软件质量
* 软件测试过程等级
* 软件测试过程改进
* 预习第二十五章