

软件测试 Software Testing

16. 验收测试

程适

cheng@snnu.edu.cn

计算机科学学院

2016 年 11 月 9 日



陕西师范大学

SHAANXI NORMAL UNIVERSITY

Outline

- 验收测试过程
- 产品规格说明书的验证
- 用户界面和可用性测试
- 兼容性测试
- 安装测试和可恢复性测试
- 文档测试

验收测试

- 验收测试（acceptance test）是在软件产品完成了功能测试和系统测试之后、产品发布之前所进行的软件测试活动，它是技术测试的最后一个阶段，也称为交付测试。
- 通过了验收测试产品就会进入发布阶段。验收测试一般根据产品规格说明书，严格检查产品，逐行逐字地对照说明书上对软件产品所做出的各方面要求，确保所开发的软件产品符合用户预期的各项要求，即验收测试是检验产品和产品规格说明书（包括软件开发的技术合同）的一致性。

验收测试

- 验收测试，可以称为现场测试，一般在实际的运行环境或用户的使用环境下进行，而且用户也参与到验收测试过程中。
- 与系统测试区别 → 习惯将系统测试定义为非功能性测试，包括性能测试、安全性测试、兼容性测试等，而这些测试一般不会让用户参见。

验收测试过程

- 验收测试既可以是非正式的测试，也可以是有计划、有系统的测试。
- 验收测试时验证系统是否达到了用户需求规格说明书（可能包括项目和产品验收准则）中的要求，试图尽可能地发现软件中留存的缺陷，从而为软件进一步完善提供帮助，并保证系统或软件产品最终被用户接受。

验收测试过程

- 验收测试主要包括易用性测试、兼容性测试、安装测试、文档（如用户手册、操作手册等）测试等几个方面的内容。

验收测试过程

- 1 测试步骤
- 2 通过标准
- 3 注意事项

测试步骤

- 在需求分析阶段建立测试计划，了解软件功能和性能要求、软硬件环境要求等，并特别要了解软件的质量要求和具体的验收要求。
- 建立测试环境
- 准备测试数据，执行测试用例，记录测试结果。

测试步骤

- 分析测试结果，根据验收通过准则分析测试结果，做出验收是否通过及测试评价
 - 测试项目通过验收
 - 测试项目没有通过验收，但问题不大
 - 测试项目没有通过验收，需要很大修改
 - 测试项目无法评估或者无法给出完整的评估结果
- 提交测试报告。

通过标准

- 1 完全执行了验收测试计划中的每个测试用例。
- 2 在验收测试中发现的错误已经得到修改并且通过了测试或者经过评估留到下一版本中修改。
- 3 完成软件验收测试报告。

注意事项

- 1 必须编写正式的、单独的验收测试计划。
- 2 验收测试必须在实际运行环境中或尽可能模拟实际的环境中进行。
- 3 验收测试一般需要由用户和测试部门共同完成。

验收测试过程

- 1 α 测试：指软件开发公司组织内部人员模拟各类用户对即将面试的软件产品（称为 α 版本）进行测试，试图发现错误并修正。 α 测试的关键在于尽可能逼真地模拟实际运行环境和用户对软件产品的操作并尽最大努力涵盖所有可能的用户操作方式。
- 2 β 测试：指软件开发公司组织各方面的典型用户在日常工作中实际使用 β 版本（经过 α 测试调整的软件产品），并要求用户报告异常情况、提出批评意见；然后软件开发公司再对 β 版本进行改错和完善。

产品规格说明书的验证

- 产品规格说明书，也称功能规格说明书 (Functional Specification)，是基于需求的定义，详细描述将要开发出一个什么样的产品，包括产品的用途、有哪些功能、用户界面的表现形式及其交互特性等。
- 遵守公司内部约定的模板或其他要求

产品规格说明书的评审

- 产品规格说明书的评审：产品规格说明书的复审不是验收测试阶段的主要任务，它应该在整个产品生命周期的初期，即在产品规格说明书初稿完成后就开始评审，而应该在编程之前完成评审。

产品规格说明书的评审

- 软件评审的方法是互为复审或称同行评议（Peer-to-Peer Review）、走查（Walkthrough）和正式会议审查（Inspection）。
- 产品规格说明书的评审，先可以采用邮件分发审查方法，通过邮件将产品规格说明书分发下去，收集大家的反馈意见，进行讨论和修改。
- 在后期，可以集中采用会议评审的方式，尽可能发现潜在的问题，阐释各种疑问，力求大家达成一致意见。

产品规格说明书的评审

会议审查是一种系统化、严密的集体评审方法，其过程一般包含了制定计划、准备和组织会议、跟踪和分析结果等。

- 1 从客户的角度和立场进行审核工作
- 2 检验套用标准的正确性，不要和行业规范相抵触
- 3 审查、研究同类产品
- 4 验证产品规格说明书的完整性、准确性、一致性、合理性等特性

产品规格说明书的验证

检验报告的内容包括所有特性的清单：

- 1 已经实现的特性标识为通过
- 2 特性没有实现的，报告缺陷并在报告中体现
- 3 特性基本实现，但与产品说明书中内容不相一致。报告缺陷并在报告中体现
- 4 特性基本实现，但存在一些问题或错误

用户界面和可用性测试

- 用于软件程序交互的方式称为用户界面（User Interface, UI），现在使用的个人计算机都有复杂的图形用户界面（GUI）。其本质是相同的，提供用户与计算机之间交互和交流的桥梁。
- 既然用户界面没有明确的对与错，怎样测试呢？

用户界面和可用性测试

好的用户界面包括 7 个要素：

- 1 符合标准和规范
- 2 直观性
- 3 一致性
- 4 灵活性
- 5 舒适性
- 6 正确性
- 7 实用性

兼容性测试

- 1 软件兼容性检测
- 2 数据共享兼容性检测
- 3 硬件兼容性检测

软件兼容性检测

- 1 向前和向后兼容：向后兼容是指可以使用以前版本的软件，而向前兼容指的是可以使用未来版本的软件。
- 2 多版本的测试：例如，如何验证操作系统的新版本是否兼容已存在的数百万个应用程序？

软件兼容性检测

- 1 将软件分类，从每种类型中选择部分测试软件。
- 2 按软件的流行程度选择较流行的软件。
- 3 按软件推出的时间，选取最近年份内的程序和版本。

数据共享兼容性检测

- 1 剪切、复制和粘贴；
- 2 文件的存取：文件的数据格式必须符合标准，能被其他应用软件读取
 - XML (eXtensible Markup Language)
 - JSON (JavaScript Object Notation)
- 3 文件导入和导出

硬件兼容性检测

硬件兼容性测试也就是硬件配置测试。

- 1 配置测试的必要性：计算机配置的复杂多样性
- 2 配置测试的主要任务是发现硬件配置缺陷。判断一个缺陷是否为配置缺陷，常用的方法是在另一台完全不同配置的计算机上执行相同的操作。

安装测试和可恢复性测试

1 安装与卸载测试

2 可恢复性测试

安装与卸载测试

- 软件产品日益丰富，获得软件的途径更加多样，软件的安装方式也发生了很大的变化，有客户端软件的安装、直接通过浏览器下载安装，还有服务器端的系统部署，随着软件即服务 (Software as Service) 和云服务等应用的深入，系统部署越来越普遍，其中包括系统的升级、在系统运行时打补丁 (patch) 等。

可恢复性测试

- 1 提供软件服务的计算机系统必须在限定的时间内从失效状态恢复过来，最大限度地减少对服务的影响。
- 2 恢复测试主要检查系统的容错能力。

文档测试

- 1 文档的种类
- 2 怎样进行文档测试

文档的种类

- 1 联机帮助文档或用户手册；
- 2 指南和向导；
- 3 安装、设置指南；
- 4 示例和模板；
- 5 错误提示信息；
- 6 用于演示的图像和声音；
- 7 授权/注册登记表及用户许可协议；
- 8 软件的包装、广告宣传材料。

怎样进行文档测试

- 1 正确性
- 2 完备性
- 3 易理解性
- 4 一致性

小结

- 验收测试过程
- 产品规格说明书的验证
- 用户界面和可用性测试
- 兼容性测试
- 安装测试和可恢复性测试
- 文档测试

小结

- 1 验收测试是技术测试的最后一个阶段，需要和用户共同完成，而且需要在软件实际运行环境上进行测试。
- 2 严格按照产品规格说明书来进行测试，通过验收测试后，需要提交验收测试报告。

致谢

谢谢，欢迎提问！