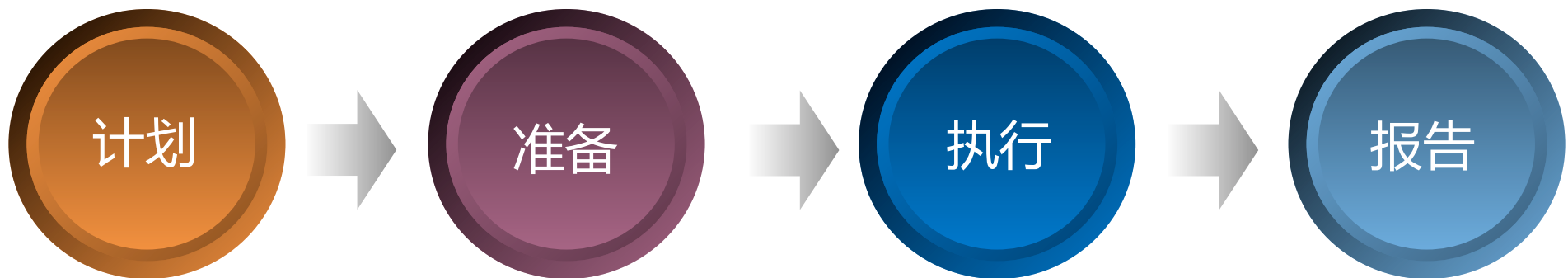


软件测试类型

清华大学软件学院 刘强



软件测试过程



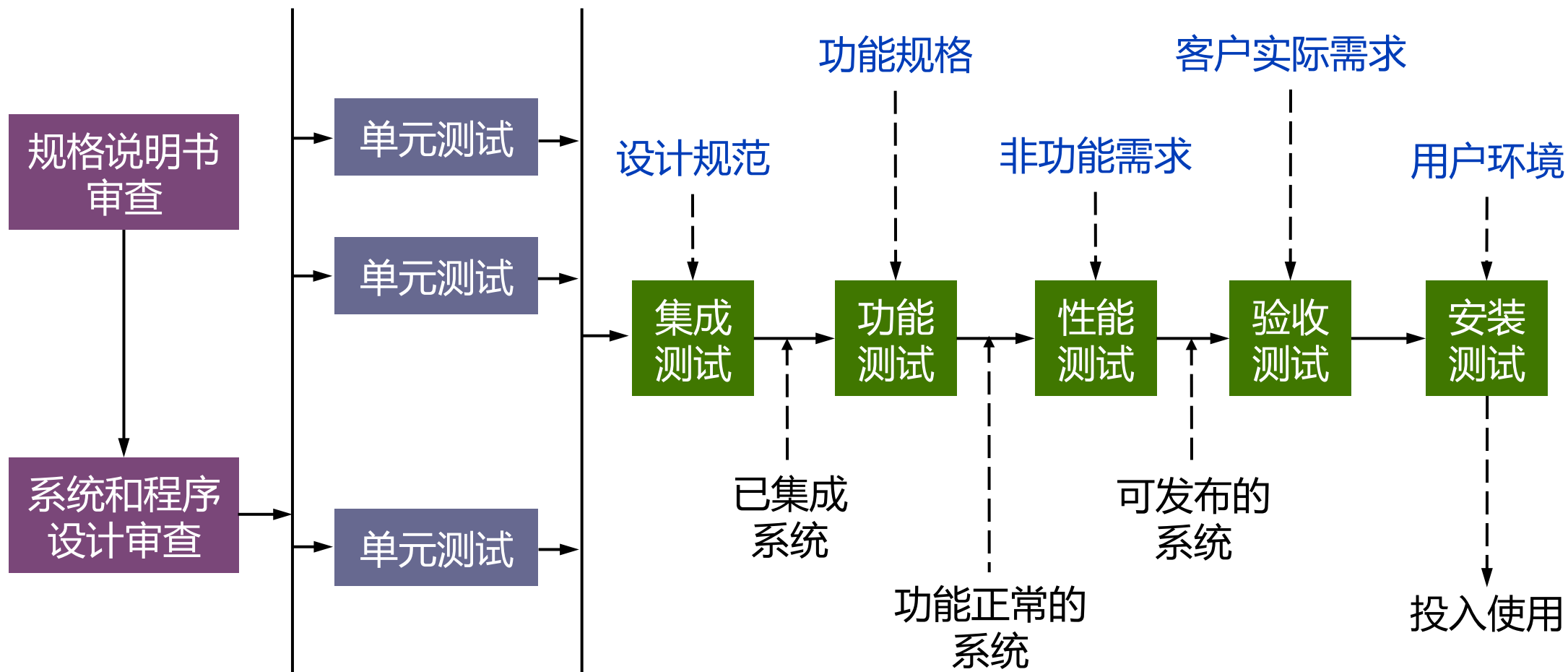
- 识别测试需求
- 分析质量风险
- 拟定测试方案
- 制定测试计划

- 组织测试团队
- 设计测试用例
- 开发测试工具和脚本
- 准备测试数据

- 获得测试版本
- 执行和实施测试
- 记录测试结果
- 跟踪和管理缺陷

- 分析测试结果
- 评价测试工作
- 提交测试报告

软件测试活动



软件测试类型

测试对象角度

单元测试、集成测试、系统测试、验收测试

测试技术角度

黑盒测试（功能测试）、白盒测试（结构测试）

程序执行角度

静态测试、动态测试

人工干预角度

手工测试、自动化测试

单元测试

单元测试 (Unit Testing) 是对软件基本组成单元进行的测试，其测试对象是软件设计的最小单位（模块或者类）。



单元测试



单元测试



单元测试



单元测试



单元测试

单元测试一般由编写代码的开发人员执行，用于检测被测代码的功能是否正确。

集成测试

集成测试（Integration Testing）是在单元测试的基础上，将所有模块按照总体设计的要求组装成为子系统或系统进行的测试。



- 一次性集成方式：分别测试每个单元，再一次性将所有单元组装在一起进行测试。
- 渐增式集成方式：先对某几个单元进行测试，然后将这些单元逐步组装成较大的系统，在组装过程中边连接边测试。

集成测试对象是模块间的接口，其主要目的是找出在模块接口（包括系统体系结构）设计上的问题。

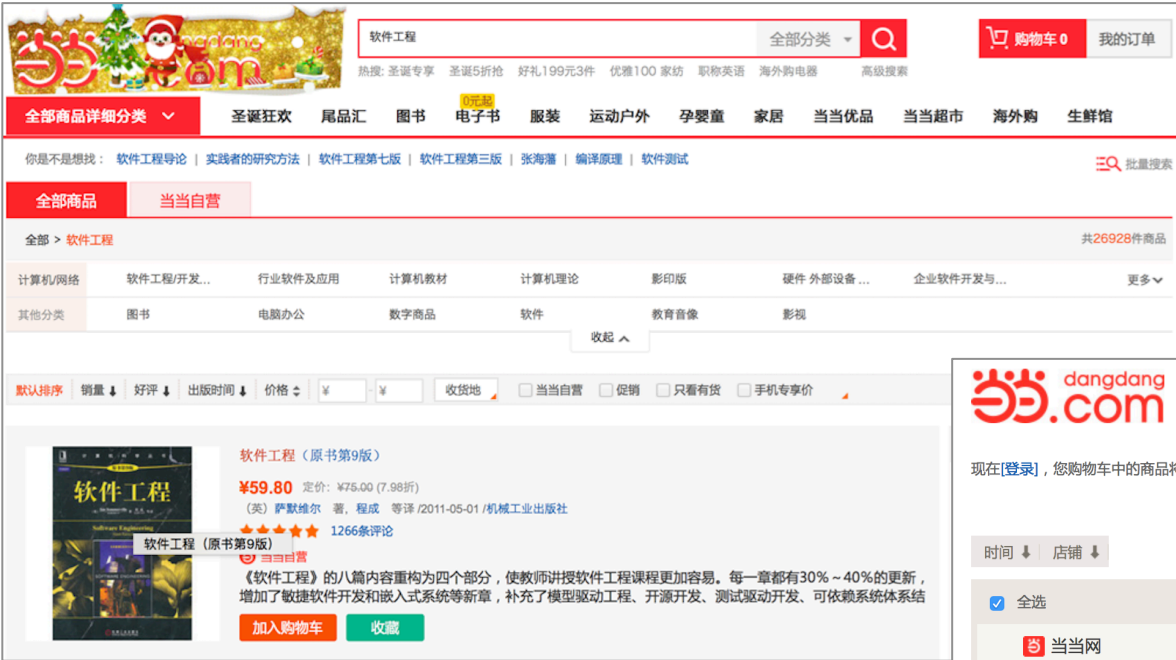
功能测试



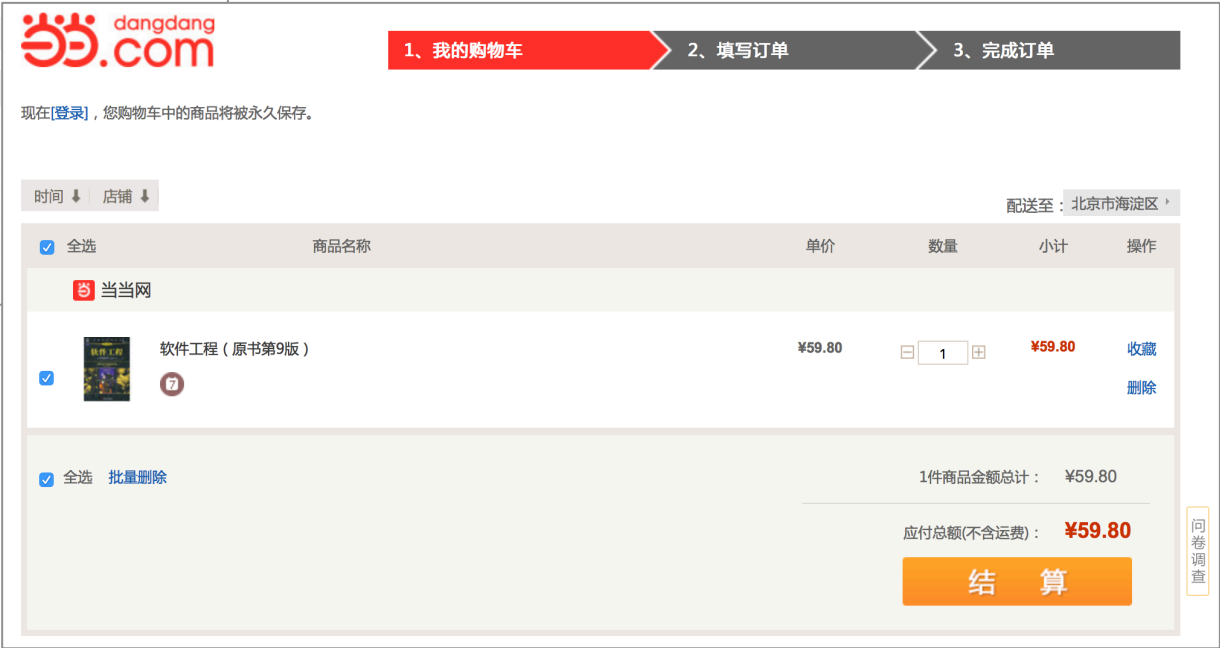
功能测试 (Functional Testing) 是在已知产品所应具有的功能基础上，从用户角度来进行功能验证，以确认每个功能是否都能正常使用。



功能测试

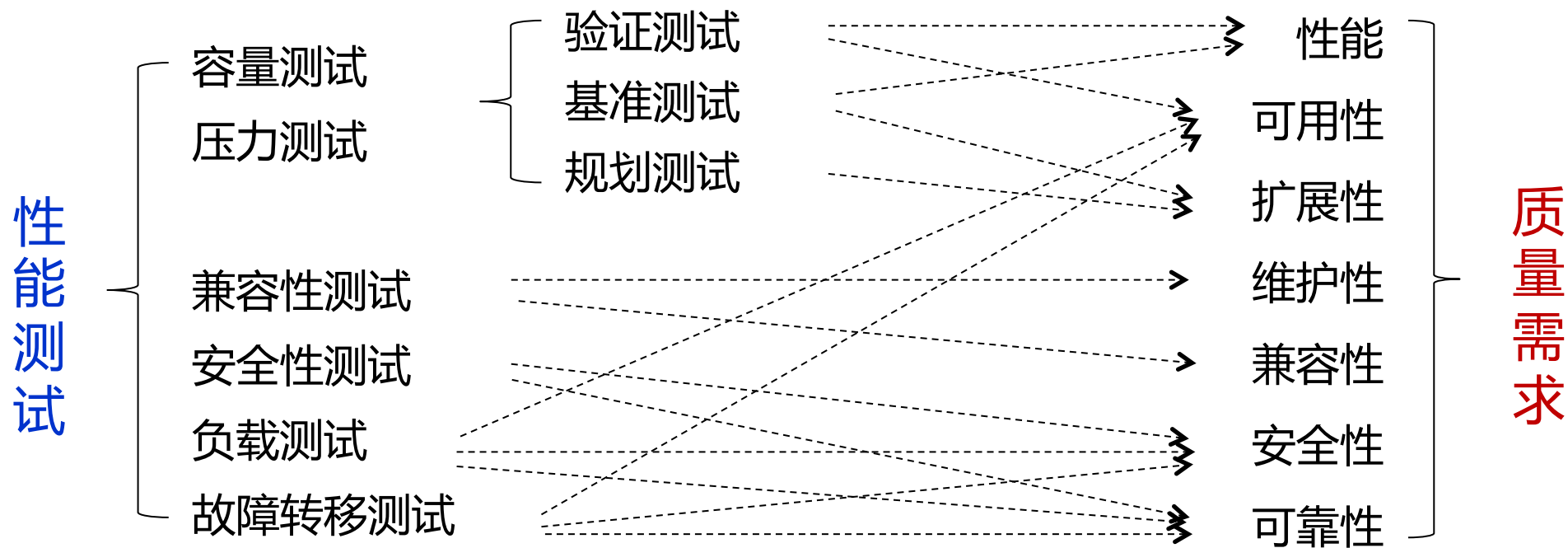


网上搜索并选购图书



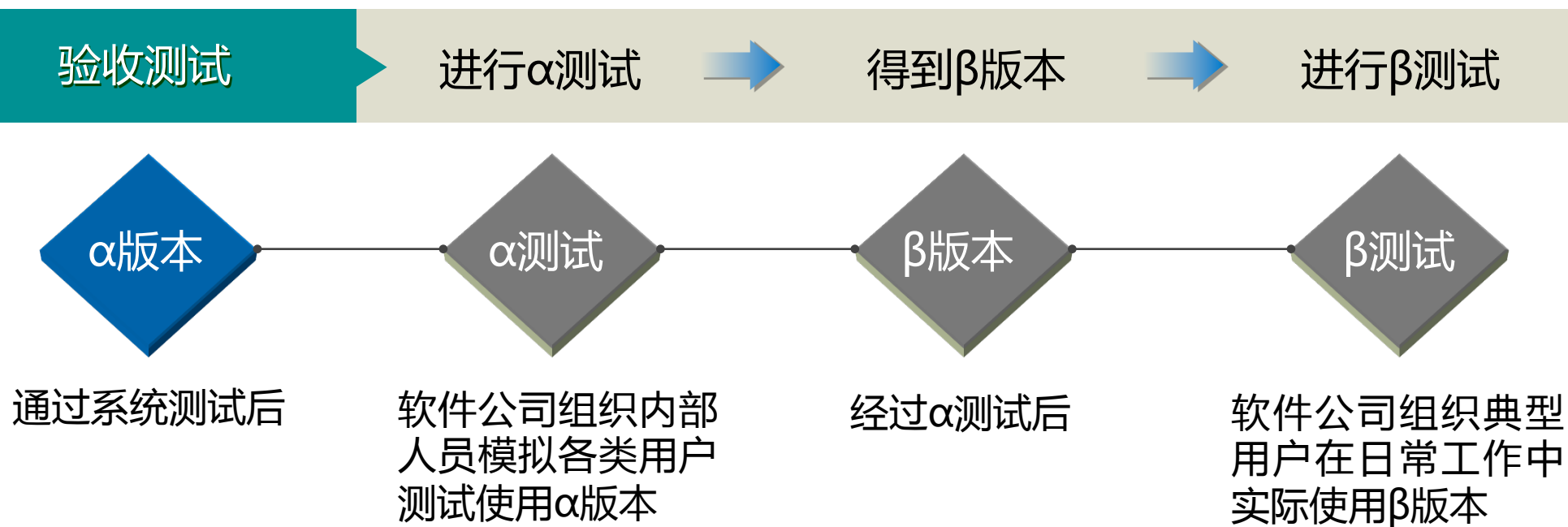
性能测试

性能测试（Performance Testing）是在实际或模拟实际的运行环境下，针对非功能特性所进行的测试，包括压力测试、容量测试、安全测试和可靠性测试等。



验收测试

验收测试是在软件产品完成了系统测试之后、产品发布之前进行的软件测试活动，其目的是验证软件的功能和性能是否能够满足用户所期望的要求。



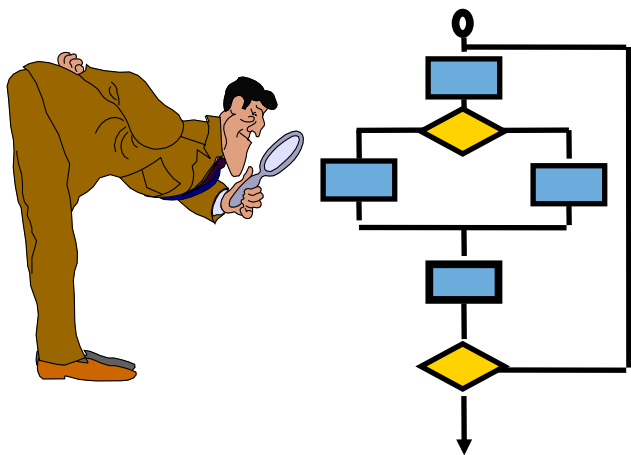
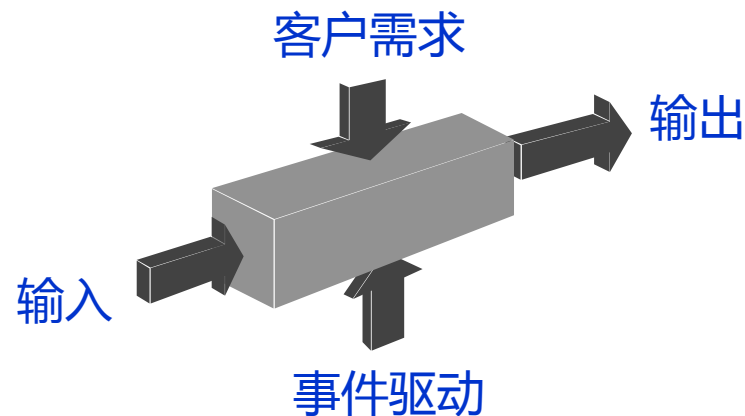
安装测试

安装测试是系统验收之后，需要在目标环境中进行安装，其目的是保证应用程序能够被成功地安装。

- 应用程序是否可以成功地安装在以前从未安装过的环境中？
- 应用程序是否可以成功地安装在以前已有的环境中？
- 配置信息定义正确吗？
- 考虑到以前的配置信息吗？
- 在线文档安装正确吗？
- 安装应用程序是否会影响其他的应用程序吗？
- 安装程序是否可以检测到资源的情况并做出适当的反应？

黑盒测试与白盒测试

黑盒测试：将测试对象看做一个黑盒子，完全不考虑程序内部的逻辑结构和内部特性，只是依据程序的需求规格说明书，检查程序的功能是否符合它的功能说明。



白盒测试：把测试对象看做一个透明的盒子，允许测试人员利用程序内部的逻辑结构及有关信息，设计或选择测试用例，对程序所有逻辑路径进行测试。

静态测试与动态测试



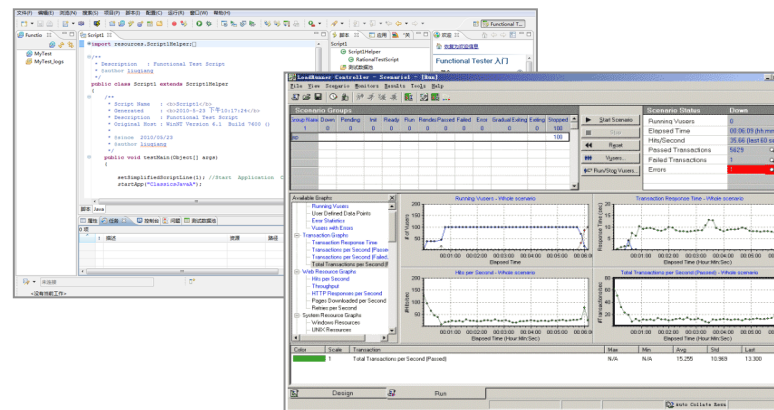
静态测试：通过人工分析或程序正确性证明的方式来确认程序正确性。



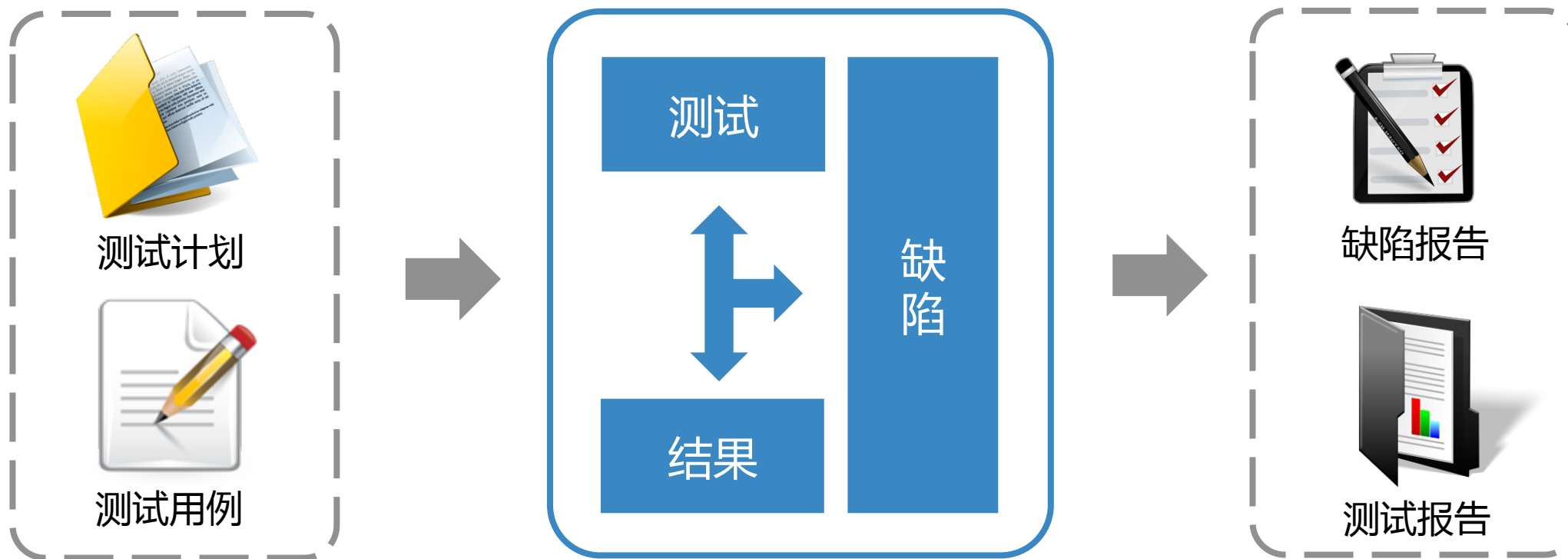
动态测试：通过动态分析和程序测试等方式检查程序执行状态，以确认是否有问题。

手工测试与自动化测试

- **手工测试**：测试人员根据测试大纲中所描述的测试步骤和方法，手工地输入测试数据并记录测试结果。
- **自动化测试**：相对于手工测试而言，主要是通过所开发的软件测试工具或脚本等手段，按照测试工程师的预定计划对软件产品进行的自动测试。



软件测试文档



软件测试计划



测试用例文档

标识符：1007

测试项：记事本程序的文件菜单栏——文件 / 退出菜单的功能测试

测试环境：Windows 7 Professional 中文版

前置条件：无

操作步骤：

1. 打开记事本程序
2. 输入一些字符
3. 鼠标单击菜单“文件→退出”。

输入数据	期望输出	实际结果
空串	系统正常退出，无提示信息	
A	系统提示“是否将更改保存到无标题（或指定文件名）？”单击“保存”，系统将打开保存 / 另存窗口；单击“不保存”，系统不保存文件并退出；单击“取消”系统将返回记事本窗口。	

结论：☐ 通过 ☐ 不通过

测试人：

测试日期：

缺陷报告内容

基本描述：

- 用一句话简单地描述清楚问题。

详细描述：

1. 描述问题的基本环境，包括操作系统、硬件环境、网络环境、被测软件的运行环境等
2. 用简明扼要的语言描述清楚软件异常、操作步骤和使用数据
3. 截图
4. 被测软件运行时相关日志文件或出错信息
5. 测试人员根据信息可以给出对问题的简单分析
6. 被测软件的版本
7. 缺陷状态、严重性和优先级
8. 提交日期和提交人

相关附件：

- 截图文件、出错信息

缺陷报告内容

缺陷的**严重性**是指缺陷对软件产品使用的影响程度。

缺陷严重性	描述
致命的（1级）	造成系统或应用程序崩溃、死机、挂起，或造成数据丢失、主要功能完全丧失。
严重的（2级）	系统功能或特性没有实现、主要功能部分丧失、次要功能完全丧失或者致命的错误声明。
一般的（3级）	缺陷虽不影响系统的基本使用，但没有很好地实现功能，没有达到预期效果，如次要功能丧失、提示信息不太明确、用户界面差、操作时间长等。
微小的（4级）	对功能几乎没有影响，产品及其属性仍可使用，如存在个别错别字、文字排列不整齐等。

缺陷报告内容

缺陷的**优先级**是指缺陷应该被修复的紧急程度。

缺陷优先级	描述
立即解决（P1）	缺陷导致系统几乎不能使用或测试不能继续，需要立即修复
高优先级（P2）	缺陷严重，影响测试，需要优先考虑
正常排队（P3）	缺陷需要正常排队等待修复
低优先级（P4）	缺陷可以在开发人员有时间的时候被纠正



谢谢大家！

THANKS

