

## 7.1 测试的意义

- 1、什么是软件测试
- 2、为什么要进行软件测试？
- 3、软件测试工作范畴



# 1、软件测试的定义

软件测试是由“验证（Verification）”和“有效性确认（Validation）”活动构成的整体

- “验证”是检验软件是否已正确地实现了产品规格书所定义的系统功能和特性
- “有效性确认”是确认所开发的软件是否满足用户真正需求的活动。

## 2、为什么要进行软件测试？

- (1) 软件总存在缺陷。只有通过测试，才可以发现软件缺陷。  
也只有发现了缺陷，才可以将软件缺陷从软件产品或软件系统中清理出去。
- (2) 软件中存在的缺陷给我们带来的损失是巨大的，这也说明了软件测试的必要性和重要性

## 悲剧

- 放射性治疗仪Therac-25中的软件存在缺陷，导致几个癌症病人受到非常严重的过量放射性治疗，其中4个人因此死亡
- 当爱国者导弹防御系统的时钟累计运行超过14小时后，系统的跟踪系统就不准确。从而导致拦截伊拉克飞毛腿导弹的几次失败，其中一枚在沙特阿拉伯的多哈爆炸的飞毛腿导弹造成28名美国士兵死亡

### (3)测试和质量保证的关系

软件质量保证（Software Quality Assurance, SQA）活动是通过对软件产品有计划的进行评审和审计来验证软件是否合乎标准的系统工程，通过协调、审查和跟踪以获取有用信息，形成分析结果以指导软件过程。

- ✧ 对软件工程各个阶段的进展、完成质量及出现的问题进行评审、跟踪。
- ✧ 审查和验证软件产品是否遵守适用的标准、规程和要求，并最终确保符合标准、满足要求。
- ✧ 建立软件质量要素的度量机制，了解各种指标的量化信息，向管理者提供可视信息。

# SQA活动

- 技术方法的应用
- 正式技术评审的实施
- 软件测试
- 标准的执行
- 修改的控制
- 度量
- 质量记录和记录保存



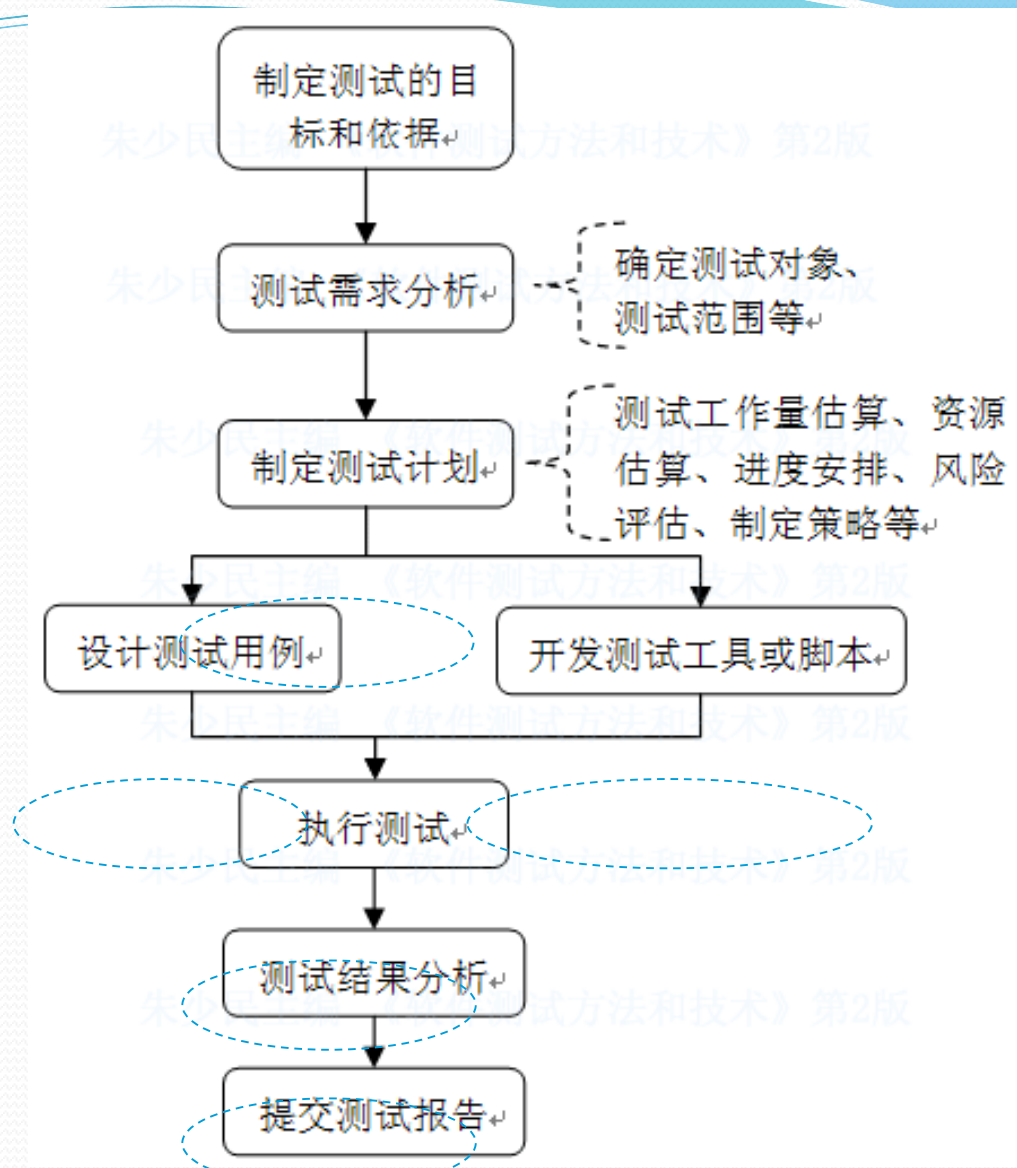
## 测试 vs. SQA

- ✧ SQA指导、监督软件测试的计划和执行，督促测试工作的结果客观、准确和有效，并协助测试流程的改进。
- ✧ 软件测试是SQA重要手段之一，为SQA提供所需的数据，作为质量评价的客观依据。
- ✧ SQA是一项管理工作，侧重于对流程的评审和监控
- ✧ 测试是一项技术性的工作，侧重对产品进行评估和验证

### 3、软件测试工作范畴

- 软件测试工作的组织：制定测试策略、测试计划，确认所采用的测试方法与规范，控制测试进度，管理测试资源。
- 测试工作的实施：编制符合标准的测试文档，搭建测试环境，开发测试脚本、与开发组织协作实现各阶段的测试活动





## 测试团队

	程序经理	开发工程师	测试工程师	测试/开发
Exchange server 2000	约 25 人	约 140 人	约 350 人	2.5:1
Windows 2000	约 250 人	约 1700 人	约 3200 人	1.9:1

# 对测试人员的要求

- 技术，编程能力
- 责任感、耐力
- 沟通能力、理解能力
- 分析问题能力（批判性思维）
- 项目管理能力
- 组织能力
- ... ..

# 优秀测试工程师的素质

- 高度的责任感
- 非常好的沟通能力、幽默感
- 技术能力、自信心、耐心
- 怀疑一切的精神、勤奋精神
- 洞察力、适度的好奇心
- 反向思维和发散思维能力、记忆力
- 自我学习能力、创新能力等

# 看一则招聘（2022）：

【招聘方】上海华为研究所

【岗位名称】**软件验证工程师**（专业类）

【岗位职责】

- 1、对产品软件质量进行把关，理解产品设计原理、实现过程；
- 2、**编写软件测试工具，开发测试自动化脚本**；执行软件测试，分析测试数据，**输出测试报告**；
- 3、对测试中的问题进行分析和定位，与开发人员一起寻求解决方案；
- 4、对负责的测试对象进行质量评估，对测试结果进行总结和统计分析。

【岗位要求】

- 1、目标院校：上海海事大学，上海理工大学，东华大学，安徽大学
- 2、22届毕业生，本硕均可。计算机、软件工程、通信工程、电子信息、自动化等相关工科专业背景；
- 2、对无线、IP、光传输、数据存储、云计算等某一领域的知识有一定了解，熟悉通信网络基础知识优先；
- 3、具备基本的软件编程能力；
- 4、熟悉相关网络协议，如TCP/IP或3GPP等；
- 5、熟悉测试基础理论者优先，如黑盒和白盒测试方法；
- 6、具备良好的表达和沟通能力及团队协作能力。

【工作地点&薪酬】上海华为研究所，薪资面谈

【联系方式】19514707743，苗女士，微信号同手机号