



# 软件测试

授课教师：张剑波

授课班级：111181-3班

2021年2月



# Chapter1 课程简介

# 课程总体介绍

- ❖ 软件测试知识体系
- ❖ 课程教学内容
- ❖ 教材
- ❖ 参考资料
- ❖ 课程实习安排
- ❖ 成绩评定
- ❖ 课件邮箱
- ❖ 软件测试竞赛与考试



# 软件工程知识体 SWEBOK 2004

表1: SWEBOK知识域

软件需求	Software Requirements
软件设计	Software Design
软件构造	Software Construction
软件测试	Software Testing
软件维护	Software Maintenance
软件配置管理	Software Configuration Management
软件工程管理	Software Engineering Management
软件工程过程	Software Engineering Process
软件工程工具和方法	Software Engineering Tools and Methods
软件质量	Software Quality

# SWEBOK的十五个知识域 -V3 (2014)

**Table I.1. The 15 SWEBOK KAs**

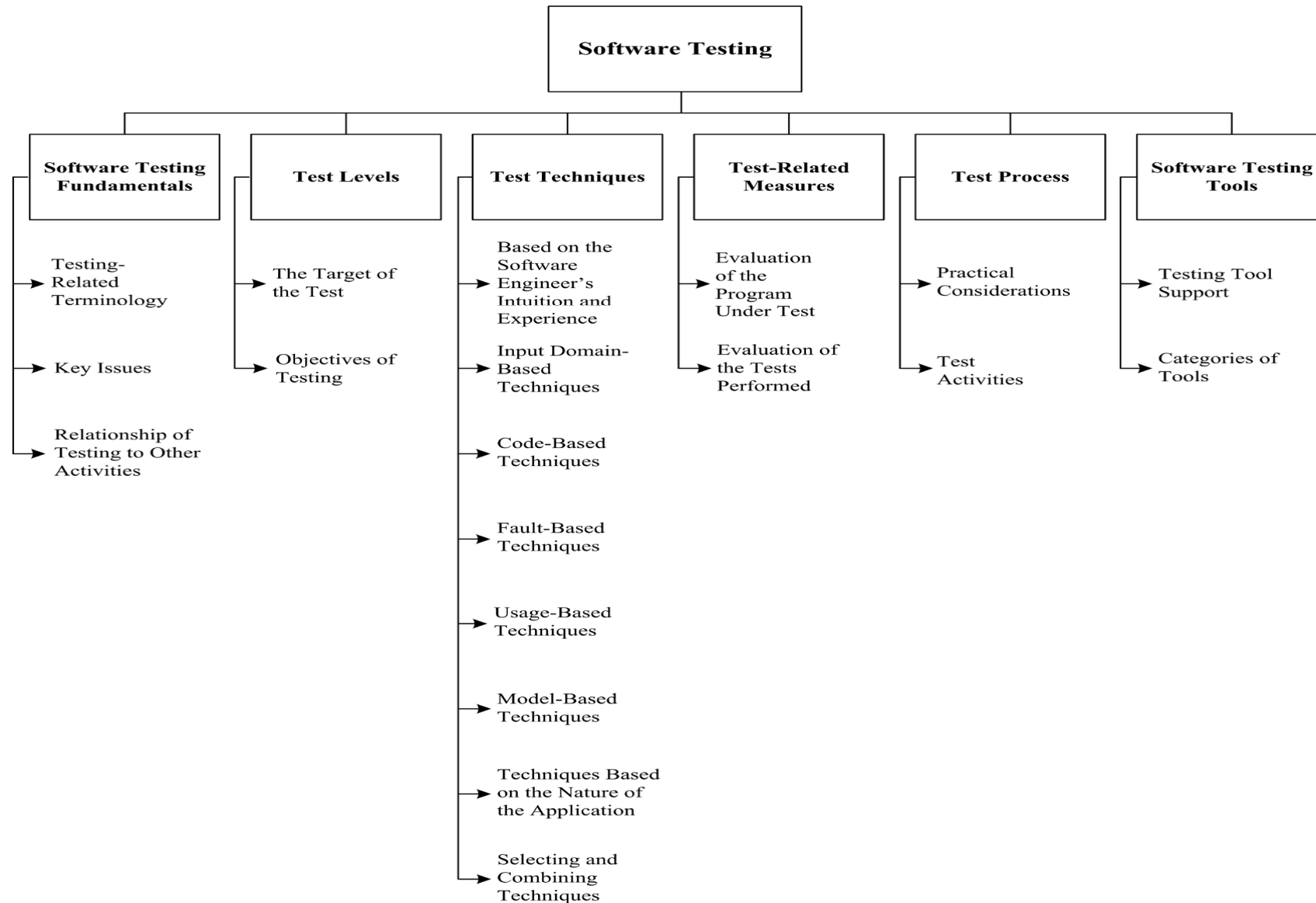
Software Requirements
Software Design
Software Construction
Software Testing
Software Maintenance
Software Configuration Management
Software Engineering Management
Software Engineering Process
Software Engineering Models and Methods
Software Quality
Software Engineering Professional Practice
Software Engineering Economics
Computing Foundations
Mathematical Foundations
Engineering Foundations

**Table I.2. Related Disciplines**

Computer Engineering
Computer Science
General Management
Mathematics
Project Management
Quality Management
Systems Engineering

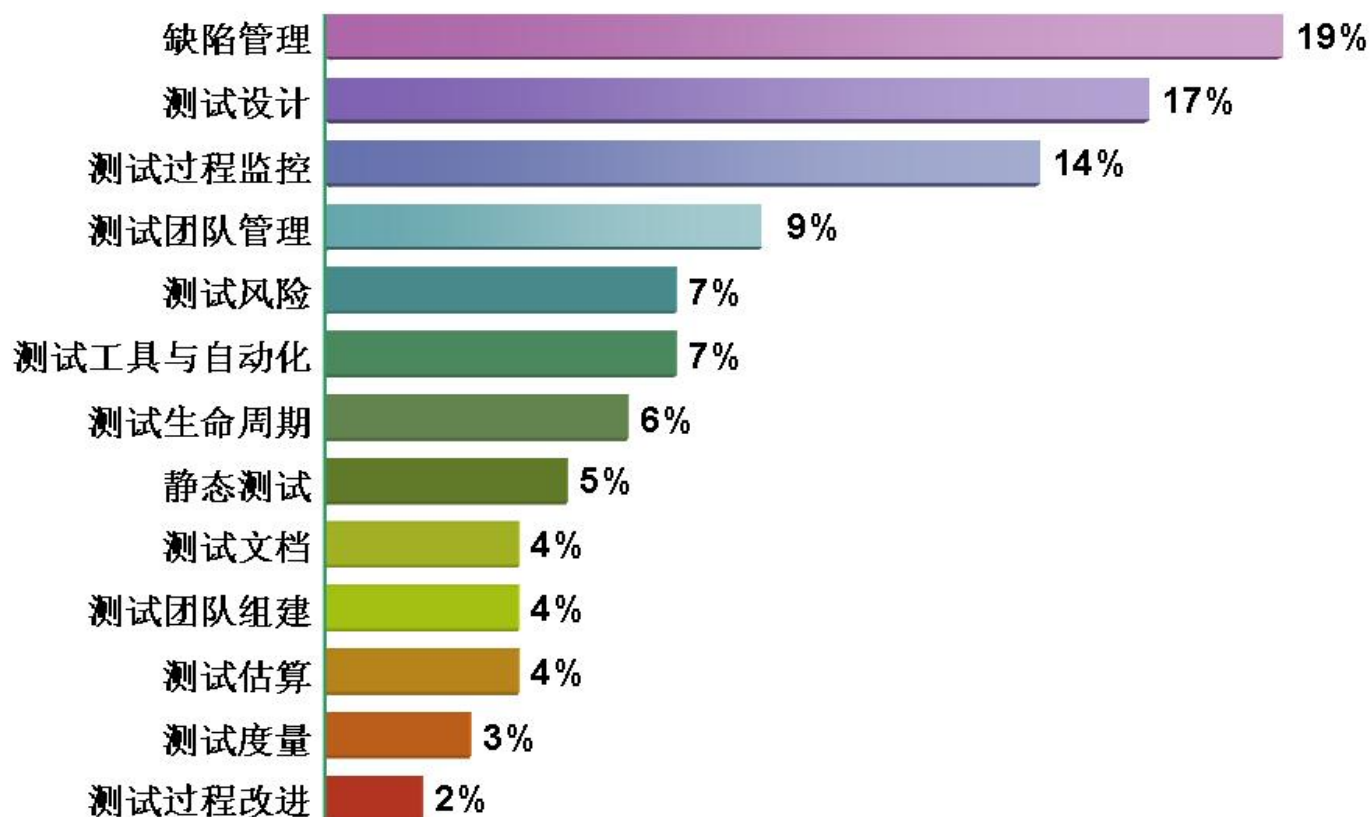
- **11个**软件工程实践知识域
- **4个**软件工程教育基础知识域
  - 软件工程经济学
  - 计算基础、数学基础
  - 工程基础

# Software Testing in SWEBOK v3



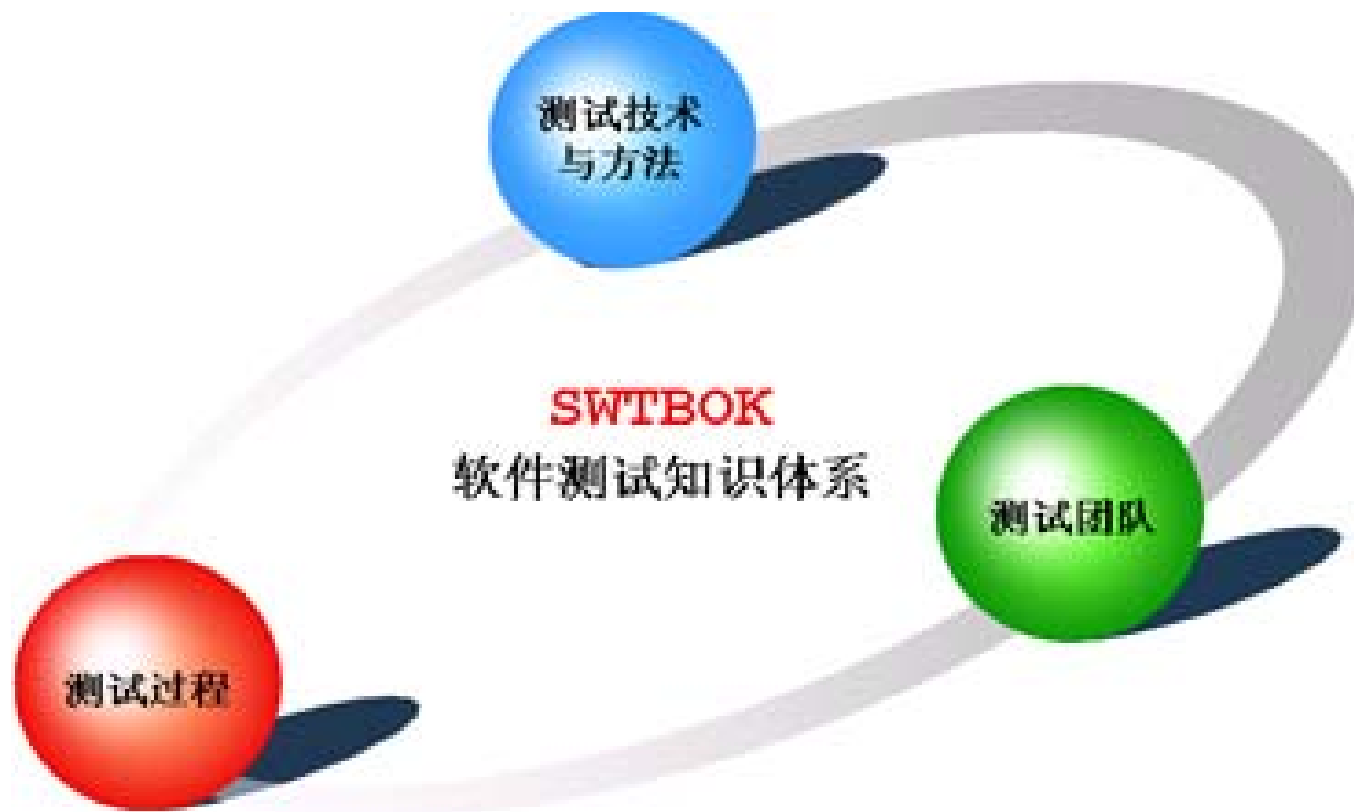
# 一、软件测试知识体系

- ❖ 软件测试知识体系SWTBOK V1.0，2011-9-1
- ❖ 从2008 年开始，SWTBOK专家委员会专家将测试过程中存在的问题，总结归类到**13 个**软件测试知识域。



# SWTBOK软件测试知识体系

- ❖ 从测试过程、测试技术与方法、测试团队3个方向归纳和总结了13个通用的测试知识域。





# 13个软件测试知识域





## 软件测试的位置

- 软件工程的发展为高可信软件的开发提供了许多方法、技术和工具环境等支持。
- 软件的分析与理解
- 形式化验证
- 软件过程管理（第一关：预防错误）
- 软件测试（第二关：检查错误）
- 容错（第三关：容错计算）
- 错误预测（第四关：软件可靠性）



## 二、课程教学内容

- 软件测试的定义
- 测试过程：测试生命周期
  - 单元测试
  - 集成测试
  - 系统测试
  - 验收测试



## 课程教学内容（续1）

- 测试技术

- ✓ 静态测试：评审、静态分析

- ✓ 动态测试：测试设计

- 经典测试方法：白盒测试、黑盒测试

- 基于质量特征的方法： 功能、非功能测试

- 基于经验的测试：缺陷分类



## 课程教学内容（续2）

- **缺陷管理**
  - **缺陷特点：三个效应**
  - **缺陷管理生命周期**
- **测试文档**
  - **测试计划：测试对象、范围、方法等**
  - **测试规格说明：测试设计、用例等**
  - **测试报告文档：缺陷报告、总结等**



## 课程教学内容（续3）

- 测试工具与自动化
  - 测试工具分类
  - 测试自动化
  - 移动互联网测试
- 测试管理概述（自学）

## 软件测试管理（自学）

- ❖ **时间维**：全过程管理，对软件测试项目的全过程进行控制，具体包括：测试计划管理，测试设计管理，测试执行管理，测试结果管理等。
- ❖ **空间维**：全方位管理，对与软件质量有关的关键因素实施全方位管理，具体包括：**缺陷**管理、**文档**管理、**配置**管理、**评审**管理、**质量**管理和**回归**管理等。
- ❖ **组织维**：人员管理，构建从测试人员、测试小组到测试机构的多层次的组织管理模式。

## 三、教材

- ❖ 《软件测试：  
原理、方法与管理》
  - 科学出版社，  
2015.1
  - 卓越工程师  
计划：软件  
工程专业系  
列丛书





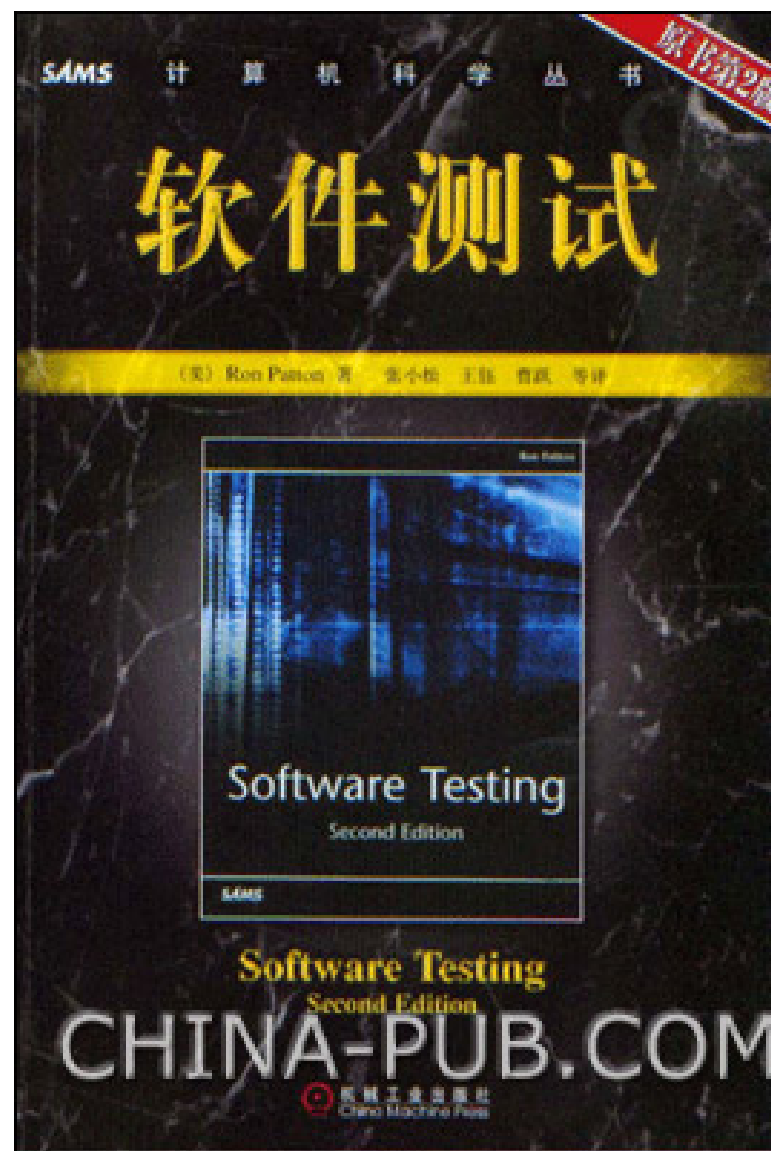
## 四、参考资料

### ❖ Software Testing

- 第二版
- By Ron Patton Sams Publishing

### ❖ 软件测试（中文）

- 张小松 王钰 曹跃等译
- 机械工业出版社



## 参考资料（续）



南京大学 聂长海编著

2013年5月

清华大学出版社

第1章 软件测试概论

第2章 白盒测试和黑盒测试

第3章 开发过程中的测试

第4章 软件特性及方面的测试

第5章 特殊的软件测试技术

第6章 特定应用软件(X-软件)的测试



## 五、实习安排

❖ 实习时间：4学时×3次

- 第3、5、8周：周二下午
- 3-16、3-30、4-20

❖ 实习地点：学院214机房



## 实习工具

### ❖ 开源或破解工具

- **xUNIT 单元测试：如JUnit4、go test、UnitTest**
- **功能测试：Selenium、UFT（QTP）**
- **性能测试：Apache Jmeter、LoadRunner**
- **测试管理：TestLink**
- **缺陷跟踪系统：Mantis**
- **BDD测试框架：Cucumber**
- ...

# 实习内容

## ❖ 【实习一】 基本测试技术实习

- 白盒法与黑盒法: **Baggage calculator** 国航
- xUNIT框架使用

## ❖ 【实习二】 自动化测试

- 功能测试、性能测试、压力测试
- 成熟网站: 迅捷图片、**Gitee**、**Searchcode**等

## ❖ 【实习三】 移动测试/自动化测试平台软件（二选一）

- **GUI测试**: 完成**Robotium**测试脚本
- 三个成熟**APP**:
- **Jenkins + TestNG**



# 往届实习反馈（17级）

## ❖ BDD-行为驱动开发

## ❖ 测试开发化

- 测试人员编写框架给开发人员和外包人员使用，写自动化。
- 使用Cucumber，测试人员编写底层逻辑，开发人员和外包使用自然语言编写测试用例。

## ❖ 开发测试化

Feature: 登录

Scenario Outline: 登录成功

Given 打开登录页面

When 找到 'username'

And 输入 <账号>

When 找到 'password'

And 输入 <密码>

Then 登录成功

Examples:

账号	密码
23456322	76821312
87283660	'sadqws'

## 【NOW交友】增加头像框特效能力

app

展示地点

🔴 激情团战

🔴 心动现场

用户资料卡

🔴 交友直播间展示

🟡 交友以外的其他直播间内不显示

展示时间

🔴 头像奖励当天内下发

🔴 1 永久头像框

🔴 1 限时头像框

展示效果

🔴 头像框展示顺序

🔴 1 头像框不可覆盖帽子

🔴 1 头像框位于语音波纹上方

🔴 1 wife下展示头像框

🔴 1 4G下展示头像框

🔴 1 头像框拉取失败

🔴 头像框展示

管理

🟡 2 头像框下发

🟡 2 头像框删除

兼容问题

🔴 1 分辨率兼容

后台

头像框配置规则

🔴 支持配置头像框

🔴 1 头像框分为5个等级

🔴 1 头像框代号不允许重复

🔴 支持批量发放头像框

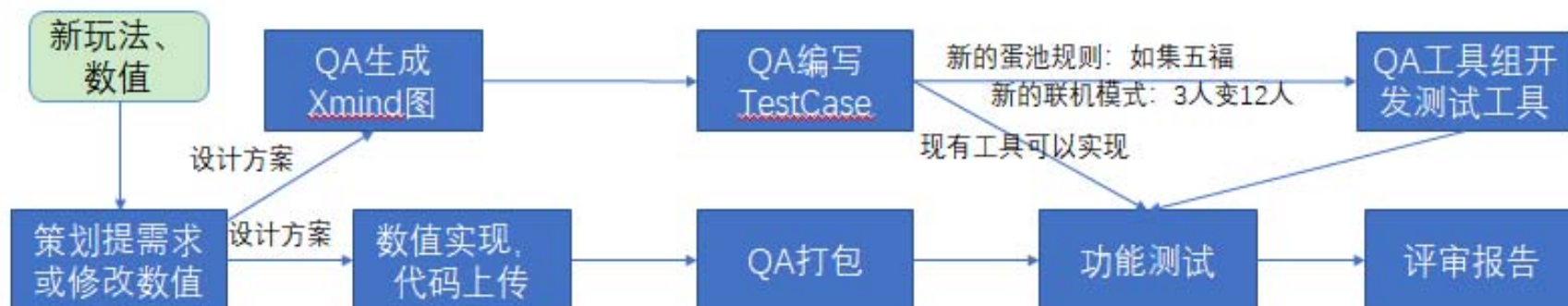
🔴 支持批量删除头像框

## 往届实习反馈（17级 续）

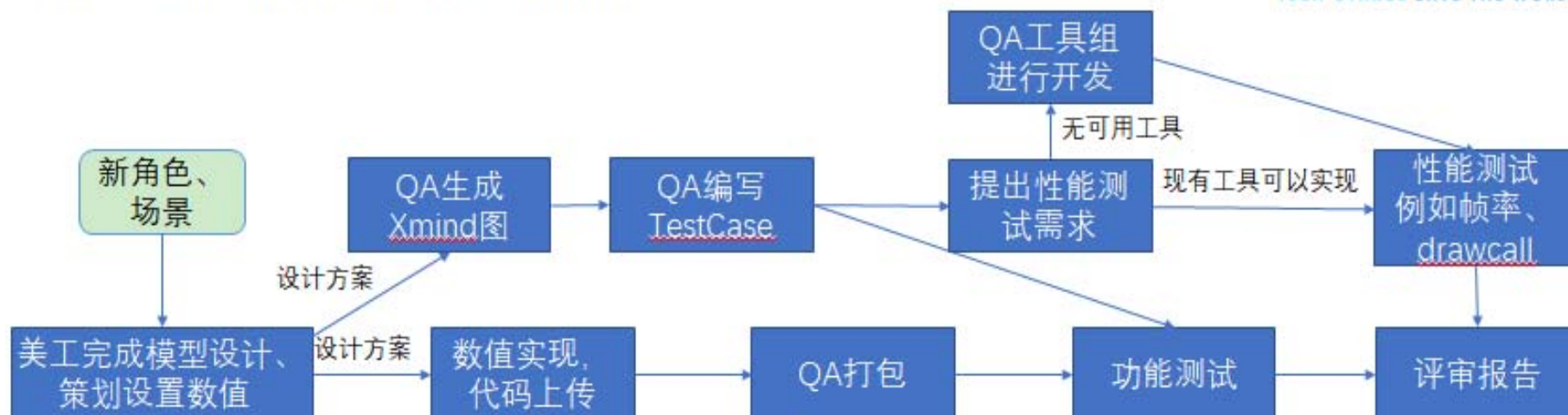
- ❖ **Cucumber**结合**Xmind**编写测试用例，用树状结构展示需求的逻辑；测试用例的使用对象为开发人员，使之开放性地执行测试用例；
- ❖ **自动化覆盖率**已经成为部门绩效的重要评判标准。目前使用**UIObject**维护成本过高，每次代码变动都会致使大量的测试用例失效，测试人员经常花费大量的时间维护用例。**写好自动化测试很难！**
- ❖ 自动化部署：蓝鲸持续集成平台(代号蓝盾)，基本思想和常用的**Jenkins**是完全一致的。
  - 通过创建流水线实现程序的自动打包、自动化测试用例的执行
  - 编写**shell**脚本是一个必要功能



# 往届实习反馈（16级）



米哈游每6周一轮版更，每周一次迭代，每个周四为版本日，进行一轮周版本的回归。  
版更、线上测试服的发包均有运维承担。



## 往届实习反馈（16级 续）



# 往届实习反馈（16级 续）



## 测试在研发流程中的角色



### 功能测试

- 需求技术评审
- 用例设计
- 用例执行
- 提交验证缺陷
- 系统测试
- 发布验证
- 问题跟进

### 兼容性测试

- android
- iOS
- Web
- 品牌机型
- 分辨率

### 专项测试

- cpu
- 内存
- 流量
- 流畅度

### 自动化测试

- android
- iOS
- Web
- 后台协议
- cgi

### 测试工具开发

- 精准测试
- Webtest
- Crash提单
- 增量测试
- 日志提取工具
- 压测

## 往届实习反馈（16级 续）

测试类型	工作内容	所需技能
功能测试	需求评审	需求理解能力，发现需求不合理地方的能力
功能测试	用例设计	用例编写、设计能力
功能测试	用例执行、测试	发现问题的能力
兼容性测试	兼容性测试	对于各品牌手机、分辨率、机型、系统的了解，能够快速排查特殊机型
专项测试	CPU、内存查看	具备一定的计算机硬件基础，有一定的运维知识
自动化测试	编写自动化脚本	脚本语言（python等）编写代码的能力。能够使用脚本进行接口测试的能力
测试工具的开发	测试工具的开发	对于测试流程的理解能力、设计能力，具有很强的开发能力

## 往届实习反馈（15级）

### ❖ 快手

- 测试用例：Xmind 思维导图
- 基础测试（人工）+自动化
  - UI自动化：Python-UiAutomator
  - 接口自动化：Java+TestNG
- 黑白盒测试提及较少
- **测试和开发的需求是一样**：测试和验证开发结果是否达到需求点
- QA：产品上线、版本控制
- Leader说测试锻炼一个人的思维的广度，开发更偏重于深度



## 往届实习反馈（15级 续）

### ❖ 字节跳动

#### ■ Unit测试

- <https://github.com/Quick/Quick>, BDD框架
- Xcode Unit Test

#### ■ UI测试

- <https://github.com/google/EarlGrey>
- <https://github.com/kif-framework/KIF>
- <https://github.com/appium/appium>
- XcodeUITest

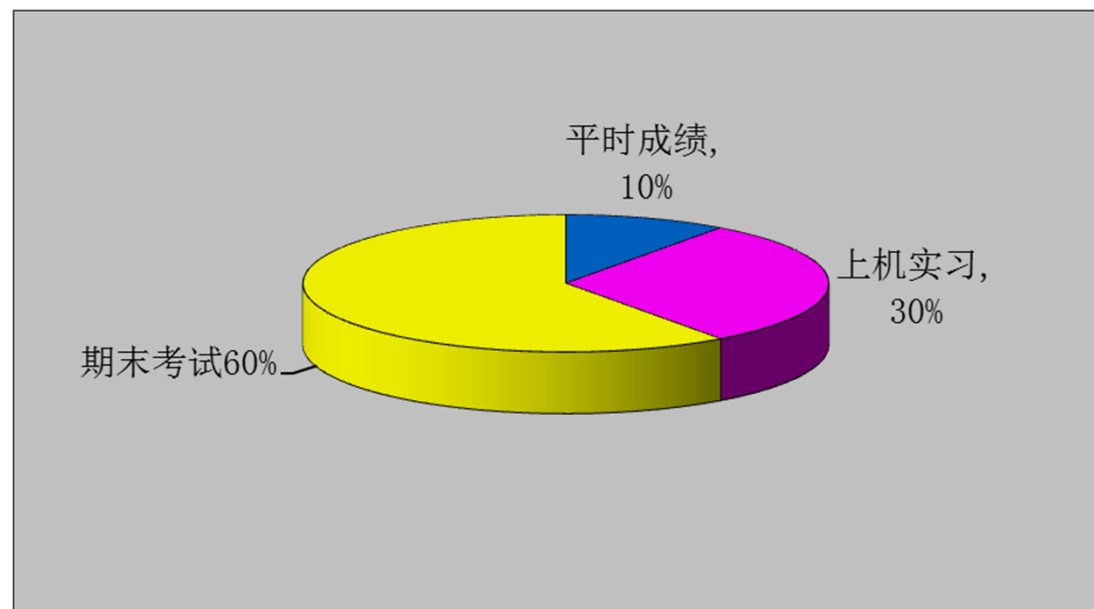


## 往届实习反馈（14级）

- ❖ 岗位需求：测试开发岗、自动化测试工程师
- ❖ 面试：测试框架、测试逻辑（用例设计）
  - 测试问题大多数是对网页或者APP等实际问题
- ❖ 增加测试用例的课设：
  - 例如：APP、网页、游戏、场景测试用例
  - 加强测试 与 开发的结合
- ❖ 特别：开发测试工具或者编写测试脚本

## 六、成绩评定

- ❖ 平时成绩（考勤+作业） 10%
- ❖ 上机实习 30%
- ❖ 期末考试 60%





## 七、课件及作业的腾讯云账号

✉ 腾讯微云共享组：

<https://share.weiyun.com/5Ar07rR>

◆ My Office：科教八612/613

## 八、软件测试相关竞赛

### ❖ 软件测试相关国际会议+竞赛

- IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST)
- IEEE International Software Testing Contest at QRS
- The ACM SIGSOFT International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA) CCF-A
- 全国大学生软件测试大赛（2017-2019）
  - <http://www.moocetest.org/#/>
  - 开发者测试、移动应用测试和Web应用测试
  - xUnit、Appium和Selenium



## 软件测试相关考试

### ❖ **ISTQB** 国际软件测试认证委员会

- International Software Testing Qualification Board

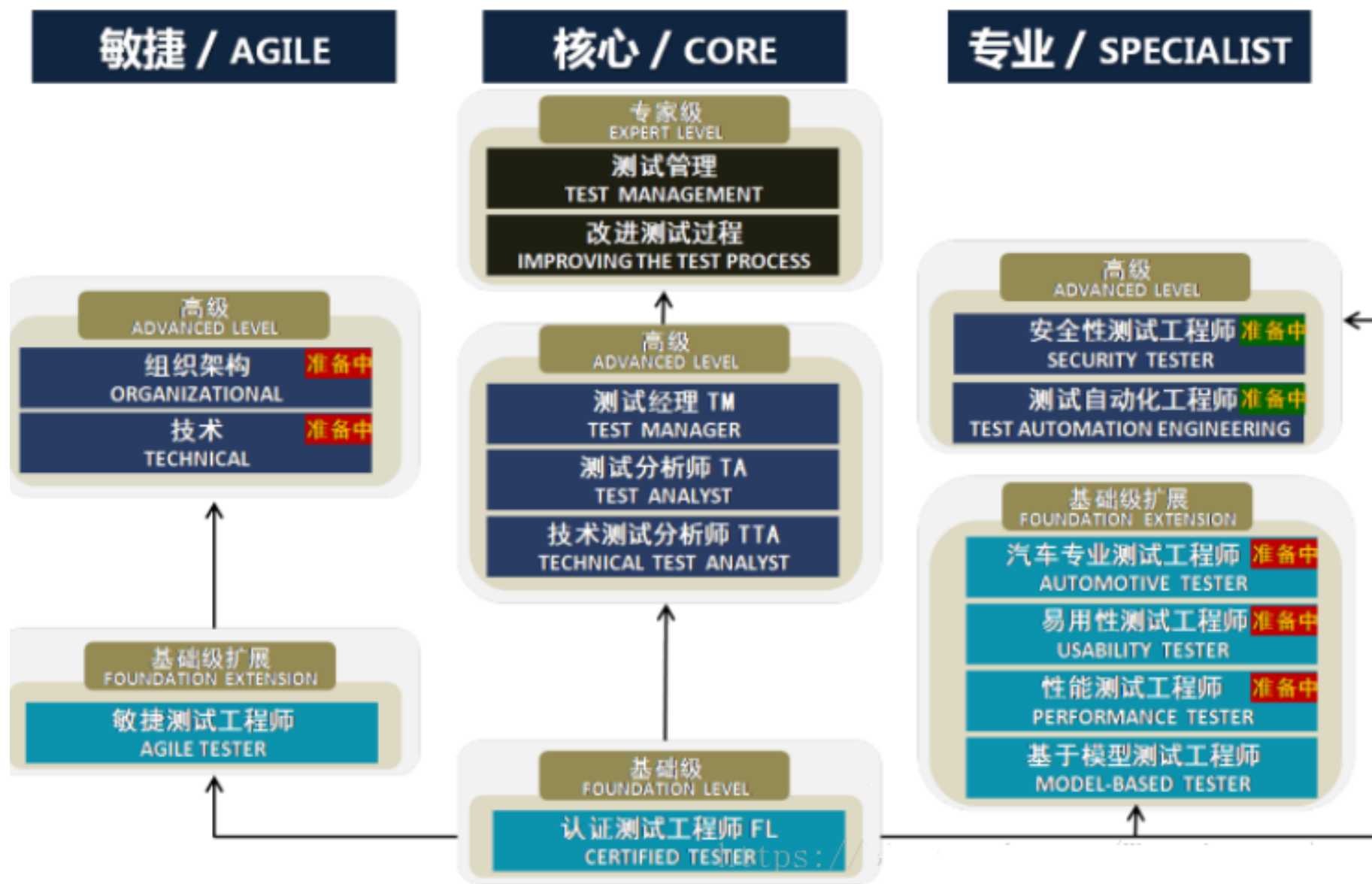
### ❖ **QAI** 质量保证研究所

- Quality Assurance Institute

### ❖ **Software Tester** 软件评测师

- Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency – Software Tester

# ISTQB 认证: FL、TA、TTA三级





# Software Engineer in Test

## 职位详情

---

### Job description:

Responsible for the quality assurance of AliExpress.com, include website and Android/iOS APP.  
Make project test plan, manage project quality risk. Participate in testing tools and platform development.

### Job requirements:

Fluent English communication skills.

Overseas learning experience is preferred.

Bachelor degree or above in computer science related major.

1-2+with java coding or a variety of scripting languages coding.

With excellent logical thinking ability, keen insight, fast learning ability.

Effective communications and team-working skills a priority, ability to work under pressure.

Strong interest in the quality assurance of the global e-commerce.