

高级软件测试工程师专用

软件测试技术 经典教程（第二版）

赵斌 编著

- ✘ 畅销测试教程全新升级
- ✘ 外企英文原版培训材料

连续5年畅销不衰的测试宝典**全新升级**，引入外企英文原版第一手培训材料，当下流行**自动化测试工具**及**白盒测试工具**全解析，测试技术最佳自学手册，测试高手晋级宝典



科学出版社

高级软件测试工程师专用

软件测试技术经典教程

(第二版)

赵 斌 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是高级软件测试工程师专用教材。作者通过丰富的项目及培训经验,结合大量实际案例讲解软件测试技术和软件测试工具的应用,将最实用的技能及知识传授给读者,使读者尽快上手,少走弯路。

全书共分4部分。第一部分主要介绍软件测试的基本概念、分类、常识,以及黑盒测试技术、缺陷管理、测试管理、软件测试工具等。第二部分主要讨论黑盒测试工具的LoadRunner 11.0测试方法、TestDirector 8.0测试方法、Ranorex自动化测试方法等。第三部分给出白盒测试技术简介,以及白盒测试工具的BoundsChecker教程、Logiscope 6.1教程、JUnit 3.8教程、JTest 7.0教程等。第四部分给出了测试英文,这是知名外企内部培训的第一手资料,包括QA基础知识介绍、测试类型、Web程序的测试方法、测试团队的Scrum管理和Task Reports编写等。本书还为各章节设计了针对性很强的思考题,以便读者理解和消化所学知识。书后附录部分给出了软件测试技术用语说明及中英文对照,测试工程师面试、笔试时的常见问题,C/C++编码规范,Java编码规范等,供读者学习参考。

本书可供软件测试工程师、测试经理、开发工程师、项目经理等人员参考阅读,亦可作为各类职业教育机构的软件测试培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

软件测试技术经典教程/赵斌编著. —2版. —北京:科学出版社,2011
ISBN 978-7-03-030063-8

I. 软… II. 赵… III. 软件-测试-教材 IV. TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第010678号

责任编辑:杨凯 / 责任制作:董立颖 魏谨

责任印制:赵德静 / 封面设计:YOLEN'S

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年3月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2011年3月第一次印刷 印张:35 1/2

印数:1—5 000 字数:696 000

定 价:79.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



前言

如果说软件行业是朝阳产业的话,软件测试则是软件行业的朝阳产业。

这句话在现在的 IT 业环境看来,一点也不为过。在 20 世纪 90 年代的时候,人们对软件测试这一行业还比较陌生,但近两年来,随着软件外包行业逐渐兴起和人们软件质量保障意识的加强,软件测试作为 IT 行业新的宠儿登上了历史舞台。

其实软件测试行业在国外已经发展得很成熟了。据统计,在欧美的软件项目中,软件测试的工作量要占到项目总工作量的 40%,软件测试的费用要占到项目总经费的 30%。在微软,开发人员和测试人员的比例为 1 : 1.5(国内目前的比例为 8 : 1),下表为微软公司的两个产品中开发和测试人员的比例。

	Exchange 2000	Windows 2000
项目经理	25	约 250
开发人员	140	约 1700
测试人员	350	约 3200
测试人员与开发人员比例	2.5	1.9

人们之所以逐渐重视软件测试,是因为软件行业已经从过去的卖方市场变为现在的买方市场。在 20 世纪八九十年代的时候,国内的应用软件少之又少,开发公司也只有用友、金山等几家公司。那时的软件行业是皇帝的女儿不愁嫁,软件的界面再丑陋,Bug 再多也是会有人买,因为那时是卖方市场,用户可选择的余地不大。

而现在则不同了,软件行业的竞争越来越激烈,软件的种类和数量也越来越多,用户的可选择余地也大了。打个比方,如果用友的财务软件做得不好的话,用户就会去用金蝶财务软件。因此,软件企业为了提高自身竞争力,必须重视和加强软件测试。

在国内,软件测试行业还属于群雄逐鹿的战国时代,目前主要有 3 种形式:

第一种,为欧美和日韩的知名软件公司提供测试外包和人力外包用服务,这一类型的公司代表有博彦科技(客户为微软、惠普、NEC 等),文思创新(客户为微软、IBM 等),信必优等。这类公司属于专业化的测试公司,对员工的外语水平要求较高。

第二种,为国内大型 IT 公司(如华为、亿阳等)提供软件测试外包和人力外包服务,但由于现在国内大多数公司都有自己的测试部门,因此这种形式在逐渐减少。

第三种,也是最多的一种形式,就是国内软件公司下设软件测试部或质量保障部为公司自身开发的项目和产品进行测试和质量保障,其对测试人员的从业经验比较看重。

近两年,软件测试工程师的需求数量和待遇都达到了历史新高。据统计,国内软件测试工程师的缺口为 20 万人左右,这一点从 51JOB 的招聘信息中可见一斑。

近一月 + 软件测试 + 系统测试 + 测试员 + 硬件测试 + 计算机软件 + 计算机服务(系统、数据服务、维修) + 互联网/...

在结果中筛选

排除 输入排除关键字

排序: 默认排序 查看: 默认 显示选中职位 | 申请选中职位 | 加入职位收藏夹

1-30 / 5399

职位名称	公司名称	工作地点	发布日期
软件测试工程师(产品)	大唐移动通信设备有限公司	北京	2010-10-09
可靠性测试工程师	大唐移动通信设备有限公司	北京	2010-10-09
软件测试工程师(西安)	大唐移动通信设备有限公司	西安	2010-10-09
软件测试工程师(上海)	大唐移动通信设备有限公司	上海	2010-10-09
软件测试工程师(解决方案)	大唐移动通信设备有限公司	北京	2010-10-09
高级软件测试工程师	上海拓新计算机科技有限公司	上海	2010-10-09
测试员	广州御膳科技股份有限公司	广州	2010-10-09
软件测试工程师	深圳市康拓普信息技术有限公司	深圳-福田区	2010-10-09
软件测试实习生	北大青鸟(广州欧测)授权培训中心	广州	2010-10-09
软件测试	北京清华伟远科技中心	北京-朝阳区	2010-10-09
软件研发测试工程师	中国医学科学院阜外心血管病医院	北京-西城区	2010-10-09
web软件测试工程师	江西铭信科技有限公司	南昌	2010-10-09

工作年限

- 所有
- 在读学生(67)
- 应届毕业生(284)
- 一年以上(1541)
- 二年以上(1591)
- 三年以上(697)
- 五年以上(247)
- 八年以上(21)
- 十年以上(3)
- 不限(768)

发布日期

- 所有
- 近一天(2826)
- 近二天(3683)
- 近三天(3775)

然而,与当前软件测试行业如火如荼的现状极不协调的是当前的软件测试培训领域的现状,大学里几乎没有软件测试专业,只是在《软件工程》课程教材的个别章节里加以简单介绍;从事软件测试工程师培训的专业机构寥寥无几,而且价格昂贵,动辄上万。

第二版新增特色:

1. 添加了如何创建管理虚拟机 VMware 的内容

在虚拟机中搭建测试环境已经成为目前主流的测试方案,因此在本书的第 1 章“软件测试基本概念”中,添加了对虚拟机操作管理的介绍,使读者了解和掌握相关的知识点。

2. 添加了介绍自动化测试工具 Ranorex 以及自动化测试框架的内容

本书介绍了目前比较流行的自动化测试工具 Ranorex 最新版本的用法,包括如何录制编辑 C#.NET 测试脚本,如何利用批处理脚本和 .NET 平台搭建简单的测试框架。

3. 添加了第 4 部分测试英文

目前的测试行业对测试人员的英语的听说读写能力提出了更高的要求,想要在外企、外包公司有所发展,基本的英文交流能力是前提条件。本书的第 4 部分提供了知名外企内部培训的第一手材料,包括 QA 基础知识介绍、测试类型、Web 程序的测试方法,测试团队的 Scrum 管理和 Task Report 编写等,希望读者朋友们通

过这一部分的学习能够转换一种角度来看软件测试,也锻炼和提高自身的英语阅读思维能力。

笔者的水平和经验都很有限,但希望把自己多年的项目以及培训经验与大家分享,使初学者能够尽快上手,少走弯路,也希望能给一些具有丰富实践经验的测试从业人员一些理论指导。如果本书对您的学习和工作有一定的帮助,将是笔者的荣幸和骄傲。

2010 年 12 月

目 录

第一部分 软件测试基础

第 1 章 软件测试基本概念

1.1 什么是软件	3
1.2 软件的分类	4
1.2.1 按照功能划分	4
1.2.2 按照技术架构划分	4
1.2.3 按照用户划分	5
1.2.4 按照开发的规模划分	5
1.3 什么是 Bug	5
1.3.1 广义上的 Bug	5
1.3.2 Bug Defect Error 和 Failure	9
1.4 什么是软件测试	9
1.4.1 早期定义	9
1.4.2 标准定义	10
1.5 测试环境	10
1.5.1 什么是测试环境	10
1.5.2 怎样搭建测试环境	11
1.5.3 软件环境的分类	13
1.5.4 使用虚拟机 VMware 搭建测试环境	13
1.6 测试用例	16
1.6.1 什么是测试用例	16
1.6.2 测试用例模板	17
 案例 1 某电子商务网站登录模块功能测试用例(见表 1.4)	18
 案例 2 某电子商务网站登录模块性能测试用例(见表 1.5)	20
1.6.3 编写测试用例的注意事项	21
 小 结	23
 思考题	23

第2章 软件测试分类

2.1 黑盒测试和白盒测试	25
2.2 静态测试和动态测试	26
☑ 案例3 C语言程序的静态分析和动态测试	26
2.3 单元测试、集成测试、系统测试和验收测试	29
2.3.1 单元测试	30
☑ 案例4 1个单元测试的例子	31
☑ 案例5 驱动模块和桩模块	33
2.3.2 集成测试	34
2.3.3 系统测试和验收测试	34
2.4 功能测试和性能测试	36
2.4.1 功能测试	36
2.4.2 性能测试	43
☑ 案例6 纸杯测试	46
2.5 回归测试、冒烟测试、随机测试	47
2.6 不同测试分类之间的关系	48
📖 小 结	49
💡 思考题	49

第3章 软件测试的常识

3.1 公司里测试部门的组织结构	51
3.2 软件测试工程师所需具备的素质	53
3.2.1 测试人员的基本从业素质	53
3.2.2 如何成为一名优秀的测试工程师	54
3.3 软件测试和软件质量的关系	56
3.4 软件测试和SQA的关系	56
3.4.1 什么是SQA	56
3.4.2 什么是CMM	58
3.4.3 SQA与测试	59
3.5 软件测试的一些基本原则	59
3.5.1 Zero Bug与Good Enough	59
3.5.2 不要试图穷举测试	60
3.5.3 开发人员不能既是运动员又是裁判员	60
3.5.4 软件测试要尽早执行	60

3.5.5 软件测试应该追溯需求	62
3.5.6 缺陷的二八定理	63
3.5.7 缺陷具有免疫性	63
 小 结	63
 思考题	63

第 4 章 黑盒测试技术

4.1 等价类技术(Equivalence Class Testing)	65
 案例 7 加法器	65
4.1.1 等价类方法总结	68
4.2 边界值技术(Boundary Value Testing)	69
4.3 因果图法(Cause-Effect Graphs)	70
 案例 8 奖金计算软件	70
4.3.1 因果图法小结	73
4.4 流程图法(Workflow Method)	73
4.5 黑盒测试技术的综合运用	76
4.5.1 概 述	76
 案例 9 计算三角形面积程序	76
 案例 10 163 邮箱注册模块	78
 小 结	79
 思考题	80

第 5 章 缺陷管理

5.1 Bug 的分类	81
5.2 缺陷报告	83
5.3 提交缺陷报告的注意事项	84
5.4 Bug 的处理流程	87
5.5 常见的缺陷管理工具	91
5.6 Bugzilla 使用指南	92
 小 结	100
 思考题	100

第 6 章 测试管理

6.1 软件的生命周期	102
-------------------	-----

6.1.1 什么是软件的生命周期	102
6.1.2 软件开发的生命周期	103
6.1.3 软件测试的生命周期	103
6.1.4 软件生命周期的模型	105
6.2 软件测试计划	107
6.2.1 撰写测试计划的注意事项	108
6.2.2 软件测试计划模板	127
☑ 案例 11 某管理系统测试计划	127
6.3 软件测试用例设计和实施	134
6.4 软件测试评估	136
6.4.1 对覆盖的评测	137
6.4.2 对缺陷的评测	137
6.4.3 撰写测试总结报告	140
☑ 案例 12 某管理系统测试总结	141
6.5 测试团队建设	144
📖 小 结	145
💡 思考题	146

第 7 章 软件测试工具简介

7.1 软件测试工具分类	147
7.2 目前市场上主流的测试工具	148
7.2.1 MI 公司产品	148
7.2.2 IBM Rational 公司的产品	151
7.2.3 Compuware 公司产品	152
7.2.4 Telelogic 公司产品	152
7.2.5 其他公司产品	152
7.3 软件测试工具的利与弊	153
7.3.1 软件测试工具的优点	153
7.3.2 软件测试工具的局限性	154
7.4 如何选择软件测试工具	155
📖 小 结	155
💡 思考题	156

思考题答案	157
-------------	-----

第二部分 黑盒测试工具

第 1 章 LoadRunner 11.0 测试方法

1.1 LoadRunner 简介	171
1.2 性能测试的几个主要术语	175
1.2.1 响应时间	175
1.2.2 吞吐量	176
1.2.3 并发	176
1.3 LoadRunner 安装	176
1.3.1 安装配置要求	176
1.3.2 安装的前提条件	177
1.3.3 LoadRunner 的安装过程	178
1.4 LoadRunner 的性能测试流程	179
1.5 LoadRunner 的脚本录制	181
1.5.1 新建脚本/选择协议	182
1.5.2 录制脚本	183
1.5.3 编辑脚本	186
1.5.4 选项设置	200
1.6 LoadRunner 的场景设计	202
1.6.1 手动设置场景 Manual Scenario	203
1.6.2 手动设置场景(使用百分比模式)	211
1.6.3 面向目标的场景 Goal-Oriented Scenario	212
1.6.4 虚拟 IP 技术	215
1.7 LoadRunner 的场景监视	217
1.7.1 LoadRunner 场景监视概述	217
1.7.2 常见监视图表分析	220
1.7.3 监测 Windows 资源	223
1.8 LoadRunner 的结果分析	226
1.8.1 调用结果分析工具 Analysis	226
1.8.2 Analysis 测试报告分析	227
1.8.3 Analysis 高级使用技巧	231
 小 结	242
 思考题	242

第 2 章 TestDirector 8.0 测试方法

2.1 TestDirector 简介	244
2.1.1 概 述	244
2.1.2 TestDirector 测试流程	245
2.2 TestDirector 8.0 安装	247
2.2.1 TestDirector 8.0 的配置要求	247
2.2.2 TestDirector 8.0 安装过程	248
2.2.3 验证 TestDirector 安装的组件(仅适用 7.6 及以前版本)	254
2.3 TestDirector 简单使用	255
2.4 TestDirector 站点管理	259
2.5 TestDirector 测试管理	267
2.5.1 工程选项设置	267
2.5.2 测试流程管理	274
2.6 TestDirector 常见问题分析	311
2.6.1 IE7.0 无法访问 TD	311
2.6.2 如何将 TD 工程迁移到 QC 平台上	311
2.6.3 TD 里面 Site Administrator 的密码忘记了怎么办	313
2.6.4 TD 里面默认的字体比较小并且都是英文该怎么办	313
2.6.5 如何设置 MS-SQL 的数据库连接	314
2.6.6 首页只看到默认的 Domain, 看不到其他 Project	314
2.6.7 The RPC server is unavailable	314
 小 结	315
 思考题	316

第 3 章 Ranorex 自动化测试方法

3.1 自动化测试的现状和前景	317
3.2 Ranorex 简介	318
3.2.1 Ranorex 优势	318
3.2.2 Ranorex Spy	319
3.2.3 Ranorex Recorder	320
3.2.4 Ranorex Studio	322
3.3 桌面应用程序的自动化测试	323
3.3.1 调试 Calculator Test Sample	323
3.3.2 独立录制/编写计算器测试脚本	327
3.4 Web 应用程序的自动化测试	332

3.4.1 调试 Web Test Sample	332
3.4.2 独立录制/编写 Web Test 脚本	339
3.5 搭建自动化测试框架	343
3.5.1 自动化测试框架简介	343
3.5.2 维护测试用例	344
3.5.3 输出测试结果	345
3.5.4 测试脚本的定时执行	346
3.6 Ranorex 常见问题解答	347
 小 结	349
 思考题	349
思考题答案	350

第三部分 白盒测试工具

第 1 章 白盒测试技术简介

1.1 测试工具分类	353
1.2 白盒测试技术概述	354
1.2.1 白盒测试与黑盒测试比较	354
1.2.2 白盒测试的分类	355
1.3 边界值测试	356
1.3.1 数据类型的边界值	357
1.3.2 数组的边界值	358
1.3.3 分支判断语句的边界值	360
1.4 逻辑驱动覆盖技术	361
1.4.1 语句覆盖测试	362
1.4.2 分支覆盖测试	363
1.4.3 条件覆盖测试	364
1.4.4 分支-条件覆盖测试	364
1.4.5 条件组合覆盖测试	365
1.4.6 路径覆盖测试	365
1.5 循环语句测试	367
1.6 面向对象测试	369
1.6.1 Java 简介	370

1.6.2 面向对象测试概述	374
1.6.3 面向对象程序的单元测试	374
1.7 单元测试的评估和总结	379
 小 结	381
 思考题	381

第 2 章 BoundsChecker 教程

2.1 内存管理的相关知识	382
2.2 内存相关编程举例	384
2.3 BoundsChecker 简介	387
2.4 BoundsChecker 的安装	388
2.5 BoundsChecker 操作步骤	391
2.5.1 BoundsChecker 与 VC 的集成	391
2.5.2 ActiveCheck 模式	392
2.5.3 FinalCheck 模式	394
2.5.4 检测 Win32 API 函数的兼容性	396
 小 结	398
 思考题	399

第 3 章 Logiscope 6.1 教程

3.1 Logiscope 简介	400
3.2 Logiscope 6.1 安装	401
3.2.1 Logiscope 6.1 安装配置	401
3.2.2 Logiscope 6.1 安装过程	402
3.3 代码评审模块 Audit	406
3.3.1 新建一个 Logiscope Audit 工程	406
3.3.2 Logiscope Audit 与 VC 的集成	410
3.3.3 Logiscope 质量模型	411
3.3.4 分析 Audit 结果	414
3.4 编码规则模块 RuleChecker	424
3.4.1 创建一个 RuleChecker 工程	424
3.4.2 Logiscope RuleChecker 与 VC 的集成	428
3.4.3 RuleChecker 结果分析	429
3.5 动态测试模块 TestChecker	435
3.5.1 创建一个 TestChecker 工程	435

3.5.2 TestChecker 选项设置	439
3.5.3 TestChecker 测试结果分析	445
 小 结	449
 思考题	449

第 4 章 JUnit 3.8 教程

4.1 JUnit 简介	450
4.2 JDK 与 JUnit 3.8.1 的安装与配置	450
4.2.1 JDK 的安装与配置	450
4.2.2 JUnit 3.8.1 的安装与配置	454
4.3 JUnit 的简单使用	456
4.3.1 一个计算器的案例	456
4.3.2 JUnit 断言	459
4.3.3 JUnit 测试	460
4.4 JUnit 的高级使用	463
4.4.1 Setup 和 Tear-down 方法	463
4.4.2 JUnit 的集成模式	465
 小 结	468
 思考题	468

第 5 章 JTest 7.0 教程

5.1 JTest 简介	469
5.2 JTest 安装	470
5.3 创建一个示例工程	473
5.4 使用 JTest 检查编码规范	475
5.5 使用 JTest 进行动态测试	481
5.5.1 使用 JUnit 框架进行动态测试	481
5.5.2 测试结果分析	485
5.5.3 在图形化界面添加测试用例	487
 小 结	488
 思考题	489

思考题答案	490
-------------	-----

第四部分 测试英文

Chapter1 QA Introduction

1.1	What is testing?	497
1.2	Why we go for testing?	498
1.3	Why there is need of testing or why there is a need of “independent/separate testing”?	499
1.4	What is the role of “a tester”?	499
1.5	What is the test scope?	500
1.6	Functional vs non-functional testing	500
1.7	Defects and failures	500
1.8	Finding faults early	501
1.9	Compatibility overview	501
1.10	Input combinations and preconditions	502
1.11	Static vs. dynamic testing	502
1.12	Software verification and validation	503
1.13	Software testing team	503
1.14	Software quality assurance	503
	Practice QA	504
	Answers to Practice QA	505

Chapter2 Testing Types

2.1	Funtional/black box test	506
2.2	White box test	507
2.3	Test safety	507
2.4	Types of applications and techniques applicable	508
2.5	Test stress & load	508
2.6	GUI	511
2.7	Automated test	511
	Practice QA	515

Chapter3 Web Application & Desktop Application

	Practice QA	521
---	-------------	-----

Chapter4 Scrum and Task Reports

4.1	Induction SCRUM development methodology	522
4.2	Important points	522
4.3	Life cycle	523
4.4	Practice for scrum	524
4.5	The scrum meeting record	526
4.6	The value of scrum meeting	527
4.7	Task report	529
4.8	Practice of task report	530

附 录

附录 1	常用软件测试术语说明及中英文对照	531
附录 2	测试工程师面试、笔试时的常见问题	534
附录 3	C/C++编码规范	540
附录 4	Java 编码规范	544