

大话软件测试

——性能、自动化及团队管理

赵强◎编著



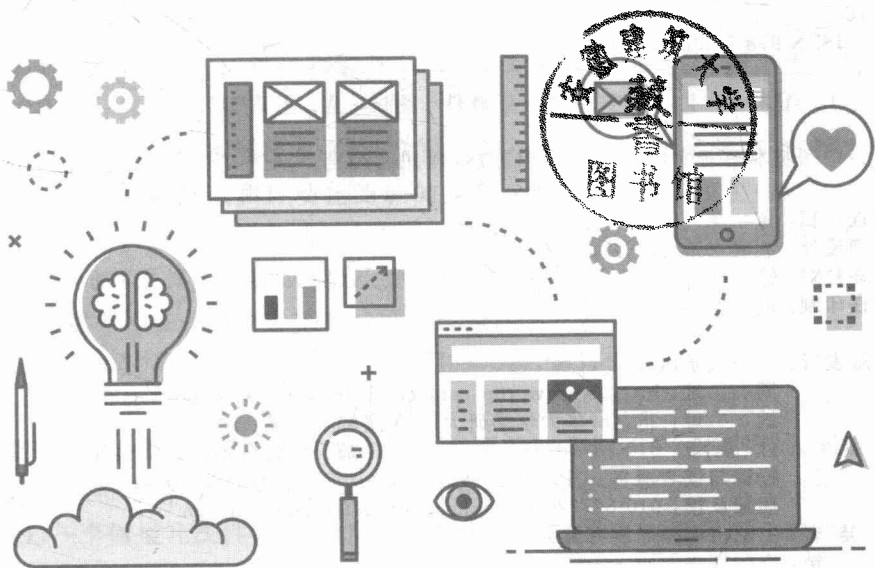
清华大学出版社



大话软件测试

——性能、自动化及团队管理

赵强◎编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书并不是一本纯技术书籍,更像是一本系统性的参考书,能帮助读者深入理解性能测试和自动化测试的意义,也能帮助有多年工作经验正处于迷茫阶段的朋友排忧解难,还能给那些刚刚步入管理岗位的“菜鸟们”提供指导,尤其是其中的团队建设、绩效管理是很多读者深感困惑的问题,可以说是测试工程师必读的一本书籍。

本书分为两大部分:

1~11章:以全新的角度来解释什么是性能测试和自动化测试,不仅以实际案例讲解了LoadRunner、JMeter、Soapui、Appium、移动端APP测试、前端性能、接口测试、安全测试、性能测试、自动化测试等内容,也讲解了大家最为头疼的两大难题——性能测试通用分析思路和报告编写,同时也介绍了如何设计和开发轻量级自动化测试框架。

12~14章:目前市面上缺少测试管理方面的图书,而本部分内容以作者本人的亲身经历来分享对测试行业的看法以及如何进行测试团队的建设、管理、绩效考核等,通俗易懂,是管理者的必读内容。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大话软件测试——性能、自动化及团队管理/赵强编著. —北京:清华大学出版社, 2018

ISBN 978-7-302-51180-9

I. ①大… II. ①赵… III. ①软件—测试 IV. ①TP311.55

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第210670号

责任编辑:黄芝

封面设计:迷底书装

责任校对:徐俊伟

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

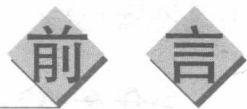
开 本:170mm×230mm 印 张:22.5 字 数:394千字

版 次:2018年11月第1版 印 次:2018年11月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:79.00元

产品编号:080356-01



FOREWORD

“因为不是天生丽质，所以必须天生励志”——这是我特别喜欢的一句话。大部分人天生并没有什么出众的天赋，只能靠后天不断的努力才行，这是一个艰辛的过程，但是如果你换个心态来体会也许会另有一番滋味。

写书不是为了说明自己有多牛，而是对知识经验的总结、梳理与分享，把想法用书写的形式表现出来而已，对于自己是一个很好的梳理过程。而读书对于读者来说也是很好的学习过程。对于读书，很多朋友存在认知上的偏差，读书不是为了雄辩和驳斥，也不是为了轻信和盲从，而是为了思考和权衡。

本书并不是一本纯技术书籍，它更像是一本系统性的参考书，能帮助读者深入理解性能测试和自动化测试的意义，也能帮助有多年工作经验正处于迷茫阶段的朋友排忧解难，还能帮助那些刚刚步入管理岗位的菜鸟们提供指导（尤其是其中的团队建设、绩效管理等是很多朋友经常问我的问题，以后我就不用再一遍遍重复啦），可以说是测试工程师必读的一本书籍。当然，如果你是“高手、大牛、大神”等级别的人物，请自动忽略本书吧。

书中用到了一个词“小白”，固有思维的朋友可能会产生误解，这里容我解释下。“小白”这个字眼本身诠释的层面就非常多，一个刚刚进入测试行业的朋友可以叫小白，一个工作了多年但刚学习性能测试的朋友也可以叫小白，一个做过几次性能测试但还在初级阶段的朋友也可以叫小白啊。所以这个就要看你怎么理解了。

这个问题我们再衍生来看，放到测试工作中，假如你看到“小白”就已经把其含义局限为你自以为的“小白”了，限制思维，怎么还能设计出更加完善的用例，覆盖更多的测试点呢？跳出局限思维才是我们最大的困难，而你的思维、格局决定你的未来。突然想起一句话：让我们感到痛苦的不是现象本



身,是思维方式。

为什么要写这本书

第一本书《小强软件测试疯狂讲义》出版后受到了大家的赞誉,小弟受宠若惊,但书里仍有很多需要改进的地方。而本书是希望能把内容写得更丰满一些,但这里也想说明一点:我从来不认为书的薄厚和它的价值有任何关系,就像有的人工作5年仍然没有工作1年的人拿的薪水高一个道理。测试界有本非常著名的书籍——《软件测试的艺术》,非常薄却是经典热销的书籍。我也一直认为与其用废话堆叠字数不如简而言之的表述更有价值。大家也可以看看腾讯、京东团队编写的书籍,也不厚。所以,读书不必在乎薄厚,关键在于它能否促进你思考。

写书的过程极其累,费神费脑,大家看到的短短的一章也许是花了三天时间写出来的,字数和花费时间往往不成正比,如果你亲自写一次你就能明白我说的“痛苦”:太!累!了!但为什么还要写呢?主要是因为自己接触了太多的同行,不论是在活动中还是交流中,绝大部分小白朋友对性能测试和自动化测试没有什么了解,有了解的也基本都是不完善甚至错误的,这就造成了学习时候的困难,效率极其低下,再加上有不少朋友咨询我这方面的问题并强烈要求我再写一本书出来,索性满足大家的愿望,整理下这方面的经验,写成书籍和大家一起交流分享。

这里也请允许我无耻地炫耀一下,我的不少学员已经步入了管理岗位,他们在初次接触管理、带领团队方面经验还比较欠缺,而软件测试方面的管理书籍极其匮乏,大家问我的问题也有很多共性,所以也在本书的后面章节中把自己带团队、管理团队方面的经验写出来和大家分享,希望能给大家带来一点帮助和启发。

很多朋友之所以会步入性能测试、自动化测试领域,也是因为职业发展到了一个瓶颈期,同时感觉迷茫无助,本书最后以真实的人物经历以及职业发展指导两个方面来帮助读者解答疑问,相信你一定会有不少收获。

本书面向的读者对象

在阅读技术类章节时最好有一定的基础,这样理解起来就会比较容易。非技术类章节任何人都可以阅读。不过即使你没有性能测试和自动化测试



的经验,抑或是刚接触它们,本书都会对你有所帮助,至少在认知以及学习方法上会给你带来很大的帮助。

读者对象包括但不限于对性能测试、自动化测试感兴趣的测试工程师、开发工程师、运维工程师、测试经理以及希望了解性能测试、自动化测试的各行业工作者,特别适合以下读者:

- 希望了解并学习性能测试和自动化测试者
- 已有一定基础,想继续深入学习性能测试和自动化测试者
- 希望真正了解企业级性能测试和自动化测试的应用者
- 想寻找指导性能测试和自动化测试过程方法的测试经理
- 想从别人的经验中得到学习与启发者
- 正在带领团队的管理者
- 想获取一些正能量者

最后,我必须再次声明一点:如果你是“高手、大牛、大神”级别的人物,请自行绕开,本书不适合你!人的成长本身就要经历不同的阶段,每个阶段大家需要的都是不一样的,也许你现在认为九九乘法表是非常幼稚低级的,但对于一个孩子来说九九乘法表就非常难,他需要学习,需要有资料帮助他,一本书的好坏不能简单地以内容的高级还是初级来区分,而应该取决于它给多少人带来了价值!

如何阅读本书

本书将从性能测试和自动化测试的方方面面以及测试团队建设、职业发展等热门话题和大家进行分享,大致内容如下:

第1章以全新的角度来解释什么是性能测试和自动化测试;

第2章以实际案例来讲解性能测试工具 LoadRunner 在业务级和接口级如何完成性能测试;

第3章以实际案例来讲解 JMeter 在业务级和接口级如何完成性能测试、自动化测试;

第4章通俗地讲解大家最为头疼的两大难题——性能测试通用分析思路和报告编写技巧;

第5章以实际案例来讲解接口测试工具 SoapUI 在接口级如何完成性能测试、自动化测试;

第6章以实际案例来讲解移动端自动化测试框架 Appium 的快速入门;



第 7 章对移动 APP 的非功能测试进行了系统讲解；

第 8 章因为前端性能测试方面的资料较少，所以本章详细讲解了这方面的知识；

第 9 章系统讲解接口测试的多种方法，包括但不限于利用工具、利用 Python 语言、Fiddler 抓包等；

第 10 章性能测试案例分享；

第 11 章普及安全测试的方方面面，更有多个案例分享；

第 12 章以本人的亲身经历来分享如何进行测试团队的建设 and 绩效考核；

第 13 章析测试行业的现状，并针对现状来分析测试人员的职业发展；

第 14 章在职人物描述个人真实学习历程、心得、方法以及面试经历，再次以事实指导读者，回归读者的内心深处。

本书还提供相关资料，请扫码关注公众号之后，在对话框中回复“大话软件测试”关键字进行获取。

QQ群二维码



微信二维码



勘误和支持

由于本人的水平、能力有限，编写时间仓促，书中难免会出现一些错误或者不够准确的地方，恳请读者批评指正。你可以将书中的错误发布在 <http://www.xqtesting.com/blog.html>，同时如果你遇到任何问题，也可以加入我们的 QQ 群：229390571。如果你有更多宝贵的意见和建议，可以发送邮件到邮箱：xqtesting@qq.com，期待能够得到你们的真挚反馈。

致谢

感谢黄芝编辑，在这段时间始终支持我的写作，你们的鼓励、帮助和引导使我得以顺利完成全部书稿。

特别感谢广大小强粉们、《挨踢脱口秀》听众以及小强性能测试、自动化

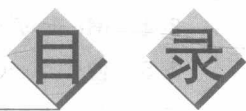


测试培训班的学员,你们的热情支持才是我写本书的最大动力。

最后还要感谢我的妻子,我大部分时间都用在了和学员交流、备课、上课、写作、宣讲上,留给你的时间非常少,几乎没有周末能陪你,但你仍然没有怨言,所以本书也是为你而写。

赵强(小强)

2018年6月



CONTENTS

第 1 章 全新认识性能测试和自动化测试	1
1.1 性能测试到底是什么	1
1.2 性能测试分层模型	2
1.2.1 前端层	3
1.2.2 网络层	4
1.2.3 后端层	4
1.3 自动化测试到底是什么	6
1.4 自动化测试是否万能	6
1.5 自动化测试分层模型	7
1.5.1 UI层	8
1.5.2 接口层	9
1.5.3 单元层	9
1.6 分层自动化在企业中的演变	10
1.7 初学者如何选择学习哪种测试技术	11
1.8 本章小结	13
第 2 章 LoadRunner 脚本开发实战精要	14
2.1 LoadRunner 介绍	14
2.2 使用 LoadRunner 完成业务级脚本开发	15
2.2.1 项目介绍	15
2.2.2 需求分析	15
2.2.3 脚本开发	18
2.3 使用 LoadRunner 完成 H5 网站的脚本开发	23



2.4	Mock 实战精要	25
2.5	使用 LoadRunner 完成接口级脚本开发	27
2.5.1	单接口的测试方法	28
2.5.2	接口依赖的测试方法	30
2.6	使用 LoadRunner 完成移动 APP 的脚本开发	32
2.7	使用 LoadRunner 完成 MMS 视频流媒体测试	35
2.8	场景设计精要	37
2.9	去“并发数”	38
2.10	使用 LoadRunner 完成接口级功能自动化测试	39
2.11	本章小结	43
第 3 章	JMeter 脚本开发实战精要	44
3.1	JMeter 介绍	44
3.2	使用 JMeter 完成业务级脚本开发	45
3.3	使用 JMeter 完成接口级脚本开发	49
3.3.1	单接口的测试方法	49
3.3.2	接口依赖的测试方法	50
3.4	使用 JMeter 完成 JDBC 脚本开发	52
3.4.1	单 SQL 语句测试	53
3.4.2	多 SQL 语句测试	56
3.5	使用 JMeter 完成 JMS Point-to-Point 脚本开发	57
3.5.1	JMS 介绍	57
3.5.2	ActiveMQ 介绍	58
3.5.3	JMS Point-to-Point 脚本开发	59
3.6	BeanShell 脚本在 JMeter 中的应用	62
3.7	使用 JMeter 完成 Java 自定义请求	65
3.8	JMeter 轻量级接口自动化测试框架	67
3.9	在 JMeter 中使用 Selenium WebDriver 完成测试	72
3.10	使用 JMeter 完成 MD5 加密的接口请求	74
3.11	使用 JMeter 完成文件上传和下载测试	76
3.12	巧妙地完成 Webservice 接口测试	78
3.13	JMeter 也有让你心动的图表报告	80
3.14	本章小结	81



第 4 章 性能测试通用分析思路和报告编写技巧	83
4.1 通用分析思路	83
4.1.1 观察现象	84
4.1.2 层层递进	85
4.1.3 缩小范围	86
4.1.4 推理分析	87
4.1.5 不断验证	88
4.1.6 确定结论	88
4.2 测试报告编写技巧	90
4.3 本章小结	91
第 5 章 SoapUI 脚本开发实战精要	92
5.1 SoapUI 介绍	92
5.2 SOAP WebService 接口功能自动化测试	93
5.2.1 单接口的测试方法	94
5.2.2 接口依赖的测试方法	100
5.3 SOAP WebService 接口负载测试	103
5.4 SOAP WebService 接口安全测试	105
5.5 SoapUI 轻量级接口自动化测试框架	107
5.6 本章小结	111
第 6 章 Appium 脚本开发实战精要	112
6.1 Appium 介绍	113
6.2 控件的识别与定位	113
6.3 常用的操作方法	115
6.4 Appium 轻量级 UI 自动化测试框架	117
6.5 微信的 UI 层自动化测试探索	119
6.5.1 微信的本质	119
6.5.2 如何查看微信 WebView 中的元素	119
6.5.3 小实战	121
6.6 本章小结	123
第 7 章 浅谈移动 APP 非功能测试	124
7.1 移动 APP 启动时间测试	125



7.2	移动 APP 流量测试	126
7.3	移动 APP CPU 测试	127
7.4	移动 APP 电量测试	128
7.5	移动 APP 兼容性测试	130
7.6	移动 APP 测试工具和云测平台	132
7.6.1	常用的移动 APP 测试工具介绍	132
7.6.2	常见云测平台介绍	136
7.7	移动应用基础数据统计方案介绍	136
7.8	移动 APP 内存测试	139
7.8.1	内存泄漏是什么	139
7.8.2	内存泄漏常见的分析方法	140
7.8.3	案例：隐秘而低调的内存泄漏(OOM)	141
7.9	本章小结	144
第 8 章	前端性能测试精要	145
8.1	HTTP 简介	146
8.2	HTTP 请求和响应的过程	147
8.3	前端性能优化方法	147
8.3.1	减少 HTTP 请求数	148
8.3.2	图片优化	150
8.3.3	使用 CDN	151
8.3.4	开启 GZIP	151
8.3.5	样式表和 JS 文件的优化	152
8.3.6	使用无 cookie 域名	152
8.3.7	前端代码结构优化	153
8.3.8	其他优化方法	154
8.4	常用前端性能测试工具	155
8.4.1	Firebug	155
8.4.2	利用 Chrome 测试移动端网页性能	157
8.4.3	HttpWatch	159
8.4.4	YSlow	161
8.4.5	PageSpeed	163
8.4.6	埋点测试	164



8.4.7	基于 ShowSlow 的前端性能测试监控体系	167
8.4.8	基于 YSlow 和 Jenkins 的前端性能测试 监控体系	169
8.4.9	其他前端性能测试平台	170
8.5	真实网站的前端性能测试	173
8.6	本章小结	175
第 9 章	玩转接口测试	176
9.1	接口测试是什么	176
9.2	接口文档规范	177
9.3	接口测试怎么做	178
9.3.1	接口功能测试	179
9.3.2	接口性能测试	181
9.3.3	接口安全测试	182
9.4	Python+Unittest+HTMLTestRunner 完成接口功能 自动化测试	183
9.5	一个接口引发的性能“血案”	186
9.5.1	接口描述	187
9.5.2	脚本结构	188
9.5.3	结果分析	190
9.6	与接口性能测试捉迷藏	191
9.6.1	背景	191
9.6.2	问题与分析	192
9.6.3	总结	193
9.7	利用 Python 完成 Dubbo 接口 Hessian 协议的测试	193
9.8	用 Python 下载美剧	194
9.9	Fiddler 抓包	196
9.9.1	Fiddler 介绍和安装	196
9.9.2	Web 端抓包	196
9.9.3	配置可抓 HTTPS	197
9.9.4	移动 APP 端抓包	199
9.9.5	模拟发送请求	200
9.9.6	限速	201



9.9.7	篡改请求数据	202
9.10	本章小结	204
第 10 章	性能测试案例分享	205
10.1	电商系统性能测试	205
10.1.1	通用化分析思路	205
10.1.2	项目背景与需求分析	207
10.1.3	场景用例设计	209
10.1.4	脚本开发	210
10.1.5	测试执行与监控	212
10.1.6	JVM 内存泄漏(OOM)	213
10.1.7	JVM 垃圾回收(GC)和堆外 OOM	214
10.1.8	MySQL 慢查询	215
10.1.9	Mongodb 连接数	217
10.1.10	常见性能问题总结	217
10.2	Redis 功能与非功能性测试	218
10.2.1	测试结论(功能、性能、稳定性)	219
10.2.2	测试过程之功能测试	221
10.2.3	测试过程之大数据元素测试	223
10.2.4	测试过程之分布均匀性测试	223
10.2.5	测试过程之性能测试	224
10.2.6	测试过程之高可用测试	225
10.2.7	测试过程之稳定性测试	227
10.3	本章小结	228
第 11 章	大话安全测试	230
11.1	安全测试与 X 客	230
11.2	安全测试的范围	231
11.3	安全测试的流程	232
11.4	安全测试的意义	232
11.5	安全测试攻击技术精要	234
11.5.1	XSS 跨站脚本攻击	234
11.5.2	SQL 注入攻击	235



11.5.3	CSRF 跨站请求伪造攻击	237
11.5.4	表单攻击	239
11.5.5	文件上传攻击	242
11.5.6	DoS 拒绝服务攻击	244
11.6	安全测试扫描工具精要	246
11.6.1	AppScan	246
11.6.2	Burpsuite	253
11.6.3	在线漏洞扫描	256
11.7	案例：电商项目安全测试	259
11.8	本章小结	265
第 12 章	测试团队的组建与管理	266
12.1	重新认识所谓的管理	266
12.2	人人都是管理者	267
12.3	测试团队常见的组织架构模型	268
12.4	小议扁平化组织结构	269
12.5	如何组建测试团队	270
12.6	如何高效管理测试团队	273
12.6.1	初创期测试团队的管理	274
12.6.2	发展期测试团队的管理	275
12.6.3	稳定期测试团队的管理	277
12.7	如何考核和激励测试团队	278
12.7.1	如何进行测试团队的考核	279
12.7.2	如何激励测试团队	281
12.8	人性管理	282
12.9	缺陷知识库的建立	283
12.10	如何高效地开会和写日报	286
12.11	PDCA 环	288
12.12	本章小结	290
第 13 章	畅谈测试工程师未来之路	291
13.1	软件测试行业的现状与发展趋势	291
13.2	如何成为优秀的测试工程师	294



13.3	再谈测试工程师的价值	296
13.4	危机! 测试工程师真的要小心了	297
13.5	测试工程师职业发展路线图	299
13.6	本章小结	303
第 14 章	一线测试工程师访谈录及面试心理	304
14.1	90 后美女的全能测试蜕变之路	304
14.2	从功能测试到性能测试的转型之路	306
14.3	一只菜鸟的成长之路	308
14.4	90 后帅哥的测试技能提升之路	309
14.5	“一根老油条”的面试记录	311
14.6	零经验噩梦般的面试	316
14.7	痛并快乐的面试记录	319
14.8	十年手工测试的迷茫,值得每个人深思	321
14.9	本章小结	323
附录 A	参考资料	324
附录 B	LoadRunner 常见问题解决方案汇总	325
B.1	LoadRunner 和各 OS 以及浏览器的可兼容性	325
B.2	LoadRunner 无法安装	325
B.3	录制时无法启动 IE	326
B.4	录制脚本为空	326
B.5	示例网站 WebTours 无法启动	326
B.6	Controller 中运行场景有很多超时错误	327
B.7	录制完成有乱码	327
B.8	LoadRunner 中对 HTTPS 证书的配置	328
B.9	LoadRunner 运行时常见报错解决方案	328
附录 C	性能测试文档模板汇总	330
C.1	场景用例模板	330
C.2	性能测试计划模板	331
C.3	性能测试方案模板	332



C.4	性能测试报告模板	334
C.5	前端性能对比测试结果模板	335
附录 D	自动化测试用例模板	336
附录 E	管理相关文档模板汇总	337
E.1	日报模板	337
E.2	绩效考核方案模板	338
后记	340