

开篇词 | 从“小工”到“专家”，我的软件测试修炼之道

2018-06-25 茹炳晟



开篇词 | 从“小工”到“专家”，我的软件测试修炼之道

茹炳晟

- 00:00 / 08:41

你好，我是茹炳晟。我从2002年开始做软件开发，2005年时转型成为测试工程师，算起来已经在这个行业摸爬滚打了16年。2005年的时候，软件测试还停留在重复性手工测试的阶段，而且受重视程度远不如软件开发，所以当时我就像是一个“小工”。

可是，我很快就意识到，要真正把测试这件事做透做精，并不是那么容易，这中间有太多技术需要去研究和探索。

很多人第一印象会觉得做测试比做开发简单很多，但是我想说，在这个世界上，你想把任何一件事做好、做到极致都没那么容易，都需要付出比别人更多的努力。不管是一万小时定律还是厚积薄发，当你把知识积累到一定程度就会发现，原来软件测试的世界这么有意思。

我是国内最早一批从事测试自动化的工程师，并经历了软件测试技术从“原始社会”向“现代文明”发展的整个历程，也经历了从“测试不受重视”到“测试和开发同等重要”的行业理念转变。目前正在探索由Google等一线互联网巨头主导的“去QE，开发自己测试”的全新模式，也有了很多的感悟和思考。

在这期间，我经历了自动化测试用例设计与开发、测试框架选型、测试框架自行研发、测试基础架构设计以及最新的测试服务化（Test as a Service，TaaS）等一系列技术的变革与发展。

我带领过的测试项目也几乎涵盖了所有种类，包括嵌入式系统测试、金融平台单元测试、平台SDK测试、轨道交通安全软件测试、Web Service测试、大型电商网站GUI自动化以及性能全链路压测等。

由此，我个人也完成了从“小工”到“专家”的蜕变，成为了一名资深的测试架构师。

之所以要写这个专栏，我也是希望能把这么多年积累的经验教训，通过极客时间这个平台，分享给你，让你能够用最短的时间了解整个软件测试行业技术发展的脉络，以“知其然知其所以然”的方式深入理解目前主流的测试技术，不仅知道应该怎么做，更明白为什么要这么做。

同时，在循序渐进的专栏学习过程中，我希望你能够学以致用，将所学应用到你所在企业的实际项目中，帮助企业提高测试质量以及测试效率，同时也为自己的职场晋升之路打好基础。

面对势不可挡的ABC（AI + Big Data + Cloud）技术浪潮，无论是从被测对象本身的复杂性、多样性和规模性来讲，还是从测试技术以及测试基础架构从无到有的发展来讲，都需要测试工程师的知识面、测试设计能力、测试开发能力和测试平台化抽象能力有质的提升。对此，我结合趋势总结了以下三点。

第一，自动化测试在软件质量工程中的地位发生了质的变化，从原本的“以自动化测试为辅”变成了“以自动化测试为主”。

所以，你不仅需要从业务本身出发来对软件进行手工测试验证，还需要掌握完整的自动化测试开发技术来设计自动化测试用例。

第二，传统软件企业的产品发布通常以“月”为单位，因此，测试执行总时间不会成为关键问题。但是，对于互联网企业，尤其是大型电商网站，产品上线周期通常都是以“天”甚至是以“小时”为单位，留给测试的时间非常有限，这也就对测试执行总时间提出了极大的挑战。为了解决这个难题，你需要一套完善的离开发测试执行基础架构的支持。

所以，作为测试工程师，你就必须掌握设计开发测试基础架构的关键技术。

第三，随着自动化测试的规模化，测试数据准备的各种问题被逐渐暴露并不断放大，成为影响自动化测试效率以及稳定性的“拦路虎”。早期的传统测试数据准备方法，无论是从测试数据准备的时间成本，还是从测试数据的稳定性和测试数据创建的便利性上看，都已经很难适应大规模自动化测试的要求。

所以，你必须系统性地思考如何才能将测试数据的准备工具化，服务化，最终实现平台化。

通过这个专栏的学习，我希望你能够对这些趋势与挑战应对自如，并能时刻紧跟测试技术发展的新趋势。

理想是美好的，但道路往往是曲折的，因为我和你都非常清楚，技术人想要“一口吃成胖子”几乎是不可能的。但是，不要气馁，我在这个专栏里根据多年的从业经验，给你总结了下面这个“三步走”的策略，助你破茧成蝶。

第一步，成为互联网时代合格的测试工程师。

如果你是入行不满3年的测试工程师，一定对此有迫切需求。此时，你必须具有快速学习的能力，能迅速掌握被测软件的业务功能与内部架构，并在此基础上运用各种测试方法，尽可能多地发现潜在缺陷，并能够在已知缺陷的基础上进一步发现相关的连带缺陷。

从知识体系上看，你需要有比开发人员更全面的计算机基础知识，还需要了解互联网的基础架构、安全攻击、软件性能、用户体验和常见缺陷等知识。从测试技术上看，你需要能够使用常见的测试框架或者工具，需要具有一定的自动化测试脚本的开发能力，这可以把你从大量重复的工作中解放出来，然后你才有时间去做更有意思的工作。

第二步，成为互联网时代优秀的测试工程师。

如果你想从“合格”变为“优秀”，那必须先认识到两者的差距在哪里。

首先，合格的测试工程师关注的是纯粹的测试，而优秀的测试工程师关注更多的是软件整体的质量，需要根据业务风险以及影响来制定测试策略，有效控制测试的时间和成本，并且能够对测试框架以及工具做出适合项目需求的选型。

以新房装修为例，合格的测试工程师就是各个工序的装修师傅，他们只管按照设计要求做好自己的工序，而优秀的测试工程师更像是个包工头，他们关心的是整体交付的质量。

其次，优秀的测试工程师不仅可以娴熟地运用各类测试工具，还非常清楚这些测试工具背后的实现原理，以及多个同类测试工具各自的优缺点和适用场景。

在遇到问题时，你还需要能够通过二次开发解决工具和框架层面的问题，对于没有合适可用工具的场景，可以自行设计开发一些小工具来更好地展开测试工作。

当然这个阶段，你很有可能会接触到一些代码级的测试，这就要求你具有一定的开发背景，并能够很好地理解代码级的测试技术。

最后，随着自动化测试用例的不断增长，自动化测试的关注点也从原本的“如何把手工测试步骤用自动化脚本实现”变成了“如何构建低维护成本，可以灵活组装的自动化脚本”，这就要求你理解自动化脚本的分层设计、页面对象模型以及业务流程模型，并且能够把这些设计应用到你的测试框架里。

第三步，成为互联网时代的测试架构师。

当你经历了各种类型的测试项目，就会发现这些项目本身虽然差异巨大，但是有很多东西是相通的。

比如，面对大量测试用例的执行，无论是GUI还是API，都需要一套高效的能够支持高并发的测试执行基础架构；再比如，面对测试过程中的大量差异性数据要求，需要统一的测试数据准备平台；再比如，为了可以更方便地和持续集成与发布系统（CI/CD）以解耦的形式做集成，需要统一发起测试执行的接口。

这样的例子还有很多，如果你已经能够站在这样的高度看待软件测试，那么恭喜你，你已经具备了测试架构师的视野。当然，你还必须对一些前沿的测试方法和技术有自己的理解，并能够在恰当的时候、因地制宜地把它们应用到实际项目中。

这就是我给你总结的“三步走”进阶策略了。千里之行始于足下，接下来我会从测试基础知识讲起，结合实际案例，由浅入深地带你温故知新，提升自己的软件测试技能。

未来的四个月，我将和你一起探讨交流测试世界里各种有意思的技术，也希望四个月后的你，我都能遇见更好的自己。



郭蕾

周五开始更新。

作者回复

嗯嗯，明天第一篇会正式上线

## 怎么肥事

期待!

作者回复

明天第一篇上线

## 春天里的大狗

太期待了 30岁高龄文科生即将转行进入测试行业💎💎

作者回复

哈，相信这个专栏一定可以帮到你

Tomandy

混迹测试行业多年，期待能学到东西！

2018-06-27

2018-06-28

2018-06-25

2018-06-28

2018-06-25

2018-06-28

2018-06-26

作者回复	2018-06-28
嗯嗯，必须要学到东西，花钱是小事，但是花时间是大事，必须不让你失望	
何大小姐	2018-06-26
期待下一期，期待自己的成长	
作者回复	2018-06-28
然后我们一起共同成长	
夏洛克的救赎	2018-06-26
作为开发人员 也有必要学习测试知识。 软件工程师理应将测试看做软件工程不可或缺的一部分。	
看了目录，果断下单，期待💎💎	
作者回复	2018-06-28
你说的太对了，开发需要有测试的思维，测试也需要有开发的技能，两者本来就应该是互通有无的	
💎💎嘿嘿...hey!💎💎	2018-06-26
希望可以和前辈多学习，多沟通	
作者回复	2018-06-28
多多沟通，共同进步，感谢支持	
bestpeng	2018-06-26
期待，转测试半年多，编程能力弱，工作中没人带，自我摸索，迷茫中	
作者回复	2018-06-28
相信通过这个专栏一定可以让你拨开云雾见青天	
朱	2018-06-26
期待	
作者回复	2018-06-28
感谢支持	
李岩	2018-06-27
期待老师的讲解	
作者回复	2018-06-28
感谢支持	
coco	2018-06-27
立个flag	
作者回复	2018-06-28
坚持就是胜利	
C	2018-06-27
来学习	
作者回复	2018-06-28
感谢支持	
dhrbc	2018-06-27
感谢大家的支持	
作者回复	2018-06-30
今天开始正式更新了，后续每周三篇	
gucs	2018-06-27
老师本人的声音充满了感情，以后先听音频再看文字💎💎	
作者回复	2018-06-28
哈哈，非常感谢你的认可，后续我继续保持	
卫宣安	2018-06-26
作为传统行业的产品经理正在经历产品的手工测试向自动化测试转变，同时计划应用CI/CD实践，在这条路上自己有很多不懂的地方，希望能通过学习掌握一定的能力，同时也在寻求合适的技术人员进行实践。	
作者回复	2018-06-28
产品经理从需求验证的角度来说，其实是最好的测试人员。至于自动化测试和CI/CD之类的，这部分其实都是为了高效测试服务的，所以我一直在提测试既服务的架构，在课程的中段我会对这部分内容有更详细的解释	
memary	2018-06-26
期待	
作者回复	

感谢支持	2018-06-28
那天!	
多久更新一次啊	2018-06-26
作者回复	
明天周五更新第一篇，后续每周更新三篇，感谢支持	2018-06-28
云学	
在讲解到工具和框架的时候希望有一些可以落地实践的经验分享	2018-06-26
作者回复	
我会结合实际案例来讲，这样也更好的帮助你理解，感谢支持	2018-06-28
jackey	
希望可以跟老师多学习，多交流。	2018-06-26
作者回复	
感谢支持	2018-06-28
何以笙箫默	
支持!	2018-06-26
作者回复	
感谢支持，一定不让你失望	2018-06-28
遇见你你是我的缘	
这儿会深入讲解性能测试吗?	2018-07-05
Sunning	
我们公司组团来学习了💎💎	2018-06-28
作者回复	
非常感谢你们的支持	2018-06-30
LBJ	
向大佬学习	2018-06-28
作者回复	
互相有无，共同进步	2018-06-30
@伟	
已报名，期待会更好，视频版会不会好点呢	2018-06-28
作者回复	
我会尽量避免去讲工具的具体使用方法，因为对于这些内容，官方文档是第一选择。我会更多地去讲原理和思想方法，所以不是视频版本也没问题！希望不会让你失望	2018-06-28
蜜糖	
已经购买，努力学习💎💎	2018-06-28
作者回复	
感谢支持，希望不会让你失望	2018-06-28
.	
一起蜕变。	2018-06-28
作者回复	
说的对，通过接下里的四个月，让我们一起共同进步。	2018-06-28
芥菜籽	
我买了这个课程 怎么只有一节呀	2018-06-28
作者回复	
明天还是正式更新，后面每周都会更新三篇	2018-06-28
18101894832	
期待ing	2018-06-27
作者回复	
感谢支持，明天第一篇就会上线了	2018-06-28
yuewh	
期待中	2018-06-27
作者回复	

感谢支持	2018-06-28
Declan	
赞	2018-06-27
作者回复	
感谢大家的支持	2018-06-28
Geek_a38915	
期待更新	2018-06-27
作者回复	
明天就要更新第一篇了	2018-06-28
尹丹	
非常期待，传统企业里的硬件测试跳槽到互联网软件测试，压力不是一般大，需要多多的指引！	2018-06-27
作者回复	
这个跳跃的确不小，不过不用怕，毕竟思想方法和理念还是类似的，上手也会比刚入门的快很多，这种情况，这门课的内容会非常适合你	2018-06-28
源泉	
已购买，期待后边内容的更新	2018-06-27
作者回复	
明天就要开始了	2018-06-28
.Promise💎💎	
期待，之前听过老师在wot峰会上的演讲，意犹未尽，所以要更加深入的了解老师的测试经验，让我更加快速的成长。	2018-06-27
作者回复	
哈哈，感谢支持，很多会议上只能讲个大概，这里的内容会详细很多，也更适合作为学习资源	2018-06-28
笑梅	
期待此系列课程，来自互联网行业的测试对传统行业有很深的借鉴意义。	2018-06-27
作者回复	
你说得非常对，互联网的部分测试理念如果可以在传统企业运用的话，潜力还是很大的，有很多好的地方值得借鉴	2018-06-28
4oneth	
期待	2018-06-27
作者回复	
感谢支持	2018-06-28
Struggling	
文中提到的一些问题确实在实际工作中遇到，非常期待后面的经验讲解	2018-06-27
作者回复	
除了大纲第一部分的基础知识以外，其他章节的内容基本都是来自于企业的实际问题，这也是这么课程的特色之一	2018-06-28
七七	
终于等到测试行业的极客时间，高并发测试执行以及测试数据的自动准备确是当前工作中面临的挑战性问题，小工一名，期待专家授道解惑。	2018-06-26
作者回复	
我们也是因为遇到了这种类型的瓶颈，所有才会去做测试执行服务和测试数据服务的，课程中我会有详细的解释，不仅会去说How，更会讲明白why	2018-06-28
泥儿猪	
迈入自动化测试的萌新，有幸遇到大牛的宝贵经验分享。感谢	2018-06-26
作者回复	
感谢支持，相信不会让你失望	2018-06-28
senka	
希望能成为一个优秀的测试工程师。	2018-06-26
作者回复	
嗯，相信文章的内容会对你有所帮助	2018-06-28
jollion	
合理安排工作学习！坚持工作、学习两不误！	2018-06-26
作者回复	
是的，极客时间除了提供精挑细选的内容外，还有一个很好的地方就是提供了文章的audio，可以方便你在地铁上下班的路上，充分利用碎片化的时间学习，做到工作学习两不误	2018-06-28
面团小疯子	

期待 ~ 先立个flag 作者回复	2018-06-26
感谢支持	2018-06-28
夏洛克的救赎	
你必须系统性地思考如何才能将测试数据的准备工具化，服务化，最终实现平台化。 这里的服务化 平台化可以理解为SaaS和PaaS吗 作者回复	2018-06-26
其实还不是一个概念，我会在测试数据章节帮你详细解释	2018-06-28
龙猫	
跟着专家学习💎💎 作者回复	2018-06-26
感谢支持，共同进步	2018-06-28
Bellaandtang	
从头开始，努力学习 作者回复	2018-06-26
加油💎💎一定不会让你失望的	2018-06-28
云筑	
转型测试，毫不犹豫的买了 作者回复	2018-06-26
感谢支持	2018-06-28
Mark8287	
支持测试专家 作者回复	2018-06-26
感谢支持	2018-06-28
WJJ	
期待期待 作者回复	2018-06-26
哈哈，感谢支持	2018-06-28
二粒	
哈哈哈哈哈 我就想极客为啥没有测试专栏的 哈哈 ~ 作者回复	2018-06-26
终于等到了吧	2018-06-28
苑	
期待中 作者回复	2018-06-26
感谢支持	2018-06-28
Leo` 2018	
立个flag 作者回复	2018-06-25
感谢支持	2018-06-28
Guang	
期待下一期 作者回复	2018-06-25
马上，明天第一篇上线了	2018-06-28
jun冥想	
试读了，觉得不错，立马订阅。 作者回复	2018-07-15
感谢支持	2018-07-16
叶	
老师，请问算法模型和大数据如何测试呢？比较急，目前工作就是测模型和数据	2018-07-13

叶	2018-07-13
老师，有时间请您给我回答一下我的问题，万分感谢！目前我工作中面临算法模型和大数据的测试，请您给我指点一下方向，我现在就是自己摸索着工作，感觉有点儿没头绪	
啦啦A梦	2018-07-10
我是一枚小白，想问问老师为什么除了掌握业务，还要掌握内部架构，什么是内部架构呢	
作者回复	2018-07-11
内部架构就是指你的被测软件是如何构成的，简单来讲，比如用了什么数据库，是否使用集群，集群如何部署，这些都给后续的测试用例设计提供了很多有价值的线索，可以帮助更有针对性的设计测试用例	
zealer	2018-07-09
工作2年的功能测试，希望有所收获	
作者回复	2018-07-12
加油💎💎	
Uni	2018-07-09
看到：当然这个阶段，你很有可能会接触到一些代码级的测试，这就要求你具有一定的开发背景，并能够很好地理解代码级的测试技术。对于转行从事软件测试的人，没有开发经验，这是一个坎啊！	
作者回复	2018-07-12
是的，但是当你有了开发的技能，你会发现你会在测试这条道路上有更快更好的发展，有付出就一定会有收获	
乐少	2018-07-09
赞，老男人的测试哲学，温故而知新，测试也是在变化的，减负前行。	
作者回复	2018-07-12
哈哈哈💎💎	
Geek_ebb371	2018-07-07
已购，希望能学到东西	
Geek_ebb371	2018-07-07
已购，希望能学到东西	
作者回复	2018-07-08
一定不会让你失望的	
忆江南	2018-07-07
有意向往性能测试靠拢 多多指教	
作者回复	2018-07-08
后面有一个专门的篇幅是介绍性能测试的，希望能够帮到你	
大白鲨	2018-07-05
项目开发人员手工测试问题太多，重复劳动有些大……效果不理想，作为开发人员希望学习一下测试	
作者回复	2018-07-08
你的想法非常正确💎💎	
li	2018-07-05
希望实现从手工测试到自动化测试的转变	
梁楠	2018-07-05
期待遇到更好的自己。	
作者回复	2018-07-05
嗯嗯，共同进步	
希望	2018-07-04
么么哒，会一直支持你的！	
洋井	2018-07-04
测试工作时间不短，然无对测试无一全面的了解，期待课程带来的新世界	
洋井	2018-07-04
做测试时间不短，然对测试无全面的了解，期待课程带我走进新世界	
纯白	2018-07-03
希望和老师多学习，老师声音很好听	
作者回复	2018-07-08
哈哈，感谢支持	

涅槃Ls	2018-07-03
测试小白，非常期待	
◆◆陈彬	2018-07-03
完全新手，期待进步	
作者回复	2018-07-03
加油◆◆	
丹丹兒◆◆	2018-07-03
期待，对于一个人支撑起公司测试，个人能力急需提高	
作者回复	2018-07-03
这种情况在小公司很常见，可以让你快速成长	
favorIm	2018-07-03
我希望可以提高自己的软件测试能力。	
作者回复	2018-07-03
加油	
琳千夜	2018-07-02
五年的央企工作，其中测试两年，不开心是大多数时候，累积一些技能，准备换个环境。希望自己能有真正的自由。	
作者回复	2018-07-03
加油，专栏的测试知识一定可以帮到你	
邓平	2018-07-02
做测试接近十年了。经历了最初的手工测试，到后面的GUI自动化，API自动化测试，以及一点点儿的性能测试基础。。。越来越感到硬技能（code skill）的缺失。非常赞同其中的一条评论：开发要有测试的思维，测试也需要有开发的技能。像大师学习取经。	
作者回复	2018-07-03
是的，互联网时代的测试工程师，coding的技能一定不能拉下，否则就会遇到很大的瓶颈	
冯斌	2018-07-02
希望4个月后，我可以更好的把测试这项工作做好，我现在是个测试行业里面的小白，刚接触测试不久，对测试还很茫然，希望老师再讲的过程中可以细致一些，之后自动化测试需要涉及到代码的知识，老师后面会讲一些有关代码的课程吗？	
作者回复	2018-07-03
由于测试开发的代码多种多样，所以我会以伪代码的方式来说明思想方法，而不会局限在某种具体语言上	
Achan	2018-06-30
很期待老师的课程，希望通过学习走出茫茫测试之路的方向	
作者回复	2018-07-01
非常感谢，专栏后续的内容一定不会让你失望的	
Risk	2018-06-30
希望之后讲下测试人员未来的发展规划，以后的一个发展方向	
作者回复	2018-07-01
后续在讲测试人员的核心价值观的时候，会谈你提到的点	
oOoi1l	2018-06-29
打卡	
作者回复	2018-06-30
欢迎打卡	
饺子	2018-06-29
期待	
作者回复	2018-06-30
感谢支持	
ticky_tocky	2018-06-28
感谢分享	
作者回复	2018-06-30
感谢你的支持	
phwen	2018-06-28
期待	
作者回复	



感谢支持	2018-06-30
test	
思维很重要，视野也很重要，目前还停留在做合格测试人员的阶段，学习努力提升，多向前辈学习	2018-06-28
作者回复	
互相学习互相交流，共同进步	2018-06-30
Michael	
出版纸质的书籍吧，我们需要。	2018-06-28
作者回复	
哈哈，很好的建议。我们看看主办方极客时间后续是否会有计划	2018-06-30
Geek_ea4cb2	
工作两年的测试开发，开始规划公司的自动化发展，压力山大，急需指导~	2018-06-28
作者回复	
后续会有专门的篇幅介绍自动化框架设计与应用。我们可以在那里进一步交流更多的细节	2018-06-30
skydream	
前辈声音好有磁性	2018-06-28
作者回复	
哈哈，其实我读起来还蛮紧张的，希望后面的文章会更自然，非常感谢	2018-06-30