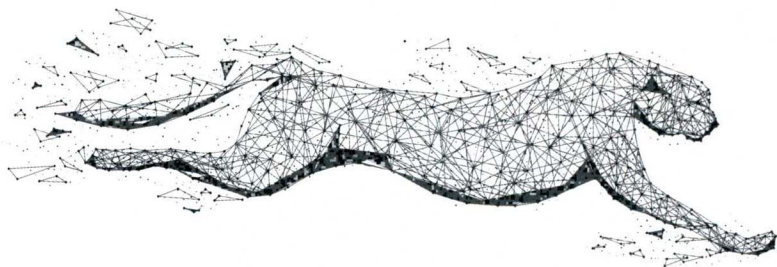


来自腾讯测试专家们的实战经验总结，PC和移动端通用的快速测试方法。
本书以轻松易懂的方式全面讲解精准测试思想、要点和工程实践。



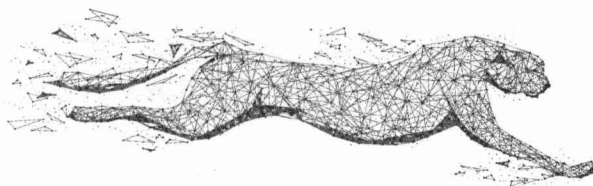
TMQ精准测试实践团队 编著

The Secret of Fast Testing: Road to Precision Test

不测的秘密 精准测试之路



机械工业出版社
China Machine Press



The Secret of Fast Testing: Road to Precision Test

不测的秘密 精准测试之路

TMQ精准测试实践团队 编著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

不测的秘密：精准测试之路 / TMQ 精准测试实践团队编著. —北京：机械工业出版社，2017.7
(实战)

ISBN 978-7-111-57117-9

I. 不… II. T… III. 软件—测试 IV. TP311.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 166436 号

不测的秘密：精准测试之路

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码：100037）

责任编辑：吴 怡

责任校对：李秋荣

印 刷：北京市兆成印刷有限责任公司

版 次：2018 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

开 本：186mm×240mm 1/16

印 张：13.5

书 号：ISBN 978-7-111-57117-9

定 价：69.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379426 88361066

投稿热线：(010) 88379604

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

Preface 前言

深圳，已是深夜，深南大道旁的腾讯大厦，有几个人走出公司大门，望着天空中的点点繁星，不由感慨，终于把这个版本发出去了，该回家好好休息了。没错，这几个人就是典型的互联网公司的测试人员。

斗转星移，软件测试从诞生到现在已过去 40 多年。虽然各种测试理论和技术层出不穷，但这个行业近 10 年的突破仍然较少。敏捷测试虽然已经普及，但是应用的效果因团队而迥异。大部分的测试团队还是处于一种疲于奔命的状态，团队技术弱，测试一片黑，任务重，测试过程重复单调，测试人员对测试结果没信心。

既然现实这么骨感，我们能不能斗胆强调少测一点？测得精准一点？因此有了精准测试的想法，希望以这种反传统的观点带来一股新鲜的空气。在腾讯的一些团队中，精准测试已应用得比较熟练，从测试效果来看，算是走出了一条不寻常的道路。

我们希望给大家提供一种新的思路——如何做到“不测”？解放人力，弥补缺失，去除冗余。这是一本讲方法论的书，除了提供思想方法，还通过讲解最佳工程实践给出具体的指导。大家可以根据团队的现状找到最合适的切入点，逐渐达到“不战而屈人之兵”的境界。

讲方法论的书往往容易枯燥，我们不想讲得枯燥无味，那样就太对不起读者了。好在写书的几个小伙伴都对金庸老爷子有点崇拜，索性就把易筋经和独孤九剑给用上了，另外也把每个章节通过小故事衔接起来，希望大家喜欢。

由于时间仓促，作者水平有限，书中错误之处在所难免，欢迎读者朋友批评指

正。从技术上说，精准测试是不完美的，也不可能是完美的，希望大家与我们共同探讨！

本书适合的读者

本书主要介绍人工精准测试闭环和工具平台辅助精准测试闭环，用故事案例的方式阐述精准测试的方法，并给出质量度量的标准。此外，较为详细地阐述了精准测试平台建设的技术方案及其演变。

本书的目标是在不降低质量标准的前提下，探寻缩减测试范围，减少测试独占时长^①之道，主要解决的是传统黑盒测试回归内容较多、耗时较长的问题。

本书可能适合以下人员：

- ❑ 探寻敏捷之道的测试 leader、测试人员；
- ❑ 陷入质量和效率两难境地的测试 leader、测试人员；
- ❑ 想要建设精准测试平台的测试人员、测试开发人员；
- ❑ 想要对交付产品质量有更大信心的测试人员；
- ❑ 想缩减测试独占时长的项目经理；

本书内容及特色

本书有两条主线，一条线是故事线，是为了减少技术内容的乏味之故。编者尽量把晦涩的技术内容用平白的对话展示出来，便于读者理解。故事线各个章节前后贯穿，不可拆分。另一条线是技术线，可以拆分为四大部分，下面一一介绍。

第一部分（第 1~2 章）

主要是背景介绍。引入了敏捷转型的挑战、对自动化测试价值的探讨，以及开启测试分析的探索。

第二部分（第 3~5 章，第 11 章）

主要是讲人工精准测分的闭环，也是从传统黑盒测试转型的第一步。对这个闭环了解透彻，可帮助大家从现状中找到转变点，落地行动起来。

① “测试独占时长”的解释：从最后一个需求的提测时间到测试报告发出时间，这段时间我们称为测试独占时长，是对产品迭代发布周期有直接影响的时间。

第三部分（第 6~10 章）

主要是讲为了持续提升代码测分的效率而搭建精准测分平台，并落地见效的过程，是一个平台辅助精准测分的闭环。这个闭环不仅可以给大家提供平台建设的技术方案思路，还可以给大家开展代码测分可能遇到的困境提供解决方案思路。

第四部分（第 12~13 章）

这是个总论，对整本书每章内容进行精辟的总结，并阐述在面临质量和效率两难境地时破局的思路。同时提出精准测试可助力大家迎接更大挑战。

本书阅读建议

如果你是一个喜欢先看全书概论的人，建议你先看第 12 章，然后再从头看起。

如果你是一个急需了解精准测分如何落地的人，建议你先看第二部分，也就是第 3~5 章、第 11 章，然后看第 12 章，再看其他章节。

如果你是一个喜欢故事情节连贯的人，建议从头看起。

关于作者

本书的作者们来自腾讯移动品质中心（TMQ）的电脑管家、手机管家和应用宝测试团队，他们长期实践精准测分，积累了很多实战经验。在精准测试的工程实现上，也做了不少的探索。近年来，在 MIG 无线研发部两位总经理洗文佟、陈诚的鼓励和支持下，TMQ 的同学们踊跃将过去的知识和经验集结成册，分享给业界的小伙伴们。在继《腾讯 Android 自动化测试实战》、《移动 App 性能评测与优化》、《腾讯 iOS 测试实践》后，本书作为 TMQ 系列的另一新作，希望能从测试思想和方法上，给各位读者带来新的启发。

本书的思路大纲由李德广、刘建生、徐志广、李叶、杜晨亮提供。

本书主编：李德广、刘建生。

本书副主编：薛玲玲。

本书主要编著成员有：窦仟、何冬花、黄小勇、刘楚蓉、卢少娜、马识佳、尚鸿、王媛、熊彪、杨春喜、张艳、赵燕、朱伟鸿（按拼音顺序排列）。引子和第 1、2 章、附录：李德广、卢少娜、刘楚蓉、赵燕、杨春喜；第 3 章：张艳、薛玲玲、

熊彪；第4章：刘建生、薛玲玲、熊彪；第5、11章：马识佳、黄小勇；第6章：何冬花；第7章：窦仟；第8章：王媛、熊彪；第9章：熊彪、黄小勇；第10章：尚鸿、黄小勇；第12、13章：薛玲玲；后记：朱伟鸿。



TMQ深圳



TMQ广州

特别致谢

李德广致谢：

非常感谢各位小伙伴们在繁忙的工作之余，投入了大量的精力，终于把这本

书完成了，再一次显示了我们团队的力量！同时感谢 TMQ 的几位总监：廖志、刘建生、丁如敏，携手打造了 TMQ 这样好的平台和分享氛围！感谢鼎叔张鼎，从一开始就和我们讨论这本书的思路！特别感谢出版社的吴怡编辑，自始至终都在关注我们，给了我们很多帮助和建议！

薛玲玲致谢：

首先要感谢的是，给我们团队带来精准测分思想的李德广、刘建生。没有这两位 leader 的思想引领和技术引领，就没有整个团队最终精准测分实战的落地和收获。非常感谢！

其次要感谢的是，业务产品对质量和效率的不懈追求。没有你们的鞭策和挑战，就没有测试团队持续攀登高峰的勇气和信心。非常感谢！

然后要感谢的是，TMQ 从职业发展角度对业务测试团队提出了更高的技术要求，并提供了更宽广的视野，让大家前进的劲头更足。非常感谢！

更要感谢的是，本书的编者，没有各位编者在百忙之中，抽出精力，写出自己的实战内容和体会，就没有这本书的完成，小伙伴们太赞了！

此外，我还要感谢我们的设计师老麦（麦伟强）、黄盛全，感谢他们于百忙之中帮助设计本书的主人公头像，大道至简，寥寥数笔，精准地刻画出我们主人公蓬勃向上的头像。还要感谢我们的同事廖海珍，没有她与出版社坚持不懈的催稿，我们这本书也许还要再等待几个月才会与大家见面，感谢！

最后，感谢我的家人们，正是你们的坚强后盾，赋予我坚持不懈努力前行的保障和动力，深深的感激，永远爱你们！

窦仟致谢：

感谢领导的前瞻视野。感谢测试对质量和效率的不断追求。感谢测开对技术的探索精神。感谢家人对我们工作的支持。

何冬花致谢：

从以前粗犷黑盒测试到现在的精准测试，在这个过程中，我们团队经过了一次次尝试和努力，终于形成了我们这本书。感谢我的领导和团队，让我在其中收获满满。感谢家人对我工作的支持。希望这本书会给你带来帮助，这不会是终点，希

望跟在测试道路上前行的伙伴们一起努力。

黄小勇致谢：

用更有效率的手段来保证产品质量，一直是我们追求的目标。感谢安全业务测试组给予我们尝试创新的土壤，与各位小伙伴一起进行精准测试探索让我受益良多。同时也要感谢我的家人，你们的支持和鼓励是我不断进取的力量源泉。

刘楚蓉致谢：

感谢品质中心老大们对精准测试技术如何落地不断给予指导，感谢应用宝测试团队长期以来的支持与帮助，一次次的碰撞让精准测试在应用宝多 FT 运转模式下顺利规模化地运转起来，很大程度提升了测试效率。最后感谢我的家人对我工作的支持与理解。

卢少娜致谢：

感谢手机管家测试成员的努力，精准测试从一个模糊的概念到落实测试过程，从虚到实，脚踏实地帮助我们提升版本内容的质量和效率，让我们做好手机管家的坚实后盾。感谢安东和 cody 日常提供很好的帮助与指导，最后要感谢我的家人，给我的工作百分百支持。

马识佳致谢：

感谢腾讯，提供给我们追求卓越、勇于创新的土壤，感谢手机管家测试团队，感谢我的领导 cody 和安东，在精准测试、提升测试效率和质量的过程中给予的帮助和指导，感谢我的家人，对我一如既往的鼓励支持，让我遇到困难时能坚强地面对。

尚鸿致谢：

感谢安全业务测试组的小伙伴，工作中与他们的思想碰撞开阔了我的思路，他们在精准测试中的思考也给了我很大的帮助。特别感谢 cody、彪哥和 patia，得益于他们的指导在精准测试实践项目中我才能有所总结和突破。

最后感谢我的家人，是他们的支持和鼓励才能让我更专心的投入工作，享受工作带来的成就感。

王媛致谢：

感谢桌管测试团队对精准测试技术的不断探索和研究，让我能够将该技术实

践于具体项目中，并有幸参与本书的写作，从而提升了技能，开拓了视野；感谢家人对我工作的支持和理解。

熊彪致谢：

感谢测试团队对测试质量与效率的极致追求，感谢我的家人对我工作的支持与理解。

杨春喜致谢：

感谢职业领路人刘建生先生在应用宝精准测试技术上的指导，感谢应用宝测试小伙伴在实施过程不断的思想碰撞让精准测试在应用宝版本测试中非常完善的落地下来，成为应用宝质量保证的不可或缺的利器。感谢本书的主编李德广先生让应用宝在精准技术实施的案例能够有机会跟大家一起交流。如果你希望更加了解你的被测对象，进而制定出非常专业的测试策略，此书将非常适合您。

张艳致谢：

感谢 cody、gandalf 在精准测分方面给我们带来的指导、灵感和思路，能与你们一起参与这本书的写作倍感荣幸；感谢电脑管家测试组的所有小伙伴，谢谢你们对我工作中的各种帮助和支持，与你们成为同事真的好开心；感谢所有合作过的开发、产品、运营等等所有的同事，与你们合作，我受益良多；最后，感谢家人，尤其是茜茜小朋友对我工作一如既往的理解与支持，你们一直是我坚实的后盾，爱你们。

赵燕致谢：

首先要感谢我的领导李德广和高安东在工作中给予我的帮助和指导，其次要感谢我同组的小伙伴长久以来的支持和帮助，最后要感谢我的家人在生活中给予我无微不至的关怀，让我能够专心致志地工作。

朱伟鸿致谢：

感谢广州测试组的小伙伴的支持，感谢他们给予我的指导和提供各种各样的灵感；其次感谢 cody 与安东，感谢他们在测试工作中给予我的支持与帮助；最后感谢我的家人，特别是我的老婆，感谢家人对我工作的支持，感谢老婆一直以来的陪伴。

目 录 Contents

前言	第6节 从全面测试覆盖到追求不测	33
引子	第7节 气宗与剑宗的首次握手言欢	34
第1章 你心急如焚，我举步维艰	第3章 精准测试第一式： 差异化	35
第1节 初见真颜	第1节 万事开头难	35
第2节 敏捷转型	第2节 从最小对象入手	37
第3节 被挑战了	第3节 需求差异	38
第4节 leader 的分析	第4节 技术实现差异	41
第5节 自动化，想说爱你不容易	第5节 最佳实践	45
第6节 自动化测试的价值	第6节 杀手现身	54
第2章 易筋经和独孤九剑	第4章 精准测试第二式：技术 治理	56
第1节 启动探索	第1节 居然是 boss 级别	56
第2节 曙光乍现	第2节 技术治理	60
第3节 为什么要关注开发实现	第3节 柳暗花明又一村	65
第4节 测试分析理论的由来	第4节 静态函数调用链获取	67
第5节 测试分析小试牛刀		

第5节 动静结合函数调用链·····	74	第4节 哎哟，被优化了·····	128
第5章 精准测试第三式：度量 及分析闭环 ·····	78	第9章 精准测试第七式：用例预 分析消振 ·····	130
第1节 什么是测试精准度·····	78	第1节 奇怪，竟然有漏网之鱼·····	130
第2节 如何度量代码覆盖率·····	80	第2节 差异化分析也要到分支 级别·····	134
第3节 分析闭环的建立·····	84	第3节 匹配变更和函数分支 hash·····	136
第4节 代码覆盖率结果分析参考模式·····	86	第4节 用例分支和变更分支关联·····	139
第5节 代码覆盖率工具原理揭秘·····	88	第5节 推荐最精简用例集·····	141
第6章 精准测试第四式：知识库 ·····	94	第10章 精准测试第八式：精准 测试执行手段 ·····	143
第1节 beta 猫的启发·····	94	第1节 手工测试的天花板·····	145
第2节 连接代码和用例·····	96	第2节 自动化测试的革命·····	150
第3节 函数调用链动态获取·····	100	第3节 精准测试系统总体架构·····	153
第4节 知识库采集与安家·····	105	第11章 精准测试第九式：质量 评估 ·····	155
第7章 精准测试第五式：用例预 分析 ·····	110	第1节 “测试覆盖率”的评估·····	156
第1节 探寻价值·····	110	第2节 你来决策发不发·····	158
第2节 Hi, 这就是用例预分析·····	112	第12章 无招胜有招 ·····	161
第3节 拿出落地方案来·····	114	第1节 独孤九剑概说·····	161
第4节 累死姐的节奏·····	118	第2节 无招胜有招·····	163
第8章 精准测试第六式：知识库 的优化 ·····	120	第13章 唯一不变的是变化 ·····	174
第1节 要开始填坑了·····	120	第1节 一夜回到解放前·····	175
第2节 函数相同分支用例请走开·····	123		
第3节 hash 标识分支·····	125		

第2节 探索，永无止境.....177

后记.....178

附录A 应用宝精准测试案例.....180

附录B 手机管家精准测试案例.....189

附录C Android 客户端精准分析规则.....195

附录D iOS 代码覆盖技术最佳工程实践.....200

引子

我们这本书的主人公叫腾小宇，本书讲述的是这名 IT 男的故事。故事？这不是一本讲测试技术的书籍吗？技术和故事有几毛钱的关系？客官别急，容我慢慢道来。



腾小宇，年方二八。哦，不对，没那么花季，刚满 22 岁。此时，正值盛夏，他正在一列飞驰的高铁上。百无聊赖中，翻开朋友圈，一条消息跳了出来：2016 最励志的程序员——小王毕业一年，省吃俭用，公司安排食宿，不交女朋友，不旅游，一年后存了 2 万块钱，加上老爸给的 98 万在市中心买了一套房。

看到这里，小宇不禁笑了起来：“还以为真是励志故事，原来又是一个段子手。”

小宇最近刚从北方一所知名大学毕业，随着浩浩大军南下深圳。在南下的高铁上，小宇开始浮想联翩。

“听师兄说今年深圳的房价飙升，很多人都不愿意去深圳了，我这个时候去，是正确的选择吗？”

腾小宇老家在南方的一座小城市，父母都是工厂的工人，能供上他念完大学就已经很不错了。他也没奢望在买房这种事情上，父母能给予多大的帮助。他坚信爱拼才会赢的道理。想到这里，他不由地坚定了自己的想法：“没啥大不了的，深圳机会多，总会成功的！”

他回了几条微信消息，都是几个哥们发来的，问什么时候到站。聊完后，小宇看了看时间，下午4点整，还有2个小时才到深圳。于是，他翻出背包里的一本书，痴迷地看了起来。

小宇是个武侠迷，尤其喜爱金庸老爷子的小说《笑傲江湖》，他羡慕令狐冲的不羁和洒脱。话说那令狐冲在机缘之下学会了独孤九剑，之后就无敌于江湖，这是多么让人羡慕的事情啊。小宇不知不觉睡着了，朦胧中感觉有人在拍他的肩膀：“你好，到终点站了！”。小宇睁开眼，急忙拿起背包，拖着行李箱下了车。走出火车站，回头望了望，大楼上硕大的四个大字：深圳北站！

小宇不由得感到一阵兴奋，这就是深圳啊！他掏出手机，拍了几张照，准备一会儿发给哥几个看看。时针指向晚上6点30分，特区此时还是大白天，阳光还很刺眼。小宇定了定神，开始想想接下来的计划。他要先去一个师兄那里借宿一晚，明后天是周末，刚好找个房子。他正准备叫个滴滴，突然想起来，入职通知中说交通费是可以报销的。于是，他穿过站前广场，顺着标识走进地下停车场，排队打车。

排队的车很多，打车的人也很多，但奇怪的是秩序井然，一点儿也不乱。小宇不由得感叹道：“深圳人民的素质果然不一样”。不一会儿轮到小宇了，他跳上一辆出租车，冷气扑面而来，真舒坦。

小宇打车到了宝安区的一个农民房小区，师兄已经在楼下接他了。

“师兄，你们深圳的出租车怎么有两种颜色？”

“你们深圳？深圳暂时还不属于我的。”师兄不愧是学计算机的，逻辑好严密。

“哦，很快就属于你了。”

“红色是关内的出租车，绿色的是关外的出租车。你看你坐的就是绿的。”

“哦，原来如此。”

两人把东西陆续搬上楼，安顿好，已经晚上8点了。这时，师兄提议说：“走，小宇，吃饭去”，小宇这才想起来确实饿了。他们走出单元门，往不远处嘈杂的地方走去。

小宇师兄住的这个地方，有好几十栋楼。楼与楼之间挨得很近，最近的地方打开窗户都能握着手，所以很多人都管这种楼叫握手楼，这是广州和深圳的一大特色。

楼下的这条街很热闹，有各种店铺。卖吃的、穿的、玩的，应有尽有，还有那么一两家闪着霓虹灯的理发店。师兄带着小宇找了一家湖南菜，点了几个菜，胡乱吃了起来。

“来，小宇，干一杯，欢迎来到深圳！”

“多谢师兄照顾！”

两个人边吃边聊，师兄追忆起了校园时光，不时和小宇确认某某老师近况，某某地方怎样了。小宇也不时向师兄请教深圳的感受，两个人好不热闹。

“师兄，明天我去哪里找房子好点？”小宇问道。

“就这附近吧！生活和交通都方便，离科技园也近，坐地铁可以直达。”

“好，明天你有事先去忙，我自己搞定。”

“真的搞得定吗？”

“没问题！我从小就一个人独立惯了。”

“好，那有事打我电话。”

小宇听了一番师兄的交代后，对找房子表示毫无压力。在深圳的城中村中租房，你只需要去每一栋楼下看房东贴的告示就行了。有空房会在上面写出来，想租房的打电话给房东，房东会下来带着你看房，谈价钱，谈好马上就可以入住。

第二天，小宇按照师兄的指示开始了找房行动。果然不怎么费劲，他就看了三四套房子。最终，他看中了其中一套5楼的，月租1000块，房子里什么都没有，全要自己买。不管怎么样，总算有了一个小窝。腾小宇有点小小的兴奋，在剩下的时间中，他买了几大件儿——床、床垫、衣柜、热水器。

周末一转眼就过了，此时的腾小宇，已经安顿下来。明天就是上班报到的第一天，他充满了期待和紧张。

你心急如焚，我举步维艰

第 1 节 初见真颜

上班第一天，小宇早早起床，洗漱完毕，兴奋地背起电脑包搭乘公司班车，一路上小宇心里充满了期待，他心里默默想着：新公司的高大上的办公环境一定很舒适，我的 leader 是男的还是女的呢？周围的同事一定都很厉害吧，我一定要向他们好好学习，早日成为 IT 界的大牛。小宇的思绪随着班车的前行越飘越远。“马上就到海滨大厦了，在这里上班的可以下车了”，司机温馨的提示语打断了小宇的思绪。随着人流小宇终于踏入了公司的大门，心里既激动又紧张。

迎接小宇的是亲切甜美的 HR 姐姐，在 HR 姐姐的带领下，小宇来到了将要工作的项目组，见到了自己的直属 leader 莎姐，莎姐留着短发，带着黑框眼镜，显得十分干练且自带强大气场，小宇显得有些拘束，简单做了一下自我介绍。“腾小宇，来，介绍一下，这是你的导师，叫陈导就行”，莎姐指着旁边一位身材稍微发福的人说。

“你好，陈导！我叫小宇，请多多指教。”