Apress®

信息科学与技术丛书

[美] Matt Stephens
Doug Rosenberg 著
郑 静 等译

设计驱动测试

Design Driven Testing: Test Smarter, Not Harder

- 深入讲解 DDT/ICONIX 流程
- 真实项目贯穿全书
- 聪明测试，远离艰辛
- 适合开发人员、测试人员和项目经理

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

信息科学与技术丛书

设计驱动测试

（美）Matt Stephens
Doug Rosenberg 著
郑 静 等译

机械工业出版社

本书主要介绍了设计驱动测试（DDT）的思想和一种全新的软件开发过程——ICONIX。作者希望通过一个个真实而具体的案例告诉读者，如何在实践中达到测试的最佳平衡和优化。全书共分 12 章，第 1～3 章介绍了全新的 DDT 和传统的 TDD 之间的差异。第 4～8 章通过一个真实的 Web 地图案例，讲解了如何在项目实践中运用 DDT 的思想。第 9～12 章主要描述了如何在自动化测试、算法测试、单元测试等环节中使用 DDT。

本书可供软件开发人员、测试人员以及项目管理人员阅读和参考。

图书在版编目（CIP）数据

设计驱动测试 /（美）斯蒂文斯（Stephens, M.），（美）罗森伯格（Rosenberg, D.）著；郑静等译. —北京：机械工业出版社，2013.11

信息科学与技术丛书

ISBN 978-7-111-44066-6

Ⅰ. ①设… Ⅱ. ①斯… ②罗… ③郑… Ⅲ. ①软件－测试

Ⅳ. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 219716 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号　邮政编码 100037）

责任编辑：车　忱

责任印制：李　洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2014 年 1 月第 1 版 • 第 1 次印刷

184mm×260mm • 18.25 印张 • 452 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-44066-6

定价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务	网络服务
社 服 务 中 心：（010）88361066	教 材 网：http://www.cmpedu.com
销 售 一 部：（010）68326294	机工官网：http://www.cmpbook.com
销 售 二 部：（010）88379649	机工官博：http://weibo.com/cmp1952
读者购书热线：（010）88379203	**封面无防伪标均为盗版**

出 版 说 明

随着信息科学与技术的迅速发展，人类每时每刻都会面对层出不穷的新技术和新概念。毫无疑问，在节奏越来越快的工作和生活中，人们需要通过阅读和学习大量信息丰富、具备实践指导意义的图书来获取新知识和新技能，从而不断提高自身素质，紧跟信息化时代发展的步伐。

众所周知，在计算机硬件方面，高性价比的解决方案和新型技术的应用一直备受青睐；在软件技术方面，随着计算机软件的规模和复杂性与日俱增，软件技术不断地受到挑战，人们一直在为寻求更先进的软件技术而奋斗不止。目前，计算机和互联网在社会生活中日益普及，掌握计算机网络技术和理论已成为大众的文化需求。由于信息科学与技术在电工、电子、通信、工业控制、智能建筑、工业产品设计与制造等专业领域中已经得到充分、广泛的应用，所以这些专业领域中的研究人员和工程技术人员越来越迫切需要汲取自身领域信息化所带来的新理念和新方法。

针对人们了解和掌握新知识、新技能的热切期待，以及由此促成的人们对语言简洁、内容充实、融合实践经验的图书迫切需要的现状，机械工业出版社适时推出了“信息科学与技术丛书”。这套丛书涉及计算机软件、硬件、网络和工程应用等内容，注重理论与实践的结合，内容实用、层次分明、语言流畅，是信息科学与技术领域专业人员不可或缺的参考书。

目前，信息科学与技术的发展可谓一日千里，机械工业出版社欢迎从事信息技术方面工作的科研人员、工程技术人员积极参与我们的工作，为推进我国的信息化建设作出贡献。

机械工业出版社

译 者 序

在软件开发过程中，测试一直是不可或缺的重要环节。随着软件工程的发展，各种开发方式百花齐放。对于一个从业人员来说，怎样在众多开发模式中找到适合自己项目的方法，是一个必须面对的问题。正确的开发模式有助于缩短开发周期，保证软件质量，常常能在项目开展中起到事半功倍的作用。

本书作者有多年大型软件开发经验，他们从自身工作中总结经验教训，参考流行的敏捷开发模式，提炼出一套全新的理念——设计驱动测试（Design Driven Testing），并介绍了如何在项目中具体实施。希望这本书能有助于开拓软件开发者的思路，并帮助读者找到真正适合自己的软件开发模式。

本书的译者和审校都是有多年开发测试经验的资深软件工程师，希望能够将本书作者的意图准确地传达给读者，使读者从中受益。

参与本书翻译工作的有邢江宁、杨强、詹涛、郑静、诸雯。郑静担任审校。

由于时间仓促，翻译过程中难免有疏漏之处，恳请读者批评指正。

译　者

序

Jim 是 Esri 公司 ArcGIS 地图软件产品的开发经理，负责 2000 万行代码的每日构建。他曾经负责管理 Esri 的运输与物流部门，在那里他使用了本书中介绍的设计技术，这使他在预算之内按时完成了多个百万美元级别的软件项目。

很多人在测试的方方面面都有自己的观点，我曾经听说过各种各样的方法、系统、程序、过程、模式、希望、祈祷，甚至运气——然而还是有一些代码路径永远都不会执行。在这一切方法的帮助下，我们必须清楚怎样交出一个坚如磐石的没有 bug 的软件，不是吗？但是，每当需要发布一个更棒、更稳定的版本，如果测试工程师们被问到“你用恰当的方法测试过整个软件吗？”这类问题时，他们仍然会显得底气不足。

上面问题的答案通常是：“我想是的，但是我真的不敢保证把软件的每个地方都测试到了。” 最终这个软件还是发布了，这真是太糟糕了。这种结果是保住了技术支持团队的饭碗，因为发布出去的 bug 很快就需要发布升级包或者紧急补丁来修补。其实我们应该能做得更好的，本书将会告诉你怎样去做。

本书将带你体验一个经过验证的软件开发过程——ICONIX 流程（ICONIX Process），并且着重讲解怎样使用软件设计来驱动单元测试与验收测试的创建和维护。这就是设计驱动测试（design-driven testing，DDT）。它会告诉你如何使用设计来精确定位哪些关键测试需要建立在设计与对象行为的基础上。这不是测试驱动设计（test-driven design，TDD），不需要首先写单元测试，在设计完之后再开始编码。我不知道你怎么看这个问题，但是我觉得预测未来是件很难的事情，而让工程师编写代码去“适应”一系列测试更困难。

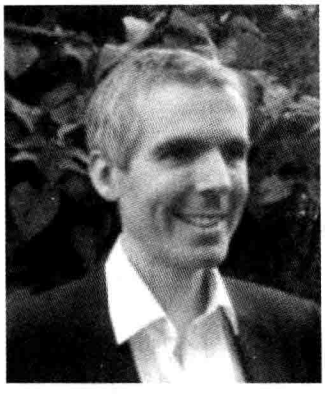
尽管人们对测试有各种各样的观点，但是我想大家一致认同的一点是：测试往往是一项困难并且复杂的工作。作为一个大型团队的开发经理，我明白测试为什么变得难以控制，为什么会导致项目延期。各种组织机构会对测试有着不同的投入，但不幸的是投资回报率都不高。这有可能是对测试投入过多导致浪费了投资。但是更常见的是测试不够（当然通常你认为足够了），比如找错了测试重点，或者是投入不够。这通常是由于你不知道如何在测试上平衡投资并取得准确的测试覆盖率。

本书通过讲解一个真实的 Web 地图应用的设计与构建来告诉你如何平衡和优化你的测试投资回报率。使用 ICONIX 流程和 DDT 使我们清晰、准确地知道需要做哪些测试以及在哪里做这些测试。此外，使用工具（在本书中用到 Sparx Systems 的 Enterprise Architect 软件）可以自动生成大部分测试代码，这种强大的工具会对你的项目有很大的价值。所以，如果你想在敏捷过程中使用一个可以用很低的成本来自动生成测试的工具，那么这本书很适合你。

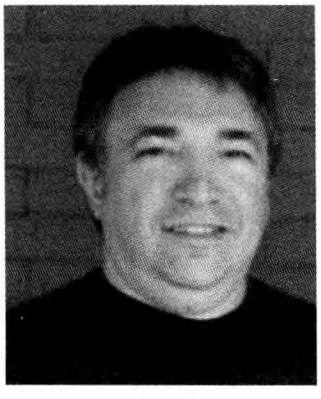
Jim McKinney

Esri 公司 ArcGIS 项目开发经理

关 于 作 者



■ **Matt Stephens** 是一家位于伦敦中心的金融机构的软件咨询顾问，并且是独立出版社 Fingerpress（www.fingerpress.co.uk）的创始人。他为很多杂志和网站（包括 The Register 和 Application Development Trends）供稿。你可以在 Software Reality 在线（http://articles.softwarereality.com）找到他。

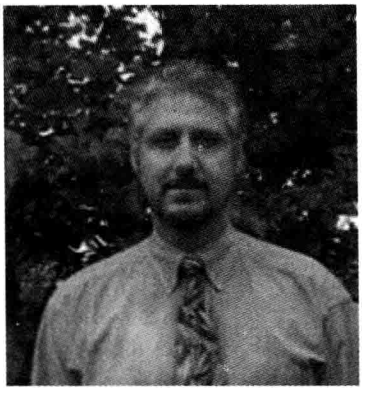


■ **Doug Rosenberg** 于 1984 年在自己的家里创建了 ICONIX（www.iconixsw.com），在花了几年时间建立了 CASE 工具后，从 1990 年开始他为各个企业讲解面向对象分析与设计。ICONIX 专门从事 UML 与 SysML 的培训，并且提供现场培训与公开课。Doug 在早于 UML 问世之前的 1993 年开发出了统一 Booch/Rumbaugh/Jacobson 建模方法，并且在 1995 年开始写书。

设计驱动测试是他在软件工程方面的第六本书（也是与 Matt Stephens 合作出版的第四本）。他还编写了多本多媒体教程，如 Enterprise Architect for Power Users，及很多电子书，如 Embedded Systems Development with SysML。

他在写书和培训之余，喜欢拍摄全景的虚拟现实的照片，你可以在他的网站 VResorts.com 上看到。

关于技术评审人



■ **Jeffrey P. Kantor** 是大型太空搜索望远镜数据管理系统（LSST）的项目经理。Kantor 负责实现计算和通信系统，其功能是校验、质量评估、处理、存储以及终端用户和外部系统访问 LSST 产生的天文图片和工程数据。

Kantor 曾在美国军队中担任了四年的俄语语言与信号专家，自 1980 年开始，他曾在许多行业的 IT 部门担任各个级别的职位，其中包括航空航天和国防、半导体制造、地球物理、软件工程咨询、智能家居、耐用消费品制造、零售以及电子商务。

他为很多企业、政府与研究所创建、调整、应用、审计过软件开发过程。他帮助很多组织通过了 ISO9000 认证与 SEI CMM 2 评估。Kantor 曾为 30 多个组织提供了面向对象分析设计、UML、用例驱动测试和项目管理相关的培训与咨询。

他非常喜欢与家人在一起，并且热爱足球（运动员、裁判、教练）和山地自行车运动。

■ David Putnam 有 25 年软件开发经验，他是英国本世纪最热情的敏捷支持者。

从早期为建筑业制作数据库系统开始，他同时兼任大学讲师。在这段时间中，他发表了很多关于软件开发的文章并经常出席敏捷开发会议。David 现在是一个独立的敏捷开发咨询顾问，他为多家著名的英国公司提供了很多宝贵的建议。

致　　谢

作者致谢：

Esri 的 Mapplet 项目组，包括：Wolfgang Hall, Prakash Darbhamulla, Jim McKinney, Witt Mathot。他们负责书中项目例子的编写。

Sparx Systems 的工作人员，包括：Geoff Sparks, Ben Constable, Tom O'Reilly, Aaron Bell, Vimal Kumar, Estelle Gleeson。他们负责开发 ICONIX 插件和结构化场景编辑器。

Alanah Stephens——她永远是我们最好的“爱丽丝”；Michelle Stephens，在另一本书的项目中，她表现出极大的耐心。

来自 Large Synoptic Survey Telescope 项目的 Jeff Kantor 和 Robyn Allsman。他们帮助说明了用例线程扩展。

Mike Farnsworth 和来自弗吉尼亚 DMV 的其他的人们。他们参加了 Mapplet 的建模研讨会。Barbara Rosi-Schwartz 对 DDT 提供了反馈意见，Jerry Hamby 让我们分享了他的 Flex 经验，并对 MXML 提供了逆向工程的帮助。

最后，还要感谢 Apress 的编辑：Jonathan Gennick，Anita Castro 和 Mary Ann Fugate。

开　场　白

当心那些流行的敏捷开发

已经下午四点了，那些不靠谱的代码今天第十次开始自动编译，
最脆弱的是那些索引卡，总是不停地准备重构啊重构。

亲爱的孩子，当心那些流行的敏捷开发，越多代码越多 bug，
代码重构看上去很美，你会因此变成高手。

不停地编写单元测试，期望以此避免讨厌的 bug，
TDD 让你头晕目眩，其实你只想要些简单的验证。

然而，必须按时完成，
幸亏一切顺利，最后期限到来之前，测试全部通过，一切看上去很美。

下午两点半了，我想我们已经完成，
是时候来点美味的点心。

什么，还有另一种方法？瞧瞧这个神奇的点子，先做设计而非测试，
终于找到了个更简单的方式，真是美妙的一天。

已经下午四点了，那些不靠谱的代码今天第十次开始自动编译，
薄薄的索引卡，依旧不停地重构啊重构。

目　录

第一部分　DDT vs. TDD

第三部分　高级 DDT