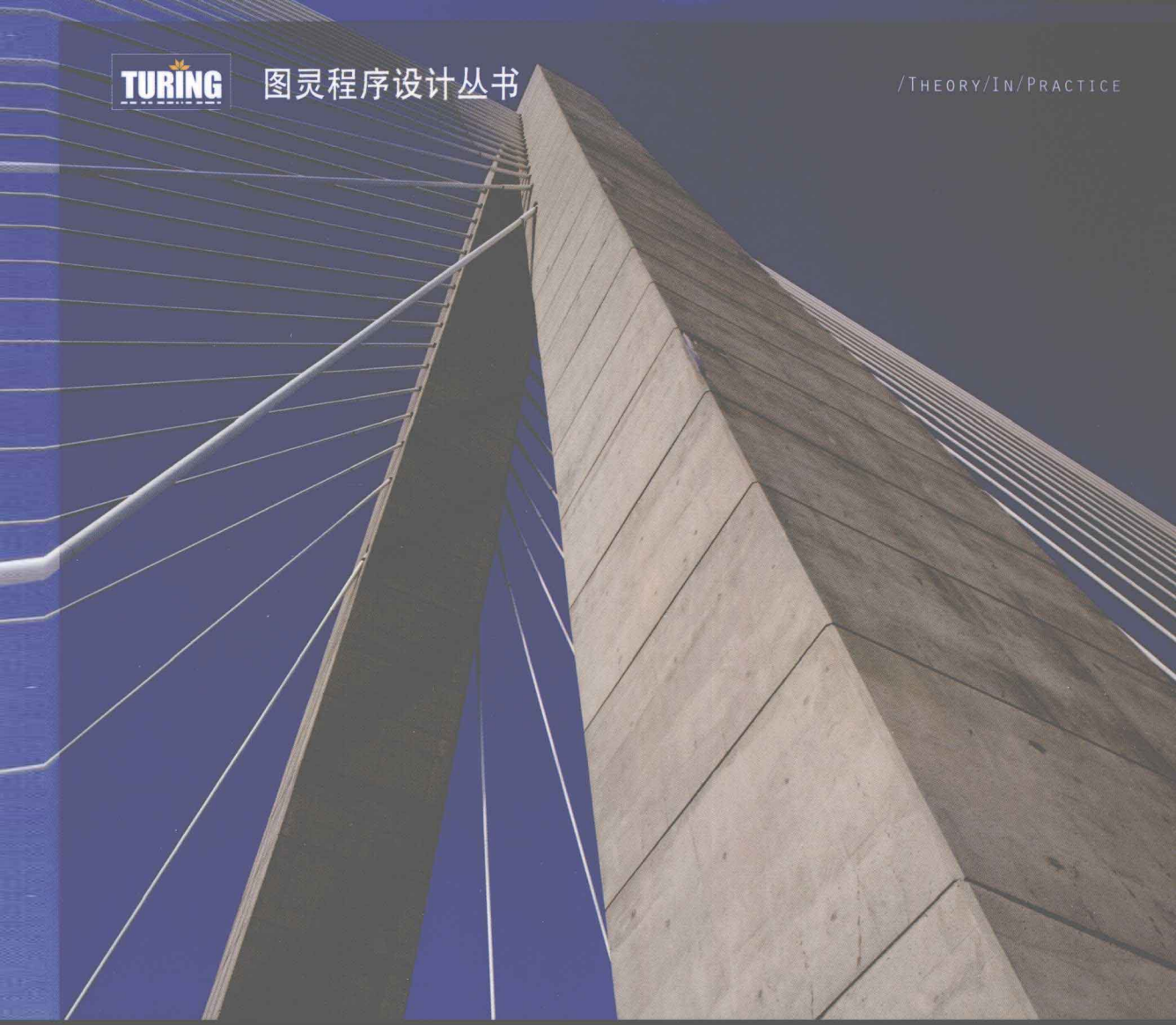

TURING 图灵程序设计丛书

/THEORY/IN/PRACTICE

软件之道

软件开发争议问题剖析

Making Software

[美] Andy Oram Greg Wilson 编著

鲍央舟 张玳 沈欢星 译

O'REILLY®

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵程序设计丛书

软件之道
——软件开发争议问题剖析

Making Software
What Really Works, and Why We Believe It

[美] Andy Oram Greg Wilson 编著
鲍央舟 张 玳 沈欢星 译

O'REILLY®
Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo
O'Reilly Media, Inc.授权人民邮电出版社出版

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目（CIP）数据

软件之道 ：软件开发争议问题剖析 /（美）欧莱姆(Oram,A.)，（美）威尔逊（Wilson,G.）编著 ；鲍央舟，张玳，沈欢星译. -- 北京 ：人民邮电出版社，2012.3
（图灵程序设计丛书）
书名原文：Making Software
ISBN 978-7-115-27044-3

Ⅰ. ①软… Ⅱ. ①欧… ②威… ③鲍… ④张… ⑤沈… Ⅲ. ①软件开发 Ⅳ. ①TP311.52

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第258450号

内 容 提 要

本书集合了几十位软件工程领域顶尖研究人员的实证研究，通过呈现他们长达几年甚至几十年的研究成果，揭示了软件开发社区普遍存在的一些确凿事实和虚构之事。书中探讨了更有效的编程语言，对比了软件开发人员之间的效率差异，验证了康威定理，并反思了软件行业的最新模式。本书将帮助读者拓宽视野，更好地选择适合的工具和技术，并最终成为一名更加优秀的软件行业从业人员。

本书适合所有软件开发人员和研究人员阅读。

图灵程序设计丛书

软件之道：软件开发争议问题剖析

◆ 编著 [美] Andy Oram，Greg Wilson
译 鲍央舟 张 玳 沈欢星
责任编辑 傅志红
执行编辑 李 盼

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 http://www.ptpress.com.cn
北京鑫正大印刷有限公司印刷

◆ 开本：800×1000 1/16
印张：28.5
字数：728千字 2012年3月第1版
印数：1-3 500册 2012年3月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2010-8061号

ISBN 978-7-115-27044-3

定价：89.00元

读者服务热线：(010)51095186转604 印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

版权声明

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、在线服务、杂志、调查研究和会议等方式传播创新者的知识。自1978年开始O'Reilly一直都是发展前沿的见证者和推动者。超级极客正在开创未来，我们关注着真正重要的技术趋势，通过放大那些“微弱的信号”来刺激社会对新科技的采用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满着对创新的倡导、创造和发扬光大。

作为出版商O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”，创造了第一个商业网站(GNN)，组织开放源代码峰会以至于开源软件运动以此命名，通过创立Make杂志成为DIY革命的主要先锋，公司一如既往地用各种方式和渠道连接人们和他们所需要的信息。O'Reilly的会议和峰会聚集了超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘将开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通计算机用户。无论是通过印刷书籍、在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的信念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位少有的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野，并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去，Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译 者 序

软件行业自诞生起，对软件开发中技术、流程、工具和实践的探索就从未停止过。一个个新理念像一阵阵潮流般，在支持声中诞生，在反对和质疑声中被下一个潮流所淹没。20年前的OO，12年前的UML，10年前的CMMI，昨天的Scrum，今天的看板，明天的热点又会是什么？回顾历史，我们是否在这些潮流中真正探索到了什么是“软件之道”呢？也许有。那我们是否已经找到一种普遍认同的标准软件开发方法呢？应该还没有。

有人认为，这是因为软件行业是新兴产业的缘故，不像建筑业那样有几百年的历史，所以暂时还没有一套经得起沉淀的方法论出现。也有人认为，软件行业是一个基于不断实践的行业，更像是下棋，永远无法有一种确切的方法告诉你怎么样一定能赢。无论如何，现阶段的软件开发，确实没有权威方法论的存在。这也正是本书中各种实证论文的意义：引导和帮助你分析现有的实证，并去探索和寻找切合自己的方法。

正如书中所说，那些我们所熟知的技术、流程、工具、实践所产生的作用是因人而异的。有人说在开发之前要尽可能全面地做架构设计，也有人说随着敏捷开发的浪潮，我们更鼓励边开发边设计，而不是提前把架构设计好；有人说测试驱动开发会有效地提升质量，也有人说测试驱动开发的性价比太低；有人说好的程序员的生产力是差的程序员的10倍甚至100倍，也有人说根本没有有效的方法能找到这样的程序员。对于这些众说纷纭的热点话题，本书提供了相应的证据供大家参考。但是更重要的是，本书告诉我们，每个人都需要从自己的实际角度出发，判断证据的可信度和适用度。因为软件开发的复杂性决定了，对别人适用的证据并不一定对你适用。

在翻译这本书的半年中，我也不断对过去一些实践和想法做出了总结。不得不承认，之前对业界的一些热点话题有过盲目听信或者盲目反对。书中对我触动最深的是第2章中的最后一小节，其中说到，作为一个软件工程师，每个人都不应该放弃判断现有证据的资格和能力。分析现有证据中的数据，并结合自己的实际情况做出相应的判断，这是每个专业工作者的责任。盲目地跟风或者盲目地批判都不是专业的表现。

于此同时，本书也对业界的研究者提出了更高的要求。在还不算成熟的软件行业中，我们应该如何向更成熟的行业（如医学）学习，从而把已有的研究有效地聚集起来，形成对整个行业都有用的数据库。在此基础之上，从业者们可以更好地找到适应特定环境的证据，也能更容易地做出判断。

如果你曾对软件行业中纷纷扰扰的说法存有疑惑，如果你正在摸索属于自己的“软件之道”，如果你想寻求为整个行业做出贡献的方法，那这本书应该能起到传道授业解惑的作用。

本书的翻译团队包括鲍央舟、沈欢星和张玳，三者均为软件行业从业人员。在半年中抽取了大量空余时间投入本书的翻译和审校工作。在翻译的过程中，遇到了众多数学、统计学、心理学的专业术语，在一些朋友的帮助下，才得以顺利完成。在这里想感谢所有帮助过我们的朋友，也感谢我的公司Out Softing对我工作的支持。如有疏漏和不足之处，希望广大读者批评指正。

鲍央舟

前　言

MMR疫苗会引发孤独症吗？电视里的暴力镜头会使孩子们更暴力吗？某些编程语言比其他一些更好吗？人们每天都会争论这些问题。要认真地回答前两个问题必须依靠科学方法：小心地收集证据，公平地评估效果。然而，迄今为止，很少有人试图用这样的技巧来回答第三个问题。当说到计算机相关工作的时候，边喝啤酒边说出来的有关华沙创业公司的轶事，通常就是大部分程序员所期望的所有“证据”了。

这种情况正在改变，部分归功于本书撰稿人的工作。本书作者和他们的同事从不同领域获取数据，诸如数据挖掘、认知心理学以及社会学……他们正在创造一种软件工程的循证方法。通过从无数初始材料中搜集证据并分析结果，他们正在为一些软件工程的恼人问题带来新的光明。大部分程序员在他们的第一份工作中会如何出错？测试驱动开发会产生更好的代码吗？结对编程或代码审查又如何？可能在发布之前预测一段代码中缺陷的大概数目吗？如果能的话，怎么做？

这本书中的论文会提供一些问题的解答，并解释为什么其他问题仍然没有答案。同样重要的是，它们会告诉你如何用定量和定性的方法自己找到并评估证据。每个程序员都是独特的，也没有任何两个程序是完全相同的，但如果你仔细、耐心、开明的话，就能说服他们说出秘密。

我们希望本书中的问题和解答能改变你对软件开发的想法。我们也希望这些论文能说服你，在下次有人声称C和Java中这样放置大括号比那样放置更好的时候，你会说“请举证”。和《代码之美》[①]一样（Andy和Greg与O'Reilly的上次合作），作者的所有版税会捐赠于有关机构。

本书的结构

本书中的每一章节都来自不同的撰稿人或团队。顺序并不重要，但是我们把一些关于研究、有效性和其他具有高层意义的章节放在开头。我们觉得在读过第一部分后，读者会掌握一定背景知识，从而能更好地理解第二部分的内容。

第一部分包含以下内容：

第1章　探寻有力的证据（Tim Menzies和Forrest Shull著）

第2章　可信度，为什么我坚决要求确信的证据（Lutz Prechelt和Marian Petre著）

① 该书由机械工业出版社于2009年出版。——编者注

第3章 我们能从系统性评审中学到什么（Barbara Kitchenham著）
第4章 用定性研究方法来理解软件工程学（Andrew Ko 著）
第5章 在实践中学习成长：软件工程实验室中的质量改进范式（Victor R. Basili 著）
第6章 性格、智力和专业技能对软件开发的影响（Jo E. Hannay著）
第7章 为什么学编程这么难（Mark Guzdial著）
第8章 超越代码行：我们还需要其他的复杂度指标吗（Israel Herraiz和Ahmed E. Hassan著）
第二部分包含以下内容：
第9章 自动故障预报系统实例一则（Elaine J. Weyuker和Thomas J. Ostrand著）
第10章 架构设计的程度和时机（Barry Boehm著）
第11章 康威推论（Christian Bird著）
第12章 测试驱动开发的效果如何（Burak Turhan、Lucas Layman、Madeline Diep、Hakan Erdogmus和Forrest Shull著）
第13章 为何计算机科学领域的女性不多（Michele A. Whitecraft和Wendy M. Williams著）
第14章 两个关于编程语言的比较（Lutz Prechelt著）
第15章 质量之战：开源软件对战专有软件（Diomidis Spinellis著）
第16章 码语者（Robert DeLine著）
第17章 结对编程（Laurie Williams著）
第18章 现代化代码审查（Jason Cohen著）
第19章 公共办公室还是私人办公室（Jorge Aranda著）
第20章 识别及管理全球性软件开发中的依赖关系（Marcelo Cataldo著）
第21章 模块化的效果如何（Neil Thomas和Gail Murphy著）
第22章 设计模式的证据（Walter Tichy著）
第23章 循证故障预测（Nachiappan Nagappan和Thomas Ball著）
第24章 采集缺陷报告的艺术（Rahul Premraj和Thomas Zimmermann著）
第25章 软件的缺陷都从哪儿来（Dewayne Perry著）
第26章 新手专家：软件行业的应届毕业生们（Andrew Begel和Beth Simon著）
第27章 挖掘你自己的证据（Kim Sebastian Herzig和Andreas Zeller著）
第28章 正当使用“复制-粘贴”大法（Michael Godfrey和Cory Kapser著）
第29章 你的API有多好用（Steven Clarke著）
第30章 “10倍”意味着什么？编程生产力的差距测量（Steve McConnell著）

本书的排版规范

本书使用的排版规范如下所示。

- 楷体

用于表示新的术语。

- 等宽字体

表示程序片段，也在段落中表示程序中使用的变量、函数名、命令行实用工具、环境变量、语句和关键字等元素。

- 等宽加粗

这种字体表示用户需要手动输入的命令或者相应的文本。

- 等宽斜体

用户需要根据自己所提供的值或由上下文所确定的值进行更改的部分。

Safari®在线图书

Safari在线图书是应需而变的数字图书馆。它能够让你非常轻松地搜索7500多种技术性和创新性参考书以及视频，以便快速地找到需要的答案。

订阅后就可以访问在线图书馆内的所有页面和视频。可以在手机或其他移动设备上阅读。还能在新书上市之前抢先阅读，也能够看到还在创作中的书稿并向作者反馈意见。复制粘贴代码示例、放入收藏夹、下载部分章节、标记关键点、做笔记甚至打印页面等有用的功能可以节省大量时间。这本书也在其中。

欲访问本书英文版的电子版，或者由O'Reilly或其他出版社出版的相关图书，请到http://my.safaribook- sonline.com免费注册。

使用代码范例

让本书助你一臂之力。也许你要在自己的程序或文档中用到本书中的代码。除非大段大段地使用，否则不必与我们联系取得授权。例如，无需请求许可，就可以用本书中的几段代码写成一个程序。但是销售或者发布O'Reilly 图书中代码的光盘则必须事先获得授权。引用书中的代码来回答问题也无需授权。将大段的示例代码整合到你自己的产品文档中则必须经过许可。

我们非常希望你能标明出处，但并不强求。出处一般含有书名、作者、出版商和ISBN，例如："*Making Software :What Really Works, and Why We Believe it* by Andy Oram and Greg Wilson. Copyright 2011 O'Reilly，Media, Inc., 978-0-596-80832-7"。

如果有关于使用代码的未尽事宜，可以随时与我们取得联系：permissions@oreilly.com。

我们的联系方式

请把对本书的评论和问题发给出版社。

美国：

O'Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室（100035）

奥莱利技术咨询（北京）有限公司

O'Reilly的每一本书都有专属网页，你可以在那儿找到关于本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他的信息。本书的网站地址是：

http://www.oreilly.com/catalog/9780596808327/

中文书：

http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=index.php?func=book&isbn=9787115270443

对于本书的评论和技术性的问题，请发送电子邮件到：

bookquestions@oreilly.com

关于本书的更多信息、会议、资源中心和网络，请访问以下网站：

http://www.oreilly.com

http://www.oreilly.com.cn

目　录