

知行

实现价值驱动的
敏捷和精益开发

合

从斌
著

UNITY OF
LEARNING AND DOING:

Value Driven Agile and
Lean Software Development

知行

实现价值驱动的
敏捷和精益开发

合



丛斌
著

UNITY OF LEARNING AND DOING:

Value Driven Agile
Lean Software Dev

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

知行合一：实现价值驱动的敏捷和精益开发 / 丛斌
著. — 北京：人民邮电出版社，2017.10
ISBN 978-7-115-46556-6

I. ①知… II. ①丛… III. ①软件开发—研究 IV.
①TP311.52

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第196352号

内 容 提 要

本书是作者几十年从事软件工程教学、咨询和研究的一个总结，它从软件产品开发的“软”“易变”“非线性增长复杂度”“创新”等特点入手，系统讨论了软件工程自身的特殊性，清楚揭示了我们遵循几十年的借鉴传统行业开发模式的方法不能高效匹配软件开发，导致软件工程成为低效工程领域的原因。本书系统探讨了从瀑布模式到敏捷模式转型的成功实践，在特定企业环境下让敏捷在组织、团队、项目中落地，并使其价值最大化，摆脱常见的“形似神不似”的敏捷实施。本书关于CMMI和敏捷开发模式结合的内容对国内众多的CMMI企业有很好的现实意义，二者的互补性使其结合弥补了各自的不足，使企业能更好地提升其开发过程的能力。如何将新一代精益开发的原则、实践移植到软件开发中的内容是本书另一个亮点。

各类软件组织的管理人员、技术人员、质量控制人员和过程改进人员都可以从本书中获得所需的知识，本书也可以作为高校软件工程相关课程的参考书。

◆ 著 丛 斌

责任编辑 杨海玲

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本：720×960 1/16

印张：18.5

字数：350千字

2017年10月第1版

印数：1—2500册

2017年10月河北第1次印刷

定价：79.00元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字20170147号

对本书的赞誉

多年来，北京直真科技股份有限公司在丛斌博士的指导下，开展了 CMMI ML5 与敏捷、精益相结合的软件工程实践，为公司实现商业目标提供了保障，形成的方法论成为公司业务发展的基石和企业文化的组成部分，公司受益颇深。本书是丛斌博士对自己丰富软件工程理论精华的提炼、对优秀软件工程实践的总结，是业界难得的经典力作，是软件开发组织管理者构建和持续改进组织研发管理体系的指南，是软件项目管理者的常备手册，是软件工程实践者开展工程实践的导图。相信本书能带领读者深刻理解多种敏捷开发优秀实践和 CMMI 模型，带领读者找到解决软件研发管理中遇到问题的钥匙。

——金建林，北京直真科技股份有限公司总经理

美林数据的研发管理涅槃与进阶得益于丛斌博士系统的知识体系和价值观。在公司 CMMI ML5 模型导入过程中，丛斌博士富有远见地把个性化市场需求与产品化设计、研发规范与敏捷开发、精益生产与 CMMI 体系有机结合，支撑我们研发出业界一流的数据分析产品。尤其是丛斌博士将价值最大化和价值可衡量作为软件开发方法工具选择的核心度量指标，体现了从传统瀑布模式转向敏捷、精益主导模式的理念变化。现在这些成果有了可分享的途径。书名中的“知行合一”更是从理论研究到深度实践的写照。作者对技术方法总结的严谨和海人不倦的质朴，让我感受到旅居海外的技术专家对国内企业的一份厚望。

——王璐，美林数据技术股份有限公司 CEO

正如书名所言，作者将哲学概念引入到软件工程中，将古代贤人哲思与现代科学做了一个很好的结合。书中不仅引入了“知行合一”的理念，在书籍写作的过程中也切实体现了“知行合一”，内容不断跟随软件开发领域的新发展进行及时调整和更新。作者通过在软件工程中的多年实践，对项目管理的“铁三角”进行了重新定义，抓住了多数软件开发企业完成项目的本质。全书重点体现了实操性，不失为了解业界动态的一扇窗口，既在软件理论方面引入了新的概念，又为软件企业指明了创新发展的方向。

——潘润红，中国金融电子化公司副总经理

敏捷已经成为当今软件开发的主流，但是如何有效地在大型项目中进行敏捷开

素在其中起着决定性的作用，唯有在不断的实践中提升人的认知水平，才能将软件过程改进渗透到企业的方方面面，最终达到“手中无剑，心中有剑”的游刃有余的境界。和丛斌博士合作4年有余，在复杂问题面前，他总是能够快速抽象出问题的关键要素；在具体的实践中，他总是能够提出精准有效的方法，带领我们一步步达到CMMI四级。非常高兴他将多年来的研究、实践和思考进行了系统的总结，形成了本书，从本书中读到的不仅仅是实践和方法，更多的是方法背后的“为什么”，而这正是促进人的认知水平快速提升的关键。

——徐凯健，中国航发控制系统研究所

本书点破了软件业的一个“行业之问”：符合进度和成本要求的项目就真正成功了吗？丛斌博士结合其丰富的软件行业实践和咨询经验，对Scrum、XP、看板、CMMI、精益等一系列行业最佳/优秀实践进行深入剖析，基于现实操作中存在的问题和解决方案，让读者知道实践背后的Know Why和Know How。对于软件企业的高层、EPG、项目经理、研发人员，这都是一本非常棒的“桌边读物”，相信我，当你遇到问题时，随手翻一翻，肯定能有一番收获。

——周成，614所软件工程部

CMMI体系究竟能够为公司带来什么样的价值和利益？这是每一个追求高品质的软件公司管理者应当高度关注的问题。作为资深的CMMI高成熟度主任评估师，丛斌博士拥有软件工程领域丰富的实践经验。他推崇价值驱动，在CMMI落地中倡导知行合一，将CMMI框架融合在公司经营目标、绩效管理与日常运营中，真正实现软件研发过程能力的提升；他倡导在CMMI框架下引入敏捷、精益的思想和优秀实践，并将二者有效结合，丰富和发展CMMI内容和方法，并使敏捷开发能够保持良好的稳定性。相信丛斌博士倾注心力的这本专业力作，将会令广大软件业同行受益匪浅。

——白静亚，中国电信系统集成公司质量控制部经理

作为一名过程改进、质量管理和项目管理的从业人员，丛斌博士这本新书升级了我的知识框架，也引发了我对敏捷价值的重新思考。我们的开发团队常徘徊在瀑布式开发和敏捷开发的交叉口处，对敏捷充满期待又面临诸多挑战。本书不是学术著作，也不同于许多只教授如何操作敏捷的书，它帮助我们回到初心——思考“为什么要这样做”，而不仅仅是“知道怎么做”。丛斌博士基于他几十年在教学、咨询、研究方面的丰富经验和深刻思考，从实践和理念层面提出具体实施建议，体现了业界对敏捷及精益的最新理解。如果你来自软件开发部门、质量部门、过程改进部门或者PMO，我愿意推荐本书给你。相信它可以帮助你找寻到软件开发的金钥匙，从“邯郸学步”的尴尬中走出来，步入“形神兼备”的境界，实现敏捷的真正价值。

——穆京丽，神华和利时信息技术有限公司项目管理办公室总经理

丛斌博士一直致力于商业价值最大化的过程改进，他总是能做得恰到好处。只要有会，我都会去听丛斌博士在各种会议上的演讲，因为他的工作总是我所见到的最富于思想性和创造力的。他总是能把复杂问题讲得通俗易懂、深入浅出。丛斌博士在网络、建模和软件领域经验丰富。他的方法既实用又具有深厚的理论背景。他总能在帮助软件组织引入新方法时，做到时机恰当，经过深思熟虑，并考虑周详。作为一个 CMMI 研究院最优秀的 CMMI 主任评估师，丛斌博士擅长把组织能力和业界最佳实践做对比并做出评价。有些人只能把知识局限在很窄的专业领域，而丛斌博士却能从系统角度出发，看到产品、项目和组织的全貌。另外，丛斌博士是我见到的最乐于帮助组织和个人学习进步的人，有幸读到这本书的人，都会从中获益。希望丛斌博士尽快出本书的英文版。

——Bradley Bittorf，雷神公司（Raytheon）跨领域高级主任工程师

我认识丛斌博士是在 20 年前一起做 CMM 评估时，他掌握新东西并形成自己特点的能力及速度令人叹为观止。当 Scrum 出现时，丛斌博士从其创始人 Jeff Sutherland 处学到了其原则及实践，并迅速将其和 CMMI 结合，形成了一套有效的 Scrum 和 CMMI 五级结合的方法，很多中国企业都从中获得了益处。我很高兴丛斌博士终于有机会将其多年敏捷和 CMMI 的经验展现给大众，毫无疑问，这本书将极大地帮助读者避免过程改进中的众多误区，并通过他们让众多软件组织受益。

——John Ryskowski，SEI 及 CMMI 研究院第一批主任评估师、高级主任评估师

序一

探索软件开发方法和技术以提高计算机软件开发效率和质量是软件工程领域研究的主要话题。如何提升质量和产品功能的同时缩短开发周期、降低开发成本是许多优秀软件开发类企业不断追求、自我完善的重点，也是其在激烈市场竞争中生存的根本。这不只是简简单单的代码质量的问题，更是一个从管理学角度上不断优化、创新、面对需求调整适应的过程。因此，理解和研究新型的、现代化的开发管理模式对企业及其管理者来说具有非常重要的意义。为了解决这一问题，1987年前后，美国卡内基梅隆大学软件工程研究所（CMU/SEI）的 Humphrey 等人提出了软件能力成熟度模型 CMM，2000 年正式发布了能力成熟度模型集成（CMMI）。

丛斌博士是我们的老朋友，多年来一直身体力行地把科学、先进的软件工程管理方法 CMMI 介绍到国内来，在国内各个行业落地生根，开花结果。有幸先行拜读了丛斌博士的新书《知行合一：实现价值驱动的敏捷和精益开发》，深有感触，软件开发的模式和方法很多，再好的方法还必须和企业自身的实际情况相结合，能给企业带来实实在在效率、效益的才是好的模式和方法。当然，具体到怎么做，还是有技术和技巧可言的，那些对自己企业目前所采用的开发模式、方法不满意，想要改进、变革的朋友们，花点儿时间读读丛斌博士的新书，一定会有不错的收获。这本书通过生动的语言、形象的故事以及实践案例分析向我们阐述了软件类产品开发模式从传统的瀑布式向敏捷型、迭代型的精益开发管理模式逐渐演变的原因以及带来的价值。软件（尤其是应用软件）不同于普通的制造行业产品，其生命周期各个阶段的投入与管理较为特殊。针对这一特点，本书以客观的态度对比分析了传统模式与新型开发模式各自的优势与存在问题，结合时代背景与市场竞争的转变，阐述了敏捷型精益开发模式出现的必然性，以及实际运用中所需要注意的关键环节、关键角色，为有效提升软件类产品开发效率指明了方向。

2004 年开始，二十八所作为国防大型电子信息系统供应商率先引进了国际先进的 CMMI 模型作为软件研发过程能力提高的标准，近年来我们也不断总结、实践，以进一步提升研发能力，书中很多内容也是二十八所多年来过程改进的总结。作为一个实践者与使用者，我们觉得在 CMMI 框架下，不管是瀑布式开发还是敏捷开发，都有各自的特点与应用范围，在需求不确定或者频繁变动的情况下，敏捷与迭代的方法比较有助于快速跟进变化与需求。但是这种方式也需要一定的规范、在一定的原则

下进行操作，保证响应速度的同时也要保证质量。沟通比流程更加重要，同时，在过程管理中也应加强团队能力的建设。开发方式是“道”，如何应用是“术”，我们的管理需要“术而载道”、根据实际情况在质量与速度中找到一个完美的平衡点，控制关键风险、提升效率。中国明代心学家王阳明提出的“知行合一”的思想，强调了思考与实践结合的重要性。“知”是基础、前提，“行”是重点、关键，“未有知而不行者；知而不行，只是未知”。必须知不弃行，行不离思，慎思之，笃行之。知行合一的思想、本书的精髓与我们贯彻 CMMI 模型的过程改进实践不谋而合。

本书面向项目管理与产品开发的操作实际，内容严谨缜密、逻辑清晰，引人思考，有非常高的科学理论指导意义与实践价值。虽然讲述与分析的对象抽象性、理论性很强，但整本书阅读、理解起来非常容易，内容生动有趣，有很强的可读性，是一本值得强烈推荐的科学与实践完美结合的书籍。

中国电子科技集团公司第二十八研究所过程改进组

序二

丛斌博士是软件工程方面著名的专家、大师级人物。他在该领域工作 30 多年，有非常深厚的理论功底、开阔的视野，同时也具有丰富的企业咨询经验。

从 2004 年开始，丛斌博士就为华为的多个部门做过基于 CMMI 流程改进与效率提升的咨询、评估。2012 年到 2013 年，我们有幸请丛斌博士辅导华为 4G 基站产品部（LTE PDU）的 CMMI 改进项目。当时 LTE 产品正处在快速部署和上量阶段，面对全球几百个电信运营商，产品开发遇到了很多困难和挑战：一方面是运营商的需求和网络问题如雪花而至，另一方面是研发团队和流程不够成熟，尚未经受过网络事故和问题的洗礼。这些问题主要表现在开发需求多、进度压力大；因为敏捷开发的推行，团队也有重代码轻流程的现象；产品质量问题变得更具挑战性，往往是修改了一个问题却带来更大的问题。在丛斌博士指导下，我们将 CMMI 评估项目变成了基于 CMMI 模型的研发效率与质量改进项目。我们在华为 IPD 及研发流程框架下，基于 CMMI 模型及敏捷开发方法，结合 LTE 业务实际，发起多个改进子项目，梳理改进了产品研发微流程，规范并建立了 IT 化的过程数据体系，建立了产品流程改进机制。通过一年多的努力，研发效率特别是研发质量获得很大提升，CMMI 评估也获得了非常满意的结果。

近年来，我们 4G 开发团队持续开展改进活动，在原来 CMMI 和敏捷开发改进的基础上，积极试点精益看板开发。我们虽有多年从事 CMMI、敏捷开发、精益开发的实践，但是对于这三者的渊源、发展以及在企业实践中的结合仍有很多困惑。知悉丛斌博士的扛鼎之作，我们非常欣喜。

我们从事新产品开发及软件工程领域 20 多年，一直在企业内部从事研发能力改进工作，见证了各种流派的发展：早期的新产品开发方法与模型，如 PRTM 的 PACE，IBM 和华为的 IPD；项目管理的 PMBOK；软件工程领域的 CMMI，特性驱动开发、迭代开发、增量开发、Scrum 等敏捷开发流派，以及近年来的大规模敏捷、精益软件开发、精益看板、精益创业方法。这些流派有各自的发展历史，有各自适用的业务场景与产品形态，有各自的突出特点及价值，但也往往代表各派利益，有时显得各说各话。不过，它们都可应用于软件开发，也都在持续创新、顽强生长。流派众多会对企业内部软件开发能力提升造成很大困惑：企业是要解决问题的，如何在各派中选择、如何结合自身情况形成解决方案，往往是一个大问题。丛斌博士作为软件工

程领域的资深专家，对于 CMMI、敏捷开发、精益开发有非常深刻的理论见解和丰富的咨询实践；他历经数年，把软件工程领域的主要代表思想和方法——CMMI、敏捷、精益在一本书中写出来，相信会对华为以及实施 CMMI、敏捷开发、精益开发的软件开发企业有非常大的指导作用。

丛斌博士强调：“贯穿本书的一个主题是如何通过敏捷、精益实践，用低成本实现软件产品的高价值点，时刻把握住软件开发中的核心经济指标，避免盲目追求可能没有真正价值的替代度量指标。”这正是敏捷与精益软件开发的目标，我们非常认同。

丛斌博士强调本书不是一部学术著作，但本书包含许多软件工程领域的洞见和创新思想，绝不是市面上不少敏捷、精益开发类书籍的人云亦云。丛斌博士的书讲述敏捷、精益实践，讲述敏捷与 CMMI 结合，更讲述如何在企业中加以实施以提高企业的研发效率与质量，支持企业价值增长。这恰如书名——“知行合一：实现价值驱动的敏捷精益开发”。丛斌博士在软件工程领域耕耘 30 多年，既从事软件工程的教学、理论研究，又从事企业咨询实践，他的多年工作经历也正好体现了“知行合一”。

贾建国博士，华为上海研究所质量运营部主任工程师

张双国，原华为 LTE 产品部部长

序三

与丛斌博士的相知源于中国银行软件中心 CMMI4 评估项目，丛斌博士是主任评估师。中国银行软件中心的唯一服务对象是中国银行，目标是为中国银行开发高质量的金融软件产品，支持中国银行业务的发展。和国内大部分软件企业引入 CMMI 评估不同，中国银行软件中心引入 CMMI 评估的主要目的是持续进行软件过程改进，提高软件开发过程能力，提升软件产品质量，更好地为中国银行的业务发展服务。顺利通过 CMMI2、CMMI3 的评估之后，CMMI4 评估工作在 2008 年遇到了困难，SEI 对 CMMI 高成熟级别的评估提出了更加严格的标准，原来的评估师无法满足要求，于是丛斌博士担任了 CMMI4 评估项目的主任评估师。事实证明，丛斌博士无论是在软件过程改进的理念和实践经验上，还是对 SEI CMMI 高成熟度级别评估标准的把握上，都是最优秀的几个评估师之一。经过一年多的辅导，中国银行软件中心于 2009 年 8 月正式通过 CMMI4 评估，成为中国金融 IT 企业中第一家通过 CMMI4 级评估的企业。

丛斌博士一直从事软件工程的教学、咨询和研究工作，既有美国软件企业的从业和咨询经验，也有较多的中国软件企业的咨询和评估经验。基于对软件工程管理改进的深刻理解和实践经验，丛斌博士总能够准确把握软件企业领导者真正关注的焦点，发现软件过程改进的误区，给出卓有成效的软件实践，为企业商业目标的达成带来巨大的帮助。

我很早就建议丛斌博士能够把他在软件开发、软件工程方面的经验撰写成书，以便帮助到更多的软件企业和软件管理人员少走弯路、实现价值最大化。今日受邀作序，欣然以从。

随着软件开发方法和软件工程理论的发展，从传统的瀑布式开发、迭代开发到敏捷开发和精益开发，恐怕很多大型软件企业都经历过一种或多种开发模式的实践。既体会了某种开发模式的好，也体会了单一开发模式的坏；既收获了开发模式转型带来的好处，也遇到了开发模式转型落地的困难。之所以如此，是因为每个企业面对的客户不同，客户的需求也不同。如何针对不同的客户需求，找到合适的软件开发模式和软件管理流程与之相匹，恐怕只有围绕着“价值驱动”才能找到最终的答案。

软件开发中永远不变的就是需求的变化，软件企业如何能够从纷繁多变的客户需求中解脱出来，从而赢得客户满意，只能从挖掘客户价值上做文章。从这个意义来

讲，软件开发模式反而是实现客户价值的一种手段。传统的瀑布式开发适合需求较为清晰明确的开发，而敏捷开发模式则更适合对客户快速变化的需求的及时响应。

本书是从斌博士对软件企业的一大贡献，粗读一遍，受益良多。本书既有对方法、思想、理念的要点解读，又有对错误理解的纠正；既有对不同企业在多种开发模式间转型的路线指导，也有行之有效的实践建议；更通过一个个的故事，形象具体地对比了不同实践中的得与失。正像作者所说：本书不是纯学术著作，而是一本结合实例讲解操作的书。本书应该会对大部分软件企业的软件开发工作具有指导作用。

软件开发没有统一的模式，不同企业、不同场景下会有不同的方案，唯有围绕“客户价值驱动”，才能找到软件开发方法之钥。

王铿，中国银行软件中心副总经理

前言

从 1968 年第一次提出软件工程的观念，软件产品和系统改变了人类的生活方式，它们已经渗透到了社会的各个角落。巨大的新系统开发以及现有系统的维护需求都保证了计算机在相当长的时间内都会是个容易找工作的热门专业。令人遗憾的是，和其他工程（如电子工程、土木工程、机械工程等）相比，软件工程的开发是效率最低、浪费最大一个领域。Frederick Brooks（1987）在 30 年前就清楚地阐述了软件系统开发的特殊性及其困难点，也建议了一些可能的突破点。软件从业者也在实践中不断尝试，可惜几十年来都没有真正突破参照制造业形成的计划驱动、接力开发、按预定过程执行的软件开发模式。越来越多的人意识到这种模式不能有效支持解决软件开发中存在的问题、技术创新要求的问题。

这几十年来我一直从事软件工程的教课、咨询和研究工作。在这个过程中，我深深体会到学校教的软件工程方法和企业实际用的开发模式都有不少不合理的地方。我们用来度量项目好坏的指标，很多时候并不能体现企业领导者真正关注的点，同时软件过程改进的一些误区也给企业、团队及个人带来了不同程度的危害，如盲目僵化地使用六西格玛方法指导软件过程改进；在不理解 CMMI 模型实践希望解决的问题的前提下，进行评估驱动的 CMMI 导入。这些做法使得过程改进对组织的质量文化起了负面作用，对企业商业目标的实现没有起到真正的支持作用。

老实说，我也发表过一些研究性的论文，在不少软件工程会议上也做过一些案例分享，却一直没有触发写书的念头，因为写书真的是一个重体力活。最近十几年来以敏捷和精益开发为代表的软件工程革命性变革，让我感觉到我们比以往任何时候都更加接近软件方法开发之匙。从大的框架角度，从开发管理原则角度，从具体实践角度，从企业实施效果角度，已经形成了一套相对完整、具备指导意义、具备系统性的新一代软件开发方法。

摸索出一些有效软件开发模式是我这些年投入很大精力在做的事情。如果有一本能够充分反映这几方面成果的书显然具有重要意义，这极大地促使了我忽略肩周炎、腰椎间盘突出痛苦，下决心开始码字写书。本书不追求所谓纯粹的敏捷或精益，而是希望找到解决软件开发中长期没有很好解决问题的钥匙。我一贯相信存在必有其合理性，所以这把钥匙一定是各种模式中好的实践的结合物。

软件组织的管理人员、技术人员、质量人员和过程改进人员都可以从本书中获得

他们需要的知识点。本书的一个特点是希望把原因讲清楚，回答好“为什么”的问题，因为理解“为什么”比知道“如何做”更重要。理解了“为什么”才能从“形似神不似”中走出第一步。贯穿本书的一个主题是如何通过敏捷、精益实践，用低成本实现软件产品的高价值点，时刻把握住软件开发中的核心经济指标，避免盲目追求可能没有真正价值的替代度量指标。

我在近几年做敏捷、精益培训及实施指导中发现，大部分 Scrum、极限编程、看板（Kanban）实践者虽然接受过敏捷培训，阅读过一些敏捷和看板书籍，也有些实施经验，都会提一些类似的问题：什么是正确实施方法？如何在自己特定的企业让敏捷、精益在组织、团队、项目中落地，使其价值最大化？许多在 CMMI 框架下建立了开发体系的读者，都面临着和 CMMI 模型有效结合的挑战。希望本书能对持有类似疑问的读者有所帮助。

本书主要包含 4 部分内容，相互之间有一定的独立性。本书读者并不一定需要有敏捷和精益的背景知识，他们可以根据自己的需求获得有价值的帮助。前三部分的重点是讨论以 Scrum 和极限编程为代表的敏捷实施，第四部分则是深入探讨看板及新一代精益软件开发方法。在探讨 Scrum、极限编程、看板、新一代精益的核心理念、架构、实践时，我会提出具体实施的建议。这些建议包含实践层面及理念层面的东西，体现了近年来业界对敏捷及精益的最新理解。有些建议也许会有争议的，这些争议可能源于作者坚持敏捷、精益核心实践的完整执行以保证价值最大化，也可能源于对灵活度的把握的理解不一。

由于各种原因，本书的撰写耗时很久，未能按计划交付，在此向一直耐心等待的编辑致谢，向一直期待此书完成的读者致歉。作为延期的代价，我有必要将近几年软件开发模式及方法的新实践追加进去，同时将一些因时间推移而价值变低的内容做些删减。例如，新一代精益软件开发的内容本不在本书最初计划范围内，但今天它已经成为不可忽略的内容，因为新一代精益模式将敏捷革命带入了一个新的境界，它在方法论、原则、具体实践等方面大大丰富了软件工程的内容。

建议读者从第 1 章评价项目成功标准入手，真正理解传统开发方法和软件产品的不匹配之处，以及造成的低效后果。在这个基础上，读者可以从第 2 章和第 3 章中了解到敏捷方法价值观、框架、原则以及为何它能够在很大程度上解决传统开发模式的不匹配问题，并明确为什么从“先知后行”到“知行合一”是软件开发的必然之路。从传统的瀑布开发模式转向敏捷主导的模式是一件痛苦的事，如何管理这个转型也是第 3 章讨论的问题之一。例如，导入 Scrum 不能保证解决企业软件开发中的所有问题，但会让这些问题突出地暴露出来。实施敏捷的企业有两种选择：一是面对问题，努力将敏捷中对应问题的实践作为解决方案的一部分；二是为了避免变革的痛苦，将问题埋在地毯下，仅仅引入容易在企业内部实施的实践。令人遗憾的是，许多引入敏捷的企业选择了第二种方式。它们也能取得一定效果的改进，但

那些被忽略的实践，往往很可能是对它们最有价值的实践，敏捷的一些重要价值没有得到真正的实现。

本书第二部分重点讨论如何建立以 Scrum 为框架的软件开发管理体系，并从有效管控技术债务角度出发，形成和 Scrum 框架匹配的工程实践。我最近将业界常用的技术债务扩展成质量债务的概念（Cong，2017），这是一个非常重要的课题，是对敏捷、精益环境下的质量管理的一个新尝试。如何有效管理技术、质量债务，做到健康迭代而不是带病迭代，其实也是贯穿本书的一个主题。国内许多软件组织已经引入了 Scrum 开发模式，从第 4 章到第 6 章，我在 Scrum 布局准备、管理方法的落地以及和极限编程的结合等方面中做了比较系统的整理。不论是否具备敏捷实践经验，读者都可以通过一些实施案例及作者观察到的优秀实践，进一步理解这些章节中的内容。

本书第三部分详细描述了 CMMI 和敏捷开发模式结合的有效方法，其内容是许多软件企业非常关注的，因为目前许多国内的软件组织都引入了 CMMI 开发模型。许多政府、企业项目招标时，把 CMMI 资质作为一个重要的评分项。当这些组织实施敏捷时，就面临如何在 CMMI 框架下实施敏捷的挑战。第 7 章澄清了一些敏捷和 CMMI 的偏见，通过实例解释了二者的互补性。我也把 CMMI 研究院在敏捷和 CMMI 结合方面获得的最新成果纳入了相关章节中。读者在读第 8 章时，可以详细了解如何在敏捷环境下实施 CMMI 开发模型中的所有过程域，做到在合理平衡稳定度与敏捷度的前提下，不断提升开发过程的能力。本书第三部分不仅能让读者对敏捷的不足之处有更深入的了解，也可以纠正一些业界常见的 CMMI 的价值及使用方法的偏见。为了保证让对 CMMI 开发模型不了解的读者也能看懂相关内容，我尽我的能力对模型做了通俗易懂的解释。

本书第四部分首先重新深入探讨了软件工程和其他工程的差异，特别是其“软”“易变”“非线性增长复杂度”“创新”等特点，读者可以更加深入理解为什么我们遵循几十年的，借鉴制造业的开发模式并不能高效匹配软件系统的开发。这有助于读者理解敏捷、精益存在的基础，同时读者也可以看到以 Scrum 和极限编程为代表的敏捷方法的一些不足之处。国内一些软件组织已经开始引入初级精益方法——看板，我在第 10 章首先澄清了一些看板实施的误区，然后重点阐述了如何把 Don Reinertsen（2009）提出的支持创新的新一代精益开发方法移植到软件产品开发中，将其原则、实践作为精益软件工程的核心内容。软件的实践者其实已经用了其中不少原则，但他们只是凭直觉，只是支零破碎地在用些皮毛。第 10 章从系统角度全面探讨了软件开发应该遵循的原则，这对软件组织的管理者、工程人员、过程改进人员都会有很大的帮助。

本书不是纯学术著作，而是一本结合实例讲解操作方法的书。我同时希望将操作步骤背后的方法论、存在的价值解释清楚。引入敏捷、精益是一场变革，我

想清楚地告诉读者：为什么要变？需要变什么？如何管理这些变化？如何实现价值？本书的续篇应该通过读者的实践来完成，如果阅读本书能让一些读者受到些启发，并开始在自己工作范围内做一些改进的尝试，我想，这也就达到了我写此书的初衷。

最后我特别感谢人民邮电出版社的编辑杨海玲女士，她对本书的编写给出了很多好的建议，付出了大量心血。再次谢谢我服务过的众多软件企业，这本书算是对你们的信任的一个小小回报。

目录

第一部分 神形兼备的敏捷开发模式

第1章 从“先知后行”到“知行合一”——从传统开发模式到敏捷开发模式·····	2
1.1 重新审视项目成功的标准·····	3
1.1.1 传统的三要素不一定能客观度量项目的成功与否·····	3
1.1.2 新的项目管理铁三角·····	5
1.1.3 敏捷让我们实现价值驱动管理·····	8
1.2 重新审视瀑布模式为代表的传统开发方法·····	9
1.2.1 来自制造业的接力式开发模式·····	9
1.2.2 瀑布开发模式的不合理之处·····	11
1.3 复杂软件项目的共性：需求的不确定及技术的不确定·····	11
1.3.1 客户对自己真正需要的产品需要一个认识的过程·····	12
1.3.2 实现每个客户需求都有代价，但不是每个需求都有价值·····	13
1.3.3 技术平台的不确定性·····	14
1.3.4 团队一开始不了解自己的效率·····	15
1.3.5 传统方法不能高效解决这些不确定性带来的问题·····	15
1.4 从“先知后行”到“知行合一”·····	16
1.4.1 知行合一是自然的结论·····	16
1.4.2 敏捷就是在开发中学习、成长、调整和完善·····	18
1.4.3 敏捷是实现价值驱动管理的好方法·····	19
两个团队的故事·····	20
第2章 敏捷开发方法——摸着石头过河的智慧·····	24
2.1 经常被错误解读的敏捷宣言及敏捷原则·····	25
2.1.1 敏捷宣言是价值宣言·····	25
2.1.2 敏捷的12原则背后的故事·····	26
2.2 敏捷开发架构与Scrum：调整中增量开发·····	31