

*The Six Sigma Handbook*  
A Complete Guide for Green Belts, Black Belts,  
and Managers at All Levels

Fourth Edition

# 六西格玛手册

绿带、黑带和各级经理完全指南

(原书第4版)

托马斯·派兹德克  
Thomas Pyzdek  
[美] 保罗·凯勒 著  
Paul Keller  
王其荣 译

前3版销量超过10万册

美国亚马逊工程管理、质量管理领域畅销书

揭示了企业在质量、生产管理和盈利能力方面取得重大突破的秘诀



机械工业出版社  
China Machine Press

精益思想丛书

低浪费 零缺陷 持续改善

*The Six Sigma Handbook*

A Complete Guide for Green Belts, Black Belts,  
and Managers at All Levels

Fourth Edition

# 六西格玛手册

绿带、黑带和各级经理完全指南

(原书第4版)

托马斯·派兹德克

Thomas Pyzdek

[美]

保罗·凯勒

Paul Keller

著

王其荣 译



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

六西格玛手册: 绿带、黑带和各级经理完全指南 (原书第 4 版) / (美) 托马斯·派兹德克 (Thomas Pyzdek), (美) 保罗·凯勒 (Paul Keller) 著; 王其荣译. —北京: 机械工业出版社, 2018.9

(精益思想丛书)

书名原文: The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels

ISBN 978-7-111-60743-4

I. 六… II. ①托… ②保… ③王… III. 企业管理—质量管理—指南 IV. F273.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 193488 号

本书版权登记号: 图字 01-2018-2427

Thomas Pyzdek, Paul Keller. The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels, 4th Edition.

ISBN 978-0-07-184053-8

Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and China Machine Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Translation copyright © 2018 by McGraw-Hill Education and China Machine Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可, 对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播, 包括但不限于复印、录制、录音, 或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和机械工业出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区)销售。

版权 © 2018 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与机械工业出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

## 六西格玛手册

### 绿带、黑带和各级经理完全指南 (原书第 4 版)

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: 鲜梦思

责任校对: 殷虹

印刷: 中国电影出版社印刷厂

版次: 2018 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 170mm × 242mm 1/16

印张: 36.75

书号: ISBN 978-7-111-60743-4

定价: 99.00 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) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@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

学术与实业相脱节一直是国内高校深受诟病的现象之一。不过，我们也可喜地看到，这种现象正在出现转机，经济发达地区的知名高校正越来越多地推出面向企业的实用课程，开展丰富的校企合作项目，校企合力正为我国制造业的发展做出贡献。六西格玛管理即是其中一例。

管理就是解决问题，六西格玛管理是得到验证的管理实践，其精髓近可以追溯到舒哈特博士和戴明博士提出的 PDCA 循环，远则可以寻根到 1600 年左右笛卡儿提出的方法——怀疑任何事物的真理性，将复杂问题分解为可以着手解决的较小的问题，将问题按照复杂程度进行排序，从简单到复杂逐一解决，重复上述步骤。六西格玛问题解决方法只是将先进的管理实践和统计方法代入上述问题解决框架，放在企业运营的语境中，以企业的永续经营为目标，基于数据和事实解决问题，并且是从根本上彻底解决问题，最终实现企业的既定战略目标，达成持续的高绩效。

六西格玛管理实践之所以一经问世就风行于企业界至今，其原因在于其以管理体系的形式将领导力建设、业务挑战和创新结合在一起，运用系统的思维模式，聚焦于核心绩效指标，着眼于流程，赋能于实际从事作业的各层级人员，通过科学的分析不断积累知识，减少试错

成本，在解决问题的过程中发现和甄别未来领导人，实现企业和员工的双赢。

本书简洁、系统、富有逻辑地介绍了六西格玛问题解决框架以及各种工具和方法，同时也全面介绍了企业实施六西格玛战略在组织上的准备工作和相关的要点。难能可贵的一点是，针对日渐流行的多品种小批量生产等新趋势，传统的六西格玛方法存在应用上的局限性，而本书都一一给出了解决方案，进而让读者能够轻松掌握看起来令人生畏的统计技术的本质。此外，一般的六西格玛读物对于统计技术的使用前提及其验证往往缺乏系统的介绍，本书提供了简要的介绍，为有兴趣的读者提供了进一步深入研究的有益线索。

随着企业对六西格玛管理重视程度的不断加强，以及各种统计应用软件的普及，六西格玛管理必将在企业的日常管理中占据越来越重要的地位，企业对六西格玛人才的需求也会越来越迫切。

祝您的六西格玛变革之旅顺利。

张显东

复旦大学管理学院教授

目前，霍尼韦尔依然是全球最受尊敬和推崇的企业之一。其效益稳定、持续增长的原因有很多，其中一个重要原因是其坚持不懈地推行六西格玛管理。在霍尼韦尔，六西格玛管理既是一种管理工具，更是一种企业战略，六西格玛已经成为企业文化的 DNA。

“我们所处的移动互联网时代充满了不确定性、易变性、复杂性和模糊性，在短短的几十年中就数次亲历了千年未有的大变局，我们必须摒弃一切陈规旧俗，大刀阔斧地创新管理方法。”

真的吗？错了！

事实上，上述司空见惯又似是而非的论述过于武断，从中透出的对于“管理新知”的焦虑价值寥寥。变的是表象，核心却一直未变。人类的交通方式经历过步行到马车再到汽车然后到高铁、飞机的时代，计时工具从日晷发展到晨钟暮鼓、沙漏、机械摆臂、晶振，沟通手段也有结绳记事、石刻泥坯、纸张书籍、电话电视直至“乱花渐欲迷人眼”的各种新型 IT，而管理的本质依然未变。正如任正非所言，“汽车首先必须是汽车，金融必须首先是金融，豆腐必须首先是豆腐”，管理必须首先是管理。

管理就是解决问题。六西格玛管理就是高效的经过实践验证的结构化问题解决方法。

我们需要的不是每天不同的管理创新，更不是颠覆所有已有的管理方法，更多的时候，我们只需要踏踏实实地做好基础管理。我们不要被流行一时的时尚迷惑了双眼，管理者需要的是解决问题的真功夫。

六西格玛管理关注的就是管理的真功夫。其逻辑非常清晰，也非常简单，就是界定问题，对问题进行可靠的测量，利用合适的工具进行分析，提出假设并采取行动加以验证，如果方案可行就固化为标准的作业方法，如果方案不可行则继续提出新的假设，如此循环，直到找出问题的根本原因，并彻底解决。

六西格玛管理的真正威力不是令人生畏的高深统计技术，而是领导力、决心和坚持。六西格玛变革的成功依赖高级领导人对于问题的认知，对于目标的设定，对于解决问题的承诺，对于培训等资源的投入，对于项目执行过程的持续关注，以及对于成功的及时反馈和鼓励。

本书紧紧围绕管理的真功夫，系统地介绍了管理的本质，是作者长期实践的总结，它对管理实践者大有裨益。

在我的职业生涯中，我已经使用六西格玛方法解决了无数问题，我以后还将继续推行六西格玛管理，并不遗余力地指导他人正确运用六西格玛方法。为此，我向广大读者推荐本书，它是一本值得仔细阅读的管理参考书。

知易行难。将六西格玛方法应用到组织的各个层面，用于解决日常工作中的问题，让六西格玛成为我们的行事方式，需要花费多年的时间和心力。但是我可以肯定地告诉大家，所有的付出都将被证明是值得的。

愿您的六西格玛实践早日结出丰硕的成果。

余锋

霍尼韦尔全球副总裁

随着通信和交通技术的发展，全球化程度越来越高已经是一个不争的事实，在多个区域存在关键业务的每个跨国企业都面临更加激烈的竞争环境。因此，企业高级领导人所担负的责任不仅要带领团队制定发展战略，更需要形成一种敏捷的响应能力，在面对环境变化时能够迅速采取有效的应对措施。六西格玛管理是一种有效的管理工具，它通过系统性地赋能团队，让敏捷型组织成为可能。

福伊特造纸从一个十多人的北京办事处最终发展成为如今的规模，除了得益于中国经济高速发展的时机外，还和我们一贯坚持的客户导向价值观、快速反应机制直接相关，而我们的管理体系的核心就是六西格玛。造纸机械是专业技术高度密集的行业，六西格玛方法论将我们分散于整个组织的专业技术整合成企业知识并快速应用于满足客户需求，使我们成为业内学习型组织的标杆。我们有意识地通过六西格玛实践来培养与遴选下一代总监和领导候选人。在解决问题并持续改善的过程中，优秀的高潜力人才会脱颖而出。六西格玛是有效的领导力培养工具。

很多人可能更关注六西格玛改善项目的具体执行，而对于领导人来说，我们需要更关注六西格玛顶层组织的建设和六西格玛项目与组织战略的关联。我们的很多客户和供应商也一直在向我们学习六西格



玛管理。很遗憾，他们的六西格玛变革大部分都不是十分成功。他们也不惜重金邀请外部咨询师来组织开展辅导和培训，精心挑选骨干人员学习黑带课程。但是，零零星星的六西格玛项目完成之后，往往以黑带人员被其他企业甚至竞争对手高薪挖走而不了了之。在推行六西格玛管理理念的过程中，黑带与项目团队也会遇到难以想象的文化障碍和阻力。究其原因，很重要的一点是缺乏顶层组织建设和领导的持续关注，没有将六西格玛管理提升到运营战略的高度。

此外，我还想和大家分享一点，就是高层领导人在引入六西格玛管理过程中一定不要囿于工具本身，而要掌握其本质上的管理逻辑。六西格玛的真正精髓在于持续改善！具体而言，就是持续关注现状和标杆对象，不断提高目标的挑战性，从根本上解决问题，持续改善企业的体质。这种持续改善的企业文化，才是组织不可复制的可持续发展驱动力，是股东和顾客的价值之源。

和其他常见的此类书籍一样，本书系统而全面地阐述了六西格玛的框架和各种实用工具。我推荐它的主要原因是，它将我上述想要和大家分享的几点对六西格玛管理的理解也进行了透彻的讲解，可以给那些急于找到六西格玛推行不尽如人意的症结和治疗症结良药的组织高层领导人提供宝贵的参考意见。

希望您的六西格玛项目早日取得显著成效！

刘明明

福伊特造纸亚太区前总裁

实实在在的六西格玛管理手册。

虽然我比较关注六西格玛方法论，并从事六西格玛管理咨询工作十多年之久，辅导过上百家企业导入六西格玛方法论，也写过一些关于六西格玛的书籍和手册，同时带领过上千个六西格玛项目在现场实施改善，并取得了显著的成效，但是本书是我看到的六西格玛系列丛书中最具有实战意义的书籍。

本书从战略到流程，从流程到落地，从落地到文化体系建设，都有精准而详细的阐述，解决了战略不能正确落地的痛点；它从宏观到微观，从运营到具体工具的应用举例，从不同的行业剖析了六西格玛的切入点和侧重点，适合不同行业的运营人员在实际问题解决中参考和学习；它深入浅出，理论联系实际，以实际问题为出发点，以客户满意为宗旨，以培养人才为导向，全面阐述了六西格玛方法论有效解决问题的路径。同时本书通过对问题解决思维模式、统计工具的深入剖析，也纠正了我们在解决问题时常见的一些思维误区，引导我们形成正确的分析问题、解决问题的思维方式，为企业未来形成全面持续改进体系打下坚实的基础。

本书细致透彻地把实施过程中常见的问题系统地剖析得既深入又完全，不仅包括流程改善方法论的 DMAIC 模型，同时也给出了适用于

设计研发领域的 DMADV 模型和工具方法，还重点强调了从源头解决问题的思维和方法。本书的另一个亮点是详细介绍了带级认证的流程以及评定规则，可供考级认证的从业者和爱好者做借鉴之用。

无论是个人还是企业，无论从事什么行业，只要我们存在流程，那就一定存在变异，存在变异的地方就一定有改善的机会和需求。本书是个人和企业解决流程变异问题有效而实用的一本手册。

总之，无论是提升个人能力，还是帮助企业快速正确地实现战略目标，这本书都值得您仔细阅读。

成伟

博瑞林管理咨询 CEO

曾经，某著名汽车安全气囊生产厂家承认其产品设计存在缺陷，引发史上最大规模的 700 万辆汽车被召回，最终于 2017 年 6 月在日本向法院申请破产。同样是在日本，2017 年 10 月 8 日，产品广泛应用于工业、民用甚至军工和航天领域且历史超过百年、位居世界 500 强的某制钢所被爆出造假丑闻，公司高层鞠躬道歉的图片充斥各大媒体。

就质量问题而言，上述两个事件极具代表性。第一，日本产品向来以做工精细、质量卓越著称，接二连三发生这样的重大质量丑闻让人唏嘘不已。第二，产品涉及现代工业文明最大的应用领域之一汽车工业，而且是至关重要的安全类产品。第三，质量问题源自设计，却一路畅通地经过各种质量控制流程到达最终用户，造成不可挽回的毁灭性后果。质量保证体系形同虚设。第四，质量意识甚至比产品设计和生产过程更重要。

这两个事件对我们有哪些现实启发意义呢？众所周知，中国在 30 多年励精图治的高速发展之后，制造业的竞争力已经上升到了一个相当高的水平，同时也到了一个战略转型的关键拐点。我们要从承接劳动密集型的低附加值外贸加工为主，向引领高效创新的世界工厂转型。我们也可喜地看到，一批诸如中国高铁、华为、支付宝、海尔等民族品牌正越来越多地出现在欧美中高端市场，以质量可靠、技术先进、设计时尚重

新定义“中国制造”和“中国服务”。它们都在用实际行动践行“一带一路”倡议。但是，我们也要永远牢记一点：质量是企业的生命线，十年之功也能毁于一旦。我们无论如何不能步入上面两个企业的后尘。

同时，我们也可以看到，全球经济复苏依然乏力，欧美等地区的传统工业强国都在想尽办法提高整体工业竞争力，吸引制造业回流，比如特朗普的减税政策、德国的工业4.0计划等。在这种国际大背景之下，我国的出口总量从2012年的20489亿美元增长到2016年的20974亿美元，平均复合年增长率只有0.6%。2015年和2016年连续两年出现负增长，最糟糕的时候同比下降7.7%。如果考虑美元贬值的因素，情况就更加严峻。这在改革开放40年以来是极其罕见的。某些权威的经济专家直言不讳地提出，中国经济面临“L”形走势，需要做好长期应对的心理准备。

为此，作为本人另一本翻译拙作《精益工具箱（原书第4版）》<sup>①</sup>的姊妹篇，我很荣幸地推荐《六西格玛手册》一书，它从实践的角度全面介绍了最新的六西格玛技术和方法以及如何避免实施中的陷阱，助力各种组织提升竞争优势，实现可持续的业务增长。它既可以作为参加六西格玛认证的专业技术人员、一般质量管理人员、制造和服务业各级经理的考试复习资料与日常工作手册，也可以作为质量管理相关专业的研究生和本科生的教材与自学参考用书。

最后，我要感谢机械工业出版社华章公司的华蕾和鲜梦思两位编辑，在我翻译的过程中，她们给予我极大的帮助和鼓励，从而保证了这本书能够顺利地翻译完成并出版。

鉴于译者水平有限，错误和不当之处在所难免，如有任何建议和意见，请不吝指教，将感激不尽！联系方式：wang.qirong@163.com。

王其荣

2018年6月8日于上海

---

① 该书中文版已由机械工业出版社出版。

任何一本关于六西格玛的著作都远不止仅仅介绍一些实施六西格玛项目的方法。虽然不是每本六西格玛著作都能帮助你大获成功，但是有些著作却提供了让组织快速发展的愿景和途径。从网上的交流群可以洞见人们对六西格玛的态度，有些人感到不尽满意，而有些人却热情满怀。对于有些人来说，六西格玛已经活力不在了，或许，对这些人来说，本应如此。因为他们已经做好向“下一个更大目标”进发的准备。

从这些吸引人的讨论中，我希望找的是细节。实施过程中有哪些具体的方面不成功？为什么六西格玛不起作用？有哪些更好的其他方法？毫无疑问，失败都是由可预见的不当方法造成的，人们经常对项目实施中存在的问题心存疑虑：缺乏承诺和/或资源，存在不恰当或者错误的关注点。六西格玛的根本核心依然适用：将影响顾客、股东和/或员工的具体问题排序，由职能上的利益相关者提出并在相对较短的时间框架内以数据驱动，依靠跨职能项目团队解决问题。有效管理的项目能够快速识别并解决组织的问题，突显项目的优势，它是通过便于管理的改善规模实现的。存在提高成功率的最佳实践吗？当然有！六西格玛中的最佳实践就是持续演化，就像六西格玛自身从最初的质量改善最佳实践演化而来一样。真正获得“六西格玛真谛”的人知

道，只有当组织不再关心其顾客、员工和股东的时候，六西格玛才会消亡。六西格玛真的“在××公司扼杀了创新”吗？当然不是！极度官僚的创新方法会扼杀创造性吗？是的，就像过度的标准化强调流程一致性和内部生产率一样，它们的代价是用户体验得不到提升。这些失败都是忽视六西格玛关键原则（顾客第一）的结果。

本书不仅试图解决这些挑战，也扩展了创新、战略制定、精益、约束管理等内容。如果这是你的第一本《六西格玛手册》，你会发现实施方法包括了很多“更新的”管理领域所提倡的实践方法，它们是业务流程管理（Business Process Management, BPM）或者业务流程改善（Business Process Improvement, BPI）。纲领性方法依然与以前版本的内容保持一致，同时增加了一些更详细的阐述和更好的实践方法，以便读者更全面地理解与掌握六西格玛。

本书增加了很多可免费下载的资料以供读者参考，如可以用于分析项目的电子表格模板、深入讲解特定主题的视频。为了提高读者学习本书的效率，我们还会不时地增加其他链接，请务必定期登录 [www.mhprofessional.com/SSH4](http://www.mhprofessional.com/SSH4) 查看。我们希望根据读者的反馈，提供额外的免费学习内容，或者仅收取合理的成本。

本书前三版的销售量超过 10 万册，可以说，对于有远见的经理人员和以顾客为导向的流程改善专家等读者而言，《六西格玛手册》已经成为他们必不可少的参考指南。我们想借此机会感谢忠实的读者，是你们使本书对六西格玛概念和技术致以永恒的敬意成为可能。

保罗·凯勒

推荐序一  
推荐序二  
推荐序三  
推荐序四  
译者序  
前言

## 第一篇 六西格玛实施和管理

### 第1章 建立响应式六西格玛组织 // 2

#### 1.1 什么是六西格玛 // 2

1.1.1 什么是六西格玛 // 3

1.1.2 六西格玛理念 // 4

1.1.3 六西格玛与传统的三西格玛绩效的对比 // 6

1.1.4 变革势在必行 // 11

#### 1.2 实施六西格玛 // 15

1.2.1 时间表 // 16

1.2.2 基础架构 // 18

1.2.3 整合六西格玛以及其他行动计划 // 32

1.2.4 在供应链中的运用 // 43

1.2.5 沟通和认知度 // 46



## 第2章 识别并利用机会 // 52

- 2.1 收集用户数据的方法 // 52
  - 2.1.1 抽样调查 // 53
  - 2.1.2 焦点小组 // 61
  - 2.1.3 运营反馈系统 // 62
- 2.2 不良质量成本 // 65
  - 2.2.1 质量成本示例 // 67
  - 2.2.2 质量成本基准 // 71
- 2.3 标杆管理 // 72
  - 2.3.1 标杆管理过程 // 72
  - 2.3.2 启动对标 // 73
  - 2.3.3 为什么对标会失败 // 74
  - 2.3.4 标杆管理的优点 // 76
  - 2.3.5 标杆管理的缺点 // 76
- 2.4 创新 // 76
  - 2.4.1 Kano 模型 // 77
  - 2.4.2 质量功能展开 // 79
  - 2.4.3 转化顾客需求 // 82
  - 2.4.4 创造性解构 // 90
- 2.5 战略规划 // 94
  - 2.5.1 组织愿景 // 94
  - 2.5.2 战略制定 // 96
  - 2.5.3 战略类型 // 97
  - 2.5.4 基于情境的战略决策 // 98
- 2.6 用约束理论制定战略 // 100
  - 2.6.1 系统方法 // 101
  - 2.6.2 基本的约束管理原则和概念 // 104
  - 2.6.3 约束管理工具 // 111
  - 2.6.4 基于约束管理的绩效衡量 // 121
  - 2.6.5 总结与结论 // 126

## 第3章 数据驱动的管理 // 127

- 3.1 优秀绩效指标的特征 // 127
  - 测量原因和效果 // 130
- 3.2 平衡计分卡 // 131