

项目管理经典译丛

六西格玛在 项目管理中的应用

Six Sigma For Project Managers

(美) 史蒂夫·纽恩多夫(Steve Neuendorf) 著

北京广联达慧中软件技术有限公司 译

 广联达


MANAGEMENT
CONCEPTS



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

项目管理经典译丛

F273.2
166

六西格玛在 项目管理中的 应用

Six Sigma
For Project
Managers

(美) 史蒂夫·纽恩多夫(Steve Neuendorf) 著

北京广联达慧中软件技术有限公司 译

 广联达


MANAGEMENT
CONCEPTS



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

六西格玛是许多组织提高产品和服务质量时所应用的方法和工具的汇集。本书向读者介绍了项目经理如何把六西格玛应用到组织的工作之中。

Steve Neuendorf: Six Sigma for Project Managers

p. cm. - (Project Management Essential Library)

ISBN 1-56726-146-9 (英文原版书号)

Copyright ©2004 by Management Concepts, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any of form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by an information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher, except for brief quotations in review articles. Authorized translation from the English language edition published by Management Concepts, Inc.

本书由美国管理概念有限公司授权北京广联达慧中软件技术有限公司从英文版翻译成中文并出版。北京广联达慧中软件技术有限公司授权机械工业出版社在中国独家出版发行, 未经出版者许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。北京广联达慧中软件技术有限公司对本书中文版保留版权。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2006-3179

图书在版编目 (CIP) 数据

六西格玛在项目管理中的应用 / (美) 纽恩多夫 (Neuendorf, S.) 著; 北京广联达慧中软件技术有限公司译. —北京: 机械工业出版社, 2006. 7
(项目管理经典译丛)

书名原文: Six Sigma For Project Managers

ISBN 7-111-19703-8

I. 六... II. ①纽... ②北... III. 企业管理: 质量管理—应用—项目管理 IV. F224. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 089203 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: 郎世溟 责任校对: 侯 灵

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 李 妍

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2006 年 6 月第 1 版 · 第 1 次印刷

177mm × 253mm · 5.25 印张 · 1 插页 · 59 千字

0 001-7 000 册

定价: 25.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

编辑热线 (010) 88379001

封面无防伪标均为盗版



北京广联达慧中软件技术 有限公司

北京广联达慧中软件技术有限公司成立于1994年,通过10年时间的快速健康发展,已经成为在中国建设行业IT应用与服务领域颇具声誉的高科技企业。2001年,公司在行业内率先通过ISO9001:2000质量管理体系认证;2002年,广联达建设工程施工项目管理平台被列为“2002年度国家科技部第四批技术创新基金重点支持项目”;2003年,公司荣获北京市首批“守信企业”称号;2004年,“广联达施工项目成本管理系统”通过国家建设部科技成果评估,评估委员会一致认为“广联达施工项目成本管理系统”居国内领先水平,应用推广价值很大。公司主要产品线之一“工程造价系列产品”被评为中国软件行业协会优秀软件产品。目前广联达公司已在全国建立了20个分(子)公司,市场覆盖了全国28个省市地区(包括香港和澳门特别行政区),拥有近4万用户,产品的直接使用者近20万人。

广联达公司将不断向建设行业全过程管理领域纵深推进,继续为用户提供优秀的产品与服务,帮助用户创造更多价值。

www.bitaec.com



MANAGEMENT CONCEPTS

美国管理概念公司

美国管理概念公司集咨询顾问、培训和出版服务业为一体，拥有众多精通政府和私营企业管理及人力资源方面的专家。公司致力于个人职业能力和企业团队工作效率的提升，在近30年的发展过程中，帮助许多组织提高了工作绩效并为它们创造了可观的效益。

美国管理概念公司与时俱进的项目管理培训课程是根据 PMI[®]（美国项目管理学会）的 PMBOK[®]（项目管理知识体系）中的知识领域，针对即将从事项目管理的人员、项目经理和项目团队成员所需而研制开发的。公司为客户提供了两个严谨的认证计划：项目管理和IT项目管理。每一个计划都全面覆盖了PMBOK[®]中的知识领域，并帮助学员为通过PMP[®]认证考试做了充分准备。美国管理概念公司是PMI[®]的发起人成员之一，是其在全球范围内的注册教育服务供应商。

另外，美国管理概念公司还拥有超过250门培训课程和众多专业领域的专家顾问，其中有34门课程是关于项目管理、业务分析和在线项目管理方面的。其顾问咨询服务主要包括 CompassPM[™]（项目管理指南成熟度评估）、项目启动、项目监控计划、项目管理办公室、企业项目组合管理及IT项目的质量和风险评估等方面。

美国管理概念公司的项目管理课程可以为参加该课程的学员授予 PDUs（专业进修学分），还有13门课程得到了ACE（美国教育协会）的大学学分推荐。

公司在美国、中国和新西兰都设有办事处。欲了解详情，请访问网站：

www.managementconcepts.com

项目管理经典译丛编译委员会名单

主 任：赵道致

副主任：刁志忠 陈晓红

梁文胜 邱世勋

成 员：（按姓氏拼音顺序）

陈勇强 杜晓辉 栾大龙

吕文学 彭晓春 时 军

王茂斌 曾学明 张水波

助 理：吴 诤

译者序

现代项目管理作为一种系统的管理理论和技术，形成于 20 世纪 40 年代美国军方研制原子弹的曼哈顿计划。经过半个多世纪的发展，项目管理已经形成了一套完整的理论知识体系。随着信息技术的发展，企业竞争的加剧，市场的不确定性和风险日益提高，产品的生命期日益缩短，项目管理作为一种有效的管理方法体系，已经几乎被所有的产业领域所应用，并产生了巨大的影响。

今天，项目管理已经不是一种新鲜的管理技术和手段，近年来国内有关项目管理的书籍出版了很多。在引入了 PMI®（美国项目管理学会）的 PMP®（项目管理专业资质）认证之后，国内有大量的专业人员获得了 PMP® 证书。

然而，近年来一方面项目管理的理论在高等院校相关专业和培训机构举办的不同层次培训课程中被广泛地传播；另一方面，项目管理的方法在我国企业的管理实践中还远没有被更多的操作人员所理解和应用。理论和实践的脱节，使我们长期感觉到项目管理的理论是完善的（尽管现在仍然在不断地被丰富和发展），但是在我国企业实际生产中的应用还很不理想。因此，如何将项目管理这一实用性很强的管理技术有效地传授给实践中的管理人员，使这种技术真正转化为生产力是一个亟待解决的问题。

正是出于这样的目的，我们选择引进了在美国项目管理咨

询与培训领域享有盛誉的“管理概念公司”(Management Concept Inc.)的项目管理系列培训教材。本套教材共计11册,分别为:《项目计量管理》、《项目风险管理:一种主动的策略》、《项目估算与成本管理》、《项目计划与进度管理》、《项目整合管理》、《项目质量管理》、《有效的工作分解结构》、《项目价值管理》、《六西格玛在项目管理中的应用》、《项目领导力》和《项目管理中的三重约束》。本套教材的主要特点是理论结合实际,凝结了管理概念公司长期的咨询与培训经验,具有很强的实用性。我们也正是想通过与美国管理概念公司就本套教材和其他方面一系列的合作,学习他们在项目管理领域的咨询与培训方面的成功经验。

本套丛书的翻译工作由天津大学管理学院赵道致教授主持,邱世勋、吴净先生负责《项目价值管理》一书的翻译,赵道致教授负责本套丛书其余10册的翻译。此外,天津大学管理学院和天津理工大学经管学院的研究生廖华、方森、张文慧、李广、张伟、王茂斌、栾大龙、时军、庾磊桥、陈耕、李华等参加了翻译工作。陈勇强博士、吕文学博士、张水波博士、陈晓红先生、彭晓春先生、杜晓辉先生、曾学明先生、姜明女士、秦嵩先生、杨耀庭先生、祝华令先生等负责本套丛书的校译。

向对本书的翻译出版工作提供帮助的所有人表示感谢。

希望本套丛书的出版能对项目管理在我国各产业领域的实际应用起到促进作用。

译 者

中文版序

广大的读者朋友们：

你们好。在此我很荣幸地向你们推荐管理概念公司的项目管理经典译丛系列图书。我们希望你们能够从这些出版物中得到有价值的收获。

这套丛书是根据项目管理中的不同专业领域来编写的，它们的作者都是理论和实践两方面的权威专家，有管理实际商务活动中大型复杂项目的丰富经验，并且可以将这些深奥的理论用浅显易懂的方式编写出来，从而方便大家阅读。这些专家在世界各地成功地完成了许多项目，他们的理论和实践能力是完全经得住实践考验的。

管理概念公司是一家世界知名的公司，它集顾问咨询、培训和出版等业务于一体。公司帮助个人提升自己的能力，帮助项目团队提高绩效和效率，从而帮助整个组织顺利完成自己的任务。在近 30 年的发展过程中，公司的最佳课堂培训帮助客户提升了他们的实际工作绩效，并为他们创造了可观的效益。

在自豪地推出这套图书的同时，我想借此向大家介绍管理概念公司在大中国区的合作者——北京广联达慧中软件技术有限公司。它是一家集软件、顾问咨询和培训业务于一体的公司，尤其是在建筑工程施工行业内的项目管理方面有着丰富的经验。

在此，两家公司合作推荐这套丛书并向您作出承诺：我们将通过提供出版物、顾问咨询和培训服务，把成功带到您的企业中来。我们为能向中国的广大客户提供这套专业出版物而自豪。

在此，我衷心地祝大家财源广进，业务蒸蒸日上。

托马斯 F. 邓根
管理概念公司总裁
美国弗吉尼亚州

前 言

乍一看，写一本有关六西格玛的书是一项简单和有趣的任务，毕竟我曾深入参与一家大公司的六西格玛实施工作。六西格玛的普遍流行可以追溯到 1988 年摩托罗拉公司成功地赢得了第一个马尔科姆·波多里奇国家质量奖。我在工业工程和计量管理方面的专业背景似乎是为项目经理详细描述六西格玛的完美基础。我也了解到有若干个公司参与了这场似乎是六西格玛复兴的活动。当我听到体育术语被应用到六西格玛的内容中时，这激起了我的好奇心，但通过一些非正式的研究，给我的印象是，这是一种独立的、深奥的方法，并不真正地影响六西格玛的基础。

不用说，当我着手研究时，我对六西格玛研究领域中出现的问题感到非常惊讶。写本关于六西格玛的书主要是为了让项目经理清楚二分法。我最初的印象是我所描述的传统项目管理内容与我在文献中看到的大多数六西格玛活动没有太大的可比性。关于特定的主题知识和实践比项目管理知识和技巧具有更重要的可持续讨论性，这在实践中已被证实。在六西格玛模式的许多形式中，黑带是作为六西格玛项目经理的必备条件。当然其含义是：一本关于“黑带项目管理”的书比其他书更易于被关注的。在其他书中，如果没有有效接触六西格玛方法和为获得黑带头衔而做的实习，读者就对让其管理一个六西格玛相关的项目不抱希望。

随着我的进一步研究，我发现几乎每个参与者的六西格玛形式都各不相同。六西格玛只是个工具，所以它确实可以以不同的形式被应用，它的有效性与其说是由工具本身决定不如说是由使用者的技巧决定。

本书的读者定位是项目经理。他们可能需要知道更多的有关六西格玛的知识。因为他们为之工作的组织正考虑或已经处在实施六西格玛的过程中；也许这些项目经理正在找工作，并考虑寻找那些已经实施或正在考虑实施六西格玛的老板。

形式多变的六西格玛是多种出色工具和观点的集合，许多组织已经采用它并极大地提高了产品和服务的质量，然而，也有些组织因此惨败，并最终给组织自身和客户带来了损失。作为项目经理，我们很清楚风险与变化及潜在危险与工具有关。它就像使用火，既可以给房子带来温暖也可以烧掉房子。

在书中除了把六西格玛作为目标和计量标准讨论外，我列出了六西格玛的两种主要形式，还有一章是讨论六西格玛原则在项目管理中的应用。我希望本书对你们有所帮助。

史蒂夫·纽恩多夫 (Steve Neuendorf)

作者简介

史蒂夫·纽恩多夫 (Steve Neuendorf) 有 25 年以上的咨询、管理、工业工程以及计量工作的经验，他从事了 15 年直接与软件工程项目和程序相关的管理、计量及改善工作。史蒂夫还具有丰富的管理咨询经验。他拥有普盖特桑德大学的学士和工商管理硕士学位（其间还学习了信息管理专业的研究生课程）以及西雅图大学法学博士学位。史蒂夫还具有丰富的理论和实践教学经验。

目 录

译者序

中文版序

前言

第 1 章 什么是六西格玛	1
第 2 章 六西格玛是一种尺度	5
定义缺陷	6
六西格玛是一种战略水平尺度	8
理解 σ 水平尺度	10
第 3 章 六西格玛是一个目标	15
提高质量	15
传统质量控制	16
质量的 6σ 水平	18
第 4 章 按带分级的六西格玛	21
第 5 章 实现一个正规的六西格玛计划	23
关注客户	24
以数据与事实为驱动的管理	25
聚焦于流程管理和改进	26
主动管理	28
无边界合作	28
追求完美, 容忍失败	30
成功的 6σ 实施	32

第 6 章 “最终的” 六西格玛	37
最终的 6 σ 的优点	38
商业尺度	39
客户忠诚度尺度	39
质量/可靠度/周转时间尺度	39
附加工具	46
压力测试上的复杂环境	46
大批量订制和质量功能展开	46
全面生产维护	47
水平对比	47
防差错措施	48
流程再造和内部客户	48
全面价值工程	48
供应链工程和精益制造	48
第 7 章 将六西格玛应用到项目管理中	51
流程问题	51
计量问题	53
作为流程的项目管理	55
改进项目管理流程的尺度	58
DMAIC（六西格玛改进方法）的流程	62
第 8 章 六西格玛的组织	65
愿景	66
技巧	67
动机	68
资源	69
行动	70
参考文献	71

第 7 章

什么是六西格玛

西格玛 (σ) 是希腊字母，用在统计中表示数据的统计特性，称为“标准偏差”。如果你擅长统计，你会说这是很基础的知识，否则，你会说对于你来说，这只是个希腊字母。这两种说法都没有错。

分类数据是指相关的任意数据集。以掷骰子为例，不管你掷多少次，来自于每次滚动的所有数据将构成一个集合。因为所有的数据来自于同一个掷骰子系统。最终，在掷骰子足够多次并分析结果后，就不再需要掷骰子而是通过收集和分析数据就可以预测下一次或几次掷的可能结果。我们会说掷出一个 7 是最可能的结果，因为有好几种方法都可以掷出 7，就像我们说掷出 2 和 12 是最不可能的结果，因为要掷出这两种结果只有一种方法。

通过统计，我们可以为掷骰子建一个“概率分布”，以表示掷出每一种结果的可能性，许多统计学来自于这种数据，但我们感兴趣的是标准差 (σ) 和平均数——或者说就是最可能的结果。

对于任何给定的分布，结果偏离均值 1 个标准差的百分比是一个常数，并且结果偏离任意个标准差的百分比都是一个常数。作为标准分布，大约 64% 的结果将落在偏离均值 1 个标准

差 (σ) 以内, 大约 95% 落在均值的 2 个标准差 (2σ) 内, 大约 99.9% 落在 3 个标准差 (3σ) 内, 如图 1-1 所示。对于六西格玛的数学偏差, 曲线下的面积是 99.99999998%, 换句话说, 大约十亿分之二不在曲线下。据统计, 世界人口的 10 亿分之 2 是 12 人 (2003 年年初统计)。

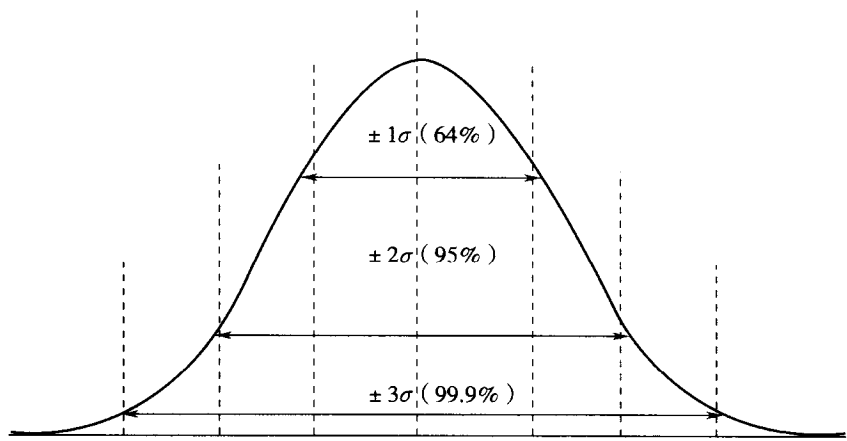


图 1-1 标准正态分布

尽管六西格玛从根本上说是关于统计的, 但除了少部分人外, 它的应用及实践却很少是关于统计的。项目经理用到统计的时候也很少。打个比方说, 温度是关于分子的平均速度, 但是让屋内暖和起来并不是涉及分子怎么运动那么简单, 而是要生火、打开空调或关上窗户之类。在这个例子中, 结果——让屋内暖和——是最重要的。对于六西格玛, 用其提高质量是最重要的。

不过, 我们必须指明标准差是数据集的特性。因为我们把由数据集表示的结果归结于已计量的流程结果, 我们可以说, 标准差是流程的特性。任何一个流程都具有创建者定义的设计目标。这个特性是流程的规格限制或性能标准。

如果是制造流程, 规格限制很可能表现为一个尺寸, 如长