

六西格玛黑带丛书

1

SIX SIGMA BLACKBELT SERIES

六西格玛定义测量阶段

SIX SIGMA DEFINITION &
MEASUREMENT PHASE

张 驰 编著

杰克·韦尔奇：“推行六西格玛管理法
是GE有史以来获取发展，增加创新能力和客
户满意的最大机遇。”

广东经济出版社

1

六西格玛黑带丛书

88181

SIX SIGMA BLACKBELT SERIES

F-273.2-57

1:1

六西格玛定义测量阶段

SIX SIGMA DEFINITION &
MEASUREMENT PHASE

张 驰 编著

中国企业管理中心

培训专用教材

广东经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

六西格玛定义测量阶段/张驰编著. —广州: 广东经济出版社, 2003.4

(六西格玛黑带丛书①)

ISBN 7-80677-353-3

I. 六… II. 张… III. 质量管理 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 110520 号

出版 发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 5 楼)
经销	广东新华发行集团
印刷	湛江日报社印刷厂 (湛江赤坎康宁路 17 号)
开本	889 毫米 × 1194 毫米 1/32
印张	10.5 2 插页
字数	235 000 字
版次	2003 年 4 月第 1 版
印次	2003 年 4 月第 1 次
印数	1 ~ 8 000 册
书号	ISBN 7-80677-353-3/F·794
定价	(全套 1-4 册) 120.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

销售热线: 发行部 [020] 83794694 83790316 邮政编码: 510100

(发行部地址: 广州市合群一马路 111 号省图批 107 号)

• 版权所有 翻印必究 •

序

—

PREFACE ONE

“二十一世纪是质量的世纪”。世纪之首有一股六西格玛管理法的风暴正席卷全球，只缘“世界第一 CEO”杰克·韦尔奇的感受：“推行六西格玛管理法是 GE 有史以来获取发展、增加创新能力和客户满意度的最大机遇。”推行六西格玛管理法使得 GE 产品的不良品率由千分之三降到接近百万分之三点四 (3.4PPM)，使其质量成本由占年销售额的 25%~30% 降到 10%，即使销售额的 15%~20% 变成了增收的利润率，这就是这些年来 GE 发大财的真谛。

“二十一世纪将是中国人的世纪”，一批有远见卓识的中国企业家，在选择科学管理方法的过程中，正在看好六西格玛管理法，他们开始应用六西格玛管理法进行管理试验，揭开了本公司“暗藏的黄金富矿”——“降低不良”、“一次成功”、“追

求卓越与完美”。他们十分清楚地领悟到：当今世界进入了“顾客满意经营”时代，若同类的企业在质量、信誉和顾客满意的大战中旗鼓相当，而真正能使企业获得超额利润的秘诀，就只剩下在降低不良上大练内功了，而六西格玛管理法正是一条大幅度降低成本、将大量的内外部不良损失变成利润的绝妙途径。

张驰先生凭借刻苦钻研世界现代质量管理理论与丰富的实践经验撰写了颇具理论和实践性的《六西格玛黑带丛书》。《六西格玛黑带丛书》覆盖了六西格玛管理法五个阶段（DMAIC）的基本内容和试验设计方法，具有如下特点：

- (1) 精解六西格玛管理法理论基础；
- (2) 大量的实例或案例，和深入浅出的应用数学模型；
- (3) 将丰富的实践经验寓于各书的全过程，具有极强的适用性和可操作性；
- (4) 适用于开展六西格玛管理法人员的自学和培训。

当前，在我国对六西格玛管理法有着如下三种误解：

其一，“六西格玛管理法数学理论太深奥，望而生畏”。

看了本系列书籍就会得知，六西格玛管理法只是集当今世界现代质量管理方法之大成而已，在开展六西格玛管理法的五个阶段中综合应用了统计质量管理和全面质量管理中的普通常用方法，并没有涉及深奥的数学推导和论证。本系列书籍用大量的实例和案例告诉读者如何应用这些常用手段。

其二，“六西格玛管理法只能在大型名牌电子企业，中小企业和服务业目前还不用引进此法。

这种误解是产生于对六西格玛管理法的真谛还没有全面理解。这些大型名牌电子企业在激烈的市场竞争中认识到：六西格玛管理法的精髓在于降低内外部不良损失，要求“一次成功”、“一次做好”、“使顾客满意”。其实大量中小企业的内外部



不良损失按单位成本损失率来核算一点都不比大型名牌企业低，更需要尽快降低不良损失，获得业绩改善。美国的邮政、快运、医院等服务业推行六西格玛管理法，大大降低了医疗事故，减少了严重的事故赔偿费。我国的中小啤酒厂有的也开始推行六西格玛管理法，使原来大量的内外部损失转变成纯利润。

其三，“推行六西格玛管理法要花很多钱”，太昂贵了。

这种误解多是来源于“培育一个黑带大师要花十多万元”的宣传。如果是对于一个管理顾问公司的懂技术、会管理、能咨询的黑带大师，花上十几万元就能培育出真能胜任的黑带大师，我看不算昂贵。而对于一般企业来讲，引进六西格玛管理法，不是从培育黑带大师入手的，是从选择合适的六西格玛管理试点项目起步，开始只需要培训黑带和绿带做为种子，并不需要花很多钱，况且不要很长时间就会从推行六西格玛管理法成功项目减少的不良损失中得到补偿。本系列书籍正是为一般企业推行六西格玛管理法培训黑带主管、黑带和绿带提供了很好的教材。

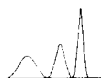
中国质量协会理事

国家教委管理工程类教学指导委员会委员

中国大陆首次引入 TQC 的七人小组成员之一

2001 年度深圳咨询顾问业十大金牌顾问

原中国综合开发研究院企业现代化管理研究所所长



序

二

PREFACE TWO

《六西格玛黑带丛书》用深入浅出的方法探讨了六西格玛——以客户要求为驱动的决策方法。这套书共包含四本，以六西格玛的改善突破模式“D—M—A—I—C”为主线展开，既相对独立又浑然一体。

《六西格玛定义测量阶段》详细讲述了定义客户要求和将客户要求转化为六西格玛项目的技术和工具，将使读者掌握量化识别客户要求，并将其与公司战略相结合，从而制订六西格玛项目计划并预测收益的技术，尤其详细讲述了各类测量系统的分析技术及过程底线分析技术。《六西格玛分析工具》系统讲述了六西格玛的各类数据和图形分析工具，将系统高效的分析方法呈现给读者。《六西格玛试验设计》对各类试验设计方法做了详尽讲述，对于那些正在苦苦寻求过程业绩能力取得突破性改善的组织，这本书无疑提供了极好的指南。《六西格玛控制阶段》讲述了六西格玛管理法用于过程控制的各类技术及工具，



告诉我们通过何种方法才可持续保持通过改善所取得的来之不易的成果。

值得一提的是这套书完全是从实战的角度去讨论六西格玛，活泼而不失严谨的结构会使你忘掉理论的复杂和公式的枯燥；书中大量翔实而富时代感的案例就发生在你的身边，也许正是你百思不得其解的。

我很赞同张弛先生所言的：在新知识、新信息泛滥的 e 时代，只有具备识别、选择、学习、掌握、实践新知识、新信息能力的组织才可能长久生存及持续发展。通过本人所创的“五常法”（又称 5-S 管理），即“常组织、常整顿、常清洁、常规范、常自律”，业界学会了如何通过做好小事减少浪费；通过 ISO9000 系列标准，业界学会了通过标准业务流程使业务流程更明晰流畅；通过推行六西格玛，公司将学到通过精明的做事模式达到客户满意度的持续提升，实是我国企业目前最急需的能力。

日本亚洲生产力中心押川奖得主

亚洲发展银行品管专家

香港五常法协会创会主席

国际 ISO9000 及 TQM 会议创会主席

英国首位品质及策略管理教授 (Luton University)

英国 “Managing Service Quality” 主编

香港 “品质与管理” 编辑顾问

香港管理专业协会 “品质大奖” 评判



FOREWORD

Mr. Zhang's book has introduced the very important 6—sigma contemporary management topic in a short and simple fashion. This book has also explored the customer — driven 6—sigma decision making process, aiming at improving the customer satisfaction at all times.

6—sigma is also fundamental data analysis and decision — support tool. It can reflect the managerial effectiveness through the data analysis processes, which has now obtained global recognition and being treated as a mega — trend. It is the essence of the western culture.

The first part of this book explained the needs of the customers and the methodology to convert it into the 6—sigma system. This helps the reader to grasp the importance of quantifying and understanding the needs of the customers. It further help to strengthen the strategy of the corporation. This in turn helps to develop the sales and profit forecasting system. The second part explains the theory of statistics, diagnosis of the measuring system, and the bottom — line analysis methodology. In particular, it compares the various measurement and control techniques, and the process datum measurement methods.

I fully agree with Mr. Zhang's statement In this e — Era of knowledge and information explosion, only those who can sharply and clearly identify, choose, learn, master and practise new knowledge and information can survive and develop. Furthermore, through the understanding of the 5—S Practice (developed by the undersign and consist of Structurise, Systematise, Sanitise, Standardise and Self — discipline at URL: hk5sa.com), the firms learn how to improve safety, quality, productivity and image. Through ISO 9000 quality management system, firms learn how to streamline operations. Through 6—sigma, firms learn how to excel in their operations in order to exceed customers' expectation. These elements are the pressing needs for the organizations in the PRC during our course of industrialization and modernization today.

Overall, this is a very well written book which is highly recommended for those who managers/directors want to seek scientific management to excel in their businesses.

Prof. Sam HO PhD (Mangl.), FIQA, Lead Auditor (ISO 9000), EQA Assessor, MBSC

Oshikawa Fellow of the Asian Productivity Organisation (86—87),
Asian Development Bank Quality Expert to the Malaysian Government (93—94),
Chairman of the 1st—7th "International Conference on ISO 9000 and TQM" (96—02),
Author of over 90 papers/books and the bestseller "TQM: An Integrated Approach (ISO 9000)",
Professor of Strategy & Quality, Luton Business School, UK (96—97),
Professor of Strategic & Quality Management, International Management Centres, UK,
Visiting Professor in TQM at Uhl. of Paisley (UK), FMT (Aust.), Vaxjo (Sweden) & Zhong Sun (Guangzhou),
Consultant for over 50 firms for 5—S implementation, including the HA, HKHS, HKHA, BMSD,
Director of HK 5—S Campaign & Founder Chair of HK 5—S Association (supported by HKSARG—ISF),
Examiner of the HKMA Quality Award.
samho@hk5sa.com



前言

FOREWORD

客户决定着组织的命运，失去客户，组织就会失去存在的基础。说起客户，许多经营者可能津津乐道，“客户是上帝”、“客户利益高于一切”、“客户满意是我们最大的追求”等是目前人人耳熟能详的广告语。的确，随着市场化进程的加快和竞争的加剧，越来越多的业界人士的“服务意识”、“客户意识”已开始觉醒并有所体现，客户满意对公司成长至关重要已成为有远见的企业家的共识，但在具体操作上，即“如何才能做到客户满意”上各公司的状况却存在较大差别。有的公司认为满足客户所有要求，客户自然会满意；有的认为客户要求太多，不可能一一满足，所以永远只能满足客户的一部分而不是全部要求。在不同的指导思想下，一种做法是对客户要求有求必应，



不惜牺牲公司重大利益去迎合客户要求，最后公司无法正常经营，当然也就无法达到客户的持续满意；另一种做法是只满足客户的“重要”要求，但识别“重要”要求的结果往往是捡了芝麻漏了西瓜。客户怨声载道，谈何满意。在已经做到客户满意度较高的公司，常常为保持和提升已有的客户满意度水准而大伤脑筋。

客户满意度的达成和提升是一门艺术，但首先是一门技术！六西格玛是以客户要求为驱动的决策方法。理解客户要求是客户满意的基础，也是所有六西格玛项目的基础。“D—M—A—I—C”模式的D（定义）阶段就是要充分理解客户要求并将其转化为六西格玛项目。六西格玛的优势在于其继承了管理领域的最新技术，把这些技术整合为六西格玛系统的标准工具。这种整合的结果是这些技术发挥了在单独使用时不可能有的力量。按照六西格玛的要求，理解并满足客户要求，提升客户满意度成了公司日常业务必备的一部分，而不是随意和口号式的。六西格玛系统通过一系列技术来明确和转化客户的真实要求，在客户要求和公司利益之间找到平衡点。和ISO9000系列标准不同的是，六西格玛系统本身是开放的，在遵循基本突破模式的基础上，推行者可以根据实际需要对各种工具进行灵活选用，并可随时补充最新工具，这给了推行者在改善时更大的灵活性。

六西格玛同时又是一种基于数据的决策方法，它认为对数据的处理技术可以反映一个公司管理水平的高低。六西格玛方法暗合了全球数字化浪潮，是西方文化的精华。我们长期推崇并早已习惯了“辩证的”、“系统的”、“由表及里”的、“标本兼治”的思维习惯和行为模式，这种习惯和传统确实有其独特的优势，中医就是这种传统的产物之一，它确实是一块瑰宝。但

不得不说这种思维习惯在很大程度上是定性的和相对模糊的，相比之下，量化可以带给我们更多的信息。“公司今年盈利很可观”和“公司今年1~12月份累计纯盈利860万元”那个描述更为准确，结果不言自明。麦当劳、肯德基为何能够在全世界不同的国度开花结果、且聘用人员一律当地化、做出食品的口感却完全相同，而很少听说哪家中国菜能在全世界范围获得成功呢？原因十分简单：麦当劳和肯德基的所有食品加工及服务均有一套数字化的标准和规程，油温多少，烤几分几秒，都有具体数据，任何人照此操作得到的结果都是相同的。能做到这点的中国菜馆有几家？

数据是通过测量得来的，而测量就会存在误差，测量方法的好坏直接决定数据代表真实值的程度。对探索太空的宇航员来说，数据真实性意味着生死，对生产产品的公司而言，数据的真实性影响到客户抱怨的多少，继而影响到组织的存亡。比如某个产品的关键参数，贵公司测量结果是“合格”，在客户处偏“不合格”，这必然使客户不满。长此以往，客户还会要你的货吗？同理，在服务业，服务水准的数据评价水平直接影响公司发展。

独立地来看数据本身是毫无意义的，即使它再真实。收集数据的目的是想通过它来发现和解决现实问题，在明白客户关键要求并确认数据的真实性后，就需要研究过程现状满足客户关键要求的能力，确认过程问题到底出在哪里，这是分析和改善的基础。

本书分两大部分，分别针对六西格玛“D—M—A—I—C”突破模式的D（定义客户要求）和M（测量现状）展开。

第一部分详细讲述了定义客户要求和将客户要求转化为六



西格玛项目的技术和工具，将使读者掌握量化识别客户要求、并将其与公司战略相结合、从而制定六西格玛项目计划并预测收益的技术。

第二部分讲述了统计概念、测量系统分析和底线分析技术。尤其详细讲述了各类测量系统的分析技术，及过程底线分析技术。

如何识别和转化客户要求？如何选择六西格玛项目并评估项目收益？如何确认数据的真实性？如何判断过程问题到底出在哪里？通过本书你将找到答案。

在新知识、新信息泛滥的 e 时代，只有具备识别、选择、学习、掌握、实践新知识、新信息能力的组织才可能长久生存及持续发展。通过 5S，业界学会了如何通过做好小事减少浪费；通过 ISO9000 系列标准，业界学会了通过标准业务流程使业务流程更明晰流畅；通过推行六西格玛，公司将学到通过精明的做事模式达到客户满意度的持续提升，每个项目数以十万计的收益和在激烈的市场竞争中胜出的能力！作者认为这是我国企业目前最急需的能力。

由于水平有限，本书可能存在疏漏之处，请有识之士批评指正。

作者

2002 年 12 月于深圳

E-mail: zhangchi1998@21cn.com



张驰【工学学士】

深圳质量保证中心特聘品质专家，曾长期在日资SONY、美资TANDY、港资红梅电器、和川光电等公司任品质经理、营运委员会主任等职。对外企管理技术及管理理念有深刻理解和感悟，对六西格玛管理、零缺陷管理等最新管理理论有深入研究并具丰富经验，已出版专著《现代企业品质管理技术》、《六西格玛品质管理》、《六西格玛实战》等，应邀帮助多家公司实施六西格玛改善项目，做品质体系诊断并取得巨大财务回报。现已成立PPM生产力促进有限公司，任六西格玛首席顾问。

新书预告:

《Minitab及其在六西格玛管理法中的应用》

六西格玛黑带丛书:

- ① 《六西格玛定义测量阶段》
- ② 《六西格玛分析工具》
- ③ 《六西格玛试验设计》
- ④ 《六西格玛控制阶段》

ISBN 7-80677-353-3/F·794
全套(1-4册) 定价:120.00元

ISBN 7-80677-353-3



9 787806 773536 >



目 录

CONTENTS

序 一	(金广林)	1
序 二	(何广明)	4
前 言		1
第一章 六西格玛项目选择		1
第一节 六西格玛项目选择的基本原则	/ 3	
第二节 六西格玛项目选择流程	/ 14	



第二章 制定六西格玛项目计划 31

- 第一节 六西格玛组织 / 33
- 第二节 问题综述 / 38
- 第三节 确定项目的收益 / 44
- 第四节 制作项目计划书 / 53

第三章 绘制过程流程图 67

- 第一节 流程与核心流程 / 69
- 第二节 支持性流程 / 75
- 第三节 SIPOC 图 / 78

第四章 定义阶段常用工具 83

- 第一节 品质成本分析 / 85
- 第二节 流程分析 / 101
- 第三节 因果图和因果矩阵 / 114
- 第四节 脑力激荡法 / 127

第五章 基本统计概念 139

- 第一节 六西格玛与数据 / 141
- 第二节 数据的误差 / 147
- 第三节 统计学基本概念 / 152
- 第四节 正态分布 / 156
- 第五节 用 Minitab 进行描述统计 / 167