



《六西格玛的力量》作者最新力作

6 西格玛设计

(美) 苏比尔·乔杜里 (Subir Chowdhury) 著

方海萍 魏青江 译

阎国华 [通用电气(GE)黑带] 审校



机械工业出版社
China Machine Press

6西格玛设计

(美) 苏比尔·乔杜里 (Subir Chowdhury) 著

方海萍 魏青江 译 阎国华 审校



机械工业出版社
China Machine Press

Subir Chowdhury: Design for Six Sigma: The Revolutionary Process for Achieving Extraordinary Profits.

Copyright © 2002 Subir Chowdhury

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体字版由Subir Chowdhury授权机械工业出版社在全球独家出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2002-4204

图书在版编目(CIP)数据

6西格玛设计(美) 乔杜里(chowdhury, S.)著; 方海萍, 魏青江译. - 北京: 机械工业出版社, 2003.1

书名原文: Design for Six Sigma: The Revolutionary Process for Achieving Extraordinary Profits.

ISBN 7-111-11162-1/F. 1454

I. 6… II. ①乔… ②方… ③魏… III. 质量管理 IV. F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第086850号

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: 王 磊 版式设计: 赵俊斌

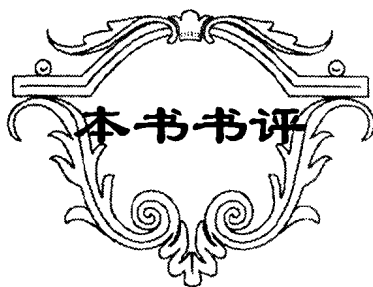
山东高唐印刷有限责任公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003年1月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·11.75印张

定 价: 23.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换



“在苏比尔·乔杜里的这本新书中，乔杜里有效地传达了如何将6西格玛战略转化成优异的绩效。乔杜里的卓越贡献在于，他展示了如何使6西格玛成为我们运作方式的一部分，把它作为一个框架来调整和推动整个公司。”

——戴夫·B·巴瑞特，卡特彼勒公司的6西格玛部署冠军

“苏比尔·乔杜里的书是6西格玛设计的精华，它填补了这方面资料的不足。这本极具新意的书为所有参与竞争的高级管理人员、业务经理和6西格玛领导们提供了明确的路标，使他们能够开发出成本效益显著、没有缺陷的产品和流程以赢得客户，并且保证客户忠诚度。”

——辛西娅·卡拉斯，美林公司6西格玛部署副总裁/黑带

“先设计一个未经优化的流程，然后又不得不用6西格玛来加以改进，这是何苦呢？苏比尔·乔杜里这本重要而及时的书为应用6西格玛工具从头正确设计一个流程打下了基础，从而让我们可以节省时间、精力和金钱，并且杜绝大部分客户所遇到的问题。”

——理查（迪克）·坎宁安，约翰斯曼威尔公司（伯克希尔哈撒韦旗下的公司之一）高级6西格玛冠军及业务改进主管

“乔杜里的上一本书《6西格玛的力量》以一种通俗易懂的故事形式

非常清楚地说明了6西格玛是如何使所有商业活动获益的。我给所有完成培训研讨会的项目冠军每人一本《6西格玛的力量》，并且推荐其他所有人都拜读此书。乔杜里的《6西格玛设计》也一定很有影响力，并且能对你产生巨大的帮助。”

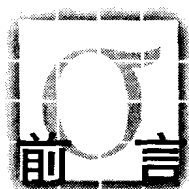
——道格拉斯·R·普拉蒂，道康宁公司负责6西格玛流程优化的生产工程师主管

“要想真正达到6西格玛状态，就遵循乔杜里的书中略述的流程。6西格玛设计（DFSS）至关重要，它能够帮助公司增强竞争力。”

——罗布·林德纳，阳光公司副总裁，分管公司的质量管理工作

“不管你的产品是用什么精密技术加工出来的，它终究还是一帮人群策群力想出来的，《6西格玛设计》这本书能告诉你怎样把它从一开始就做好。在这本超凡出众的新作里，苏比尔·乔杜里强调了现代企业为客户提供服务之前，先要了解自己的客户。”

——罗克安尼·奥布拉斯基，国际6西格玛专业人士协会（ISSSP）主席



大概每一位年龄超过25岁的美国人都会记得挑战者号航天飞机的事故。航天飞机从卡纳维拉尔角发射升空后仅仅73秒就发生了爆炸。全体机组成员遇难，其中包括深受爱戴的克里斯塔·麦克奥利弗。她是从11 000名教师中选出的第一位准备登上月球的教师。

和许多悲剧一样，挑战者号的灾难本可轻易避免。《卫报》报道说：“莫顿乙硫橡胶公司的高级工程师罗杰·波斯乔利在发射前至少6个月前就曾公开表示，他怀疑挑战者号的O型环有问题。莫顿乙硫橡胶公司负责承包挑战者号的固体火箭发动机。此前一年，他曾经为了另外一项任务而检查了使用过的火箭。他当时就对连接部的情况感到震惊，因为他发现主密封环已经失效，热气能够从中喷出”。

由于挑战者号的事故，机组人员失去了他们宝贵的生命，美国政府损失了数十亿美元，整个NASA的工作推后了好几年，而导致这一切的原因，只是一个值不了几个钱的简单零件。更有甚者，NASA早就得到过警报说这个部件可能会出问题。无独有偶，2000年7月协和号客机空难不仅导致了机上113名乘客全部死亡，还致使全部协和客机停飞检查数月之久。为了保证其余协和客机的安全，这次检查耗资超过3千万美元。

在美国，石桥 / 汎世通轮胎要支付高达5 150万美元的和解费用。据说是他们的轮胎有问题，它牵涉到271人的死亡，800人受伤。这次事件也导致福特探路者汽车的名声受损。福特这家世界第二大汽车制造公司，它与汎世通轮胎本来有近百年的合作关系，也因为责任问题而争执不下，最终不欢而散。

这些悲剧促使我们重新审视自己的生活与工作。一方面我们会时时想起生命是何等的脆弱，错误是如何的近在咫尺。而在另一方面，睿智的企业家们记住了工作质量的重要性，以及如果他们都尽心尽力做好每一件工作，这些已发生的事故当中有多少本来是可以避免的。

我曾与全球各地的企业家们会面，却发现他们很少把预防当做一个具有战略意义的问题来看待。我想这个原因很简单：救火英雄能够声名显赫，预防火灾的工作人员却是默默无闻。在大多数公司中，消除问题的人大多得到了全部的荣誉，而那些默默工作、努力防止问题发生的人们所得到的关注和回报，还不及前者的一半。21世纪的客户要求得到完美的产品和服务，如果你不能做到十全十美，他们就会去找别人。

可偏偏又是这些高级管理人员十分清楚质量的重要性，数十年来他们始终在与质量打交道。他们自认为知道提高质量的诀窍。就是这同一家福特汽车公司，在20世纪80年代接受了爱德华兹·戴明博士的质量哲学。20年后的2001年，福特首席运营官谢尼克说：“我所谓的回归根本，就是我们要关注我们的产品和服务这个根本。”

根据我的经验，很多高级管理人员都对过去20年里泛滥成灾的各种质量运动怀有误解。本书要一一澄清这些误解。我们要破除的第一个，也是最大的一个误解就是——6西格玛设计只适用于工程设计。6西格玛设计这个名字确实容易给人留下这样的误解，但是这种误解的代价会很惨重。6西格玛设计在记账、市场营销、客户服务等方面同样有效。6西格玛设计还能告诉你如何确定客户的真实想法，如何优化你的工作，让你的客户每一次都能满意而归。

我相信从一开始就要就把产品和流程设计好这一思想必须成为公司最注重的课题，带着这一观点我写了这本书。最具想像力的CEO们用这一思想引领自己的团队。本书并不仅仅是为了CEO们而做，而且还是为了那些工程经理们而做，他们相信他们知道什么是稳健设计，并且在产品实际发布后不再一次又一次地去救火。同时本书还是为了那些运营经理们，他们需要咨询公司来固化自己的流程。最后，本书还是为所有想要听懂客户的声音，更有效地、更充分地为客户服务的人而做。

几年前我曾经问我的一个好友菲利浦·克劳士比对6西格玛的感受是什么。他反问道：“每百万次3.4的缺陷率和零缺陷，哪一个更好？”这就是6西格玛（已经很近乎于完美）和真正的完美之间的区别。这就是菲利浦的态度。

同一年，当我向一个关系很好的同事，田口原一博士，问这个同样的问题时，他的回答是：“为什么不是7西格玛呢？”不论是克劳士比还是田口原一，都是想着流程的上游而不是下游，换句话说，是流程的开

始之处，而不是它的结束之处。这就是6西格玛的意义——注重预防，而不是治疗。

在我的前作《6西格玛的力量》中我提到过，尽管6西格玛和6西格玛设计是根本不同的质量行动，但是它们都依赖于将人的作用和流程的作用结合起来。在最近一次哈佛商学院的集会上，GE前董事长和CEO（也是6西格玛的提倡者）杰克·韦尔奇说：“每天你都要让你的员工动起来。”这就是说要看重展开工作的人，而不是只注重那些抽象的理论。若非如此，任何变革都无法在你的公司扎下根来。6西格玛设计能够鼓舞、指导和激励你的员工和同事为团队拿出最好的成绩。

我认为，6西格玛或6西格玛设计的鼓吹者的身份其实并不重要，因为这两种管理策略的工具也并不是什么新东西，它们已经存在好几十年了。但是你的企业成功与否在很大程度上却取决于能否有效使用这些工具。一些企业在应用6西格玛大获成功之后就采用了6西格玛设计，但是在6西格玛设计上却失败了，因为他们没能正确运用6西格玛设计的方法和工具。

6西格玛的招牌方法就是DMAIC（定义、衡量、分析、改进和控制）。它已经成为全球许多公司的标准运作方式。然而不幸的是，在6西格玛设计中对于定义流程的术语很少有连贯性；结果就出现了一些不同的缩写词，比如：DMADV、DMEDI以及IDDOV。但是还好，不管你怎么叫，6西格玛设计方法还是那5步流程，就像是6西格玛的DMAIC一样。

大多数咨询公司对黑带（项目的真正运作者）进行的关于6西格玛设计的培训（大约是5~10天）时间要少于6西格玛方面的培训（大约是16~20天）。然而，接受过培训的人都认为6西格玛设计比6西格玛更难，因为参与的人必须要掌握更多的质量概念，比如：质量功能展开、稳健设计等。本书将会清楚地解析这些概念，让你和你的团队真正能投入到富有成果、令人兴奋的项目中去。

在我写这本书的时候，这还是第一本关于6西格玛设计的书。当今世界上，商业类书籍作家和顾问满天飞，而我却是第一个写关于这方面的书的人，这还真是让我吃了一惊。不仅无数的商业人士渴望有一本关于6西格玛设计的书，而且从我与一些高级管理人员和经理们的谈话中，我发现他们也同样希望能拥有这样一本通俗易懂、不用花太多时间的书。于是我尽我自己的绵薄之力来尽可能满足这些要求。在你手中的这本书并不是什么高深的教材，而是一本简单易懂的关于6西格玛设计的介绍，而它将会给你和你的公司带来出乎你想像的成功。

本书一开始对6西格玛设计做了一个介绍，并简要概括了其基本程序；同时也提到了6西格玛，并解释两者的差别之处。第2章和第3章描述了在实施6西格玛设计项目时，各类人员的角色以及他们如何展开工作。而从第4章到第7章，读者将会对6西格玛设计管理策略的5步流程（确认、说明、构想、优化、和验证，或者IDDOV）有一个详细的认识。新接触6西格玛设计的人可能会有一些疑问，而我的目的就是通过本书来解答这些疑问。

如果这本书能够帮助商业人士和企业有效地展开6西格玛设计，那么这本书就算得上是成功了；如果通过本书，前面提到过的那些由于策略失误而导致事故的公司能采用6西格玛设计，重新回归以质量为重点，少让几个人无辜受难，那么我就会对这本书感到更加满意了。

我相信总有一天，我们都会带领自己的企业沿着6西格玛设计的道路前进！

苏比尔·乔杜里

美国供应商学会（ASI）执行副总裁

E-mail: subir.chowdhury@asiusa.com

网址: www.asiusa.com



前言

导言 关于6西格玛设计

第1章	6西格玛设计：实现6西格玛的惟一方法	3
-----	--------------------------	---

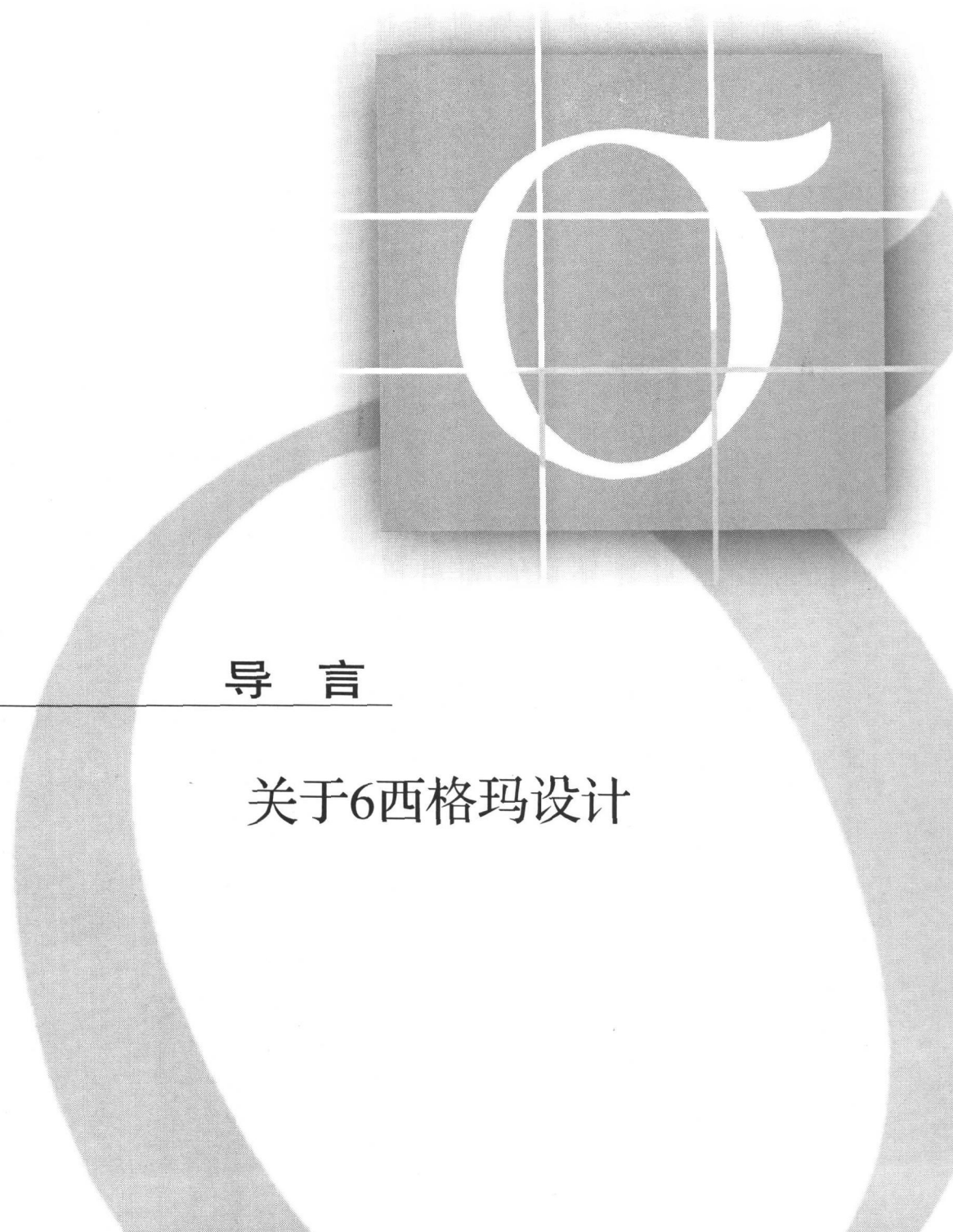
第一部分 人在6西格玛设计中的力量

第2章	6西格玛设计的实施战略	31
第3章	6西格玛设计中各类人员的角色	55

第二部分 流程在6西格玛设计中的力量：IDDOV

第4章	确认并说明机会	75
第5章	概念设计	103
第6章	设计优化	127

第7章 验证设计	149
词汇表	167
参考书目	171
致谢	173



导 言

关于6西格玛设计



6西格玛设计：实现6西格玛的惟一方法

大家都知道，各种商业理论层出不穷，其中很多只不过是昙花一现。但是有一种称为6西格玛的新概念，已经在著名的《财富》500强企业中深深地扎下了根，接受着时间的考验。

通用电气、联合信号、卡特彼勒、杜邦、西尔斯、美国运通、美林、道化学、联合技术、雷松、福特汽车，还有其他许许多多的企业，已经在这—方面投入了6年的时间，数十万的人力，以及不下 10亿美元的资金。而这些工作也确实起到了大幅度降低成本、减少错误、鼓舞员工士气、提高公司利润的作用。以通用电气为例，通过实施6西格玛，2000年，公司股票每股收益提高了1.27美元，上升了19个百分点；公司收入提高了16%，达到1 300亿美元；利润增长了19%，达到127亿美元。

但我在上一本书《6西格玛的力量》的最后一页中也曾经坦言：企业通过实施6西格玛所能取得的成果也是有限度的。如果一个组织希望自己的效率更上一层楼，它就必须采取一种名为“6西格玛设计”（Design for Six Sigma, DFSS）的方案。6西格玛注重的是简化生产和业务流程，以消除错误、提高士气、节约资金。而6西格玛设计则启动得更早，它抢先一步对流程本身进行计划或重新设计，从而把问题消灭在初

始阶段，以便从体制上防止后面各环节中可能出现的错误。

实施6西格玛与设计6西格玛，这两者之间的区别就好比对发动机进行调整与换一台全新发动机之间的区别，或者相当于把旧裤子补一补再穿与买条新裤子之间的差别。6西格玛设计不是没完没了地对现有产品和流程进行缝缝补补，而是要从一开始就把产品或流程设计得接近于无懈可击。这样就能有效地避免以往那种摸着石头过河的运作方式，直接得到品质较好、问题较少的最终成果，同时还避免了大量事后补救的工作。这是一种典型的以预防为主的解决方式：事先多投入一些，事后就可以节约更多的时间和精力。

聪明的木匠说：“尺量两次，斧砍一下。”这就是6西格玛设计所阐释的道理：从一开始就把事情做好。如果设计或者流程从一开始就存在问题，那么无论后面再怎么样进行修改，最终所能够达到的效果也是有限的。就产品生产而言，产品的质量必定低于原设计，而不可能比设计中的质量还高，因此我们在实施一个设计方案之前，必须先尽可能地完善设计方案。

不只是工程师的事

我坚信设计绝不仅仅是工程师的工作，每个人都需要设计。也许，我们所从事的工作并不是专门为我们而设计的，但是我们可以自己设计如何来做这些工作。我们可以设计项目，设计流程，设计演讲、报告和计划。6西格玛设计几乎可以应用到我们的一切日常活动中来。