

国际质量译丛

什么是精益六西格玛

What Is Lean Six Sigma ?

迈克·乔治
[美] 戴夫·罗兰兹 著
比尔·卡斯特勒
郭 锐 赵海峰 译
杨跃进 审校

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

Mike George, Dave Rowlands, Bill Kastle: What Is Lean Six Sigma?

ISBN: 0-07-142668-x

Copyright © 2004 by George Group.

Original language published by McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Publishing House of Electronics Industry.

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2004-1746

图书在版编目(CIP)数据

什么是精益六西格玛/(美)乔治(George, M.), (美)罗兰兹(Rowlands, D.), (美)卡斯特勒(Kastle, B.)著;郭锐,赵海峰译. —北京:电子工业出版社, 2004. 6

(国际质量译丛)

书名原文: What is Lean Six Sigma?

ISBN 7-5053-9904-7

I. 什… II. ①乔… ②罗… ③卡… ④郭… ⑤赵… III. 企业管理: 质量管理
IV. F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第040625号

责任编辑: 刘露明 钟殿舟

印刷: 北京中科印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

经销: 各地新华书店

开本: 787×1092 1/32 印张: 5 字数: 59千字

印次: 2004年6月第1次印刷

定价: 16.80元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

序 言

随着信息技术的飞速发展，全球经济一体化进程明显加快。经济全球化进一步加剧了国际市场竞争，质量已成为企业之间竞争的焦点。一个国家的竞争力在很大程度上取决于本国企业的竞争力，而质量则是构成企业竞争力的关键。

中国加入 WTO 以后，我国经济第一次真正全面融入了全球经济。随着各种关税壁垒的消除，众多境外企业将大举进军中国市场，国内企业面临的国际竞争会日趋激烈。如何在这种新的经济环境下生存，并寻求更大的发展，是国内企业亟待研究的重大课题。尽快提升我国产品和服务的质量，增强我

什么是精益六西格玛

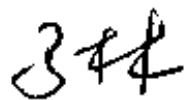
国企业的质量竞争力已迫在眉睫。

大量的实践证明，加强质量管理是提升企业国际竞争力的重要途径。我们知道产业革命发生在英国，世界上第一个工厂也诞生在英国，但是，在一个世纪之后，走在世界经济前列的却是美国。究其原因，以泰罗为代表的“科学管理”理论起了非常关键的作用，而其后的一系列管理理论和方法在美国的诞生，如统计过程控制（SPC）、全面质量管理（TQM）、顾客满意（CS）以及最近在国内非常流行的六西格玛管理等，使得美国走在了世界经济前列。另一个典型的案例是日本。战后日本经济能够在短时期内迅速得以恢复并飞速发展，取得举世瞩目的成就，一个重要的原因是日本在从西方引进生产技术的同时，还注重引进和吸收全面质量管理等先进的管理技术和方法。日本的成功证明，先进的技术难以替代落后的管理，而先进的管理却能够促进先进的技术转化为生产力。

总之，增强企业的国际竞争力，尤其是提升产品和服务的质量水平，离不开先进的质量管理理论和方法的指导。作为全国性的质量组织，中国质量

协会始终以传播先进的质量管理理论和方法、推进我国质量事业的发展为自己的使命，并立志要成为中国质量领域最有影响力的传播者、最有号召力的组织者、最有价值的服务提供者。为了进一步提升我国质量管理的整体水平、倡导质量文化、引导更多的企业追求卓越的质量经营，中国质量协会本着“将引进、吸收、推广和创新、发展相结合”的原则，通过与国内外著名的质量组织、教育培训机构及图书出版机构合作，共同推出了这套反映近十年来国际质量领域最新理论和研究成果的《国际质量译丛》。相信“丛书”的出版一定会对我国质量事业的发展起到积极的推动作用。

中国质量协会秘书长



2003年8月31

推荐序

今天的经理们正承受着巨大的压力！这些压力来自于顾客对产品与服务的苛求，来自于市场对质量和速度的苛求，来自于股东们对增长与赢利的苛求……而所有这一切都要求经理们必须快速地学会运用新的经营理念和管理手法。

说到新的经营理念与手法，不能不提到精益六西格玛管理。对许多人来说，这的确是一个“新名词”。有些人也许了解“精益”——一种消除浪费、提高速度与生产效率的方法；有些人也许听说过“六西格玛”——一种消除缺陷并减少流程波动的方法。那什么是“精益六西格玛”呢？

感谢迈克·乔治——美国最大的精益六西格玛咨询机构的创始人和乔治集团 CEO——以及他的两位伙伴：戴夫·罗兰兹——施乐公司主管质量的副总裁，比尔·卡斯特勒——乔治集团的副总裁，他们在这本仅有几万字的小册子中，向我们介绍了精益六西格玛的精髓。

也许人们至今仍认为，质量、成本和速度是无法调和的。如果你想得到质量，那么必须牺牲成本和速度。如果你想得到速度，恐怕难保质量。其实，对大多数人来说，经验就是这样告诉他们的，但是，精益六西格玛却告诉我们，质量、成本和速度你可以同时得到！只要你同时从质量、成本和速度入手，运用精益六西格玛的方法，遵从精益六西格玛的原则，实现高质量、高速度和低成本不再是天方夜谭。精益六西格玛告诉我们，怎样用速度和质量取悦你的顾客，怎样用流程的改进和优化赢得速度和质量，怎样降低成本，加快资金周转。它奉献给经理们的将是丰厚的利润与市场回报。当然，实施精益六西格玛的益处远不止这些，当精益六西格玛成为人们的一种共识和工作方式时，它回馈于经理们的将是

什么是精益六西格玛

一个更快、更高、更强的企业，使他们在市场竞争的浪潮中立于不败之地。这就是精益六西格玛的魅力所在。

本书并不是一本精益六西格玛的参考手册，但它以非常浅显生动的语言，向读者展示了，在顾客期望以低成本获得高质量和快速交付的新时期，精益六西格玛是如何帮助企业成长的。它既涵盖了精益六西格玛的所有关键环节，又以生动的例子介绍了精益六西格玛的主要原则与概念。其实，这本小册子本身也处处透出“精益”——它把最有价值的观点、经验、方法和理论呈现在百忙之中的经理们面前。

衷心地希望读者朋友从这本小册子开始了解精益六西格玛，并由此开始自己的精益六西格玛旅程，相信它一定会给你带来有价值的回报。

杨跃进

北京中航科创质量技术开发中心常务副总经理

中国质量协会理事、学术教育工作委员会委员

全国六西格玛推进工作委员会委员暨专家委员会成员

致读者

有过经营管理经历的人可能会知道，六西格玛是现在应用最为广泛的质量改进方法之一。制造业的人士可能听说过“精益”——一种关注流程速度与效率的专业技术。但对许多人来说，“精益”听起来就像是一种节食方法，而六西格玛不过是一个数字和一个简单的希腊字母的组合，没有什么特别的含义。

不管怎样，或许你的公司已经开始推行精益六西格玛了，所以你正在阅读本书。本书将为你答疑解惑：什么是精益六西格玛？为什么我们要用它？它能为我们做什么？

什么是精益六西格玛

首先我们要做的是了解精益六西格玛是什么？有人称它为改进工具，因为它用数据来鉴别和消除过程中出现的问题。另外一些人称它为改进的“发动机”，因为它在组织中建立了一整套新的角色和流程来持续产生改进结果。当你读完本书时，你会认识到这两种观点都对。精益六西格玛的根本目的就是满足公司目标和顾客需求。

□ 在本书中，你能得到什么？

本书对精益六西格玛做了一个提纲挈领的介绍，主要是讲述实施精益六西格玛的关键环节。本书并不是一部有关精益六西格玛的参考手册。它向读者展示，在当今顾客期望以低成本获得高质量和快速交付的新时期，精益六西格玛是如何帮助企业成长的。

本书的前六章将主要介绍精益六西格玛的基础。重点是介绍精益六西格玛的基本词汇和概念，这些词汇和概念可能在你的公司里随处可见。

后面的章节是关于精益六西格玛的应用的。我们将提供真实案例来说明为什么有这么多的公司为

精益六西格玛所吸引。这些案例来自于像你一样的人们，他们的团队已经在应用精益六西格玛的概念和方法改进他们的工作。

前言

本书能为你带来什么

“在你开始做的时候，可能想像不到，会有这么多的钱节约出来。”托德·格雷厄姆说，“这就是我真正引以为豪的事情——为工厂省钱！”

托德是一位在 Johns Manville (JM) 工作了 18 年的退伍军人，高中毕业后除了作为汽车机械师的短暂兵役生涯之外，那是他唯一工作过的地方。他是一位机械操作工，他的职业生涯一直平静地延续着，直到 20 世纪 90 年代末，JM 实行了被称之为“减少波动团队 (Variation Reduction Team)”的活动时为止。

尽管他仅拥有高中学历和几个专科证书，托德一直对改进流程很感兴趣。所以他申请加入了一个

小组并且得到了批准。小组成员从他们的日常工作中脱身出来，在接受了一些统计方法的培训后，就开始工作了。“每个减少波动小组都取得了一些进展，”托德说，“但是事实上，人们仅仅纠缠在问题之中，没有人能看得更远一些。”

然而，一些变化开始出现了。2001年10月，托德偶尔在JM新闻通讯上看到公司宣布要着手实施一种叫做六西格玛的东西。托德记得，这篇文章中没有提到更详尽的东西，但是提到公司要招募一些志愿者来担当叫做“黑带”的工作，这些人将在工厂里管理一些项目。文章说黑带应承诺至少要在这个位置上工作两年。

托德对此很感兴趣，但是他不敢肯定是否要在六西格玛的开始阶段就介入。看到那个通知的一个月之后，经理走过来，叫他去参加一个活动，他同意了。“是决定成为黑带使我看到了来自最高管理层的支持。”托德说，“我想那将意味着我们会获得比减小波动团队更多的支持。”之后的事实证明，他是对的。“从上到下的支持真的不错。”他说。

不久，托德就被正式安排脱离了他的日常工作，

什么是精益六西格玛

开始了为期五周的培训。“第一周全部是关于领导力的，”他说，“而后四周是其他方面的训练，每一周培训之间是一个月的间隔时间。用一周时间参加训练，然后回到工厂做项目，然后再回来接受更多的培训，之后再回到项目，这样循环反复。”

托德说他在培训项目上的工作真是一种令人瞠目的经历。“我们没有想到得到有用的数据是这么困难。”托德说。他研究的是将多种原材料熔合在一起，用来制造玻璃的过程。小组的目的就是使这个过程和产品更加一致，所以他們要测量怎样才能在运输的前后混合好这些材料。“大约要花两到三个星期去做样品分析，”托德说，“这就意味着在任意的一天我观测到的这些数据只是反映出三个星期前的情况，这对于管理我现在的工作是没有帮助的。”

后来，他说，他们完成了40%的预定目标，小组只能解决其中的一些数据问题。“我们才知道项目必须要有合适的范围。”他说。最后，JM绝缘部把所有的黑带召集到一起进行了一个为期两天的有关项目选择和筛选的课程。

托德在2002年4月完成了培训，他的工作因此

变得更有趣味且充满挑战。“这有许多乐趣，特别是你享受着与他人合作并通过统计分析来了解工作流程的乐趣，”他说，“但是还有许多需要了解的地方。虽然大部分统计方法和概念对我来说很简单，但却需要在很短的时间内分析大量的数据和信息。”

第一年他还要面对另外的挑战，他说，由于JM对黑带的巨大需求，“我们不仅需要完成绝大多数的项目，还需要对公司员工进行六西格玛的培训和项目指导。”托德说。现在，公司正在发展更多的绿带——接受了六西格玛基础培训的员工，虽然他们不如黑带那样经验丰富，但也可以参与一些项目的改进活动。这就意味着黑带能够从事更多诸如内部咨询、指导团队工作、帮助选择正确数据分析方法的工作。

“可喜的是我们在公司里取得了很好的成绩。我想去年JM的净收益大概是300~400万美元。”托德说，“同时六西格玛还带来了许多人们可以感受到的其他方面的变化。”

托德的经历是一个典型的参与精益六西格玛改进过程并最终成为一名优秀黑带的故事。他们在这

什么是精益六西格玛

个过程中既面对着挑战，又享受着成功的喜悦。

本书的许多读者也许会面临像托德一样的选择——是否需要通过不断的培训而成为一名专职的黑带。也许许多人会被要求进行基础的精益六西格玛培训，但是即便这种培训是公司的要求，你仍需要确定自己对公司精益六西格玛活动的兴趣和支持有多大。

本书的目的就是提供详细的背景信息，为你的决定提供指导。

实施的益处

当你的公司出现了业绩下滑时，阅读本书并实施精益六西格玛是最好的解决之道。我们知道许多公司过去已经在尝试其他的改进努力，但多以失败而告终。因此，许多人对精益六西格玛持怀疑态度并不奇怪，但即便没有取得最佳的改进效果，付出没有得到预期的回报，你在精益六西格玛活动的过程中接受的培训和教育也会提高你的工作能力。

第二个说服你实施精益六西格玛的理由是它有

很大的改进空间。在工作中使用精益六西格玛，能够：

- 提高公司的盈利
 - 增加收入
 - 降低成本
 - 减少配送时间
 - 减少库存
 - 提高顾客满意度
- 培养有价值的工作技能
 - 决策
 - 解决问题
 - 团队合作
- 提高你的工作能力
 - 减少浪费，这将节约你的时间并使你的工作更有意义。

他们的说法

我们和一些开始实施六西格玛和精益六西格玛的企业的人员进行了座谈，下面就是一些他们的体会。

► 来自韦恩堡市的海瑟·普莱斯莉

“当你对未来发生的所有可能性考虑周详时，

什么是精益六西格玛

再开始精益六西格玛。现在回顾那段过程，那时我们甚至会绝望地认为已经不可能获得期待的结果了。最终获得成功的关键是耐心和坚持。当然你并不是孤军奋战，成功是团队共同努力获得的。”普莱斯莉说道，“假如组织总想赢得巨大的成功，那么他们可能就会面临着失败。但如果员工能够学会使用精益六西格玛的方法和思路来改进过程，这对组织来说会受益匪浅。”

► 阿斯希思·默施特

几年前刚从商学院毕业后他加入了西联汇款公司。他在国际货币兑换部工作，这是一个快速增长的部门。在2002年，他得到了一个绿带培训的机会。

“我很快认识到精益六西格玛并不是什么令人望而生畏的高深理论，而是由一些常见的工具方法组成的，它是一种需要训练才能加以掌握的方法。”他强调说，“有些人教六西格玛就像是牧师在传道，这并不是个好办法，你需要熟悉其中的各种工具并在项目中正确地运用它们。千万不要忽略常识性的东西。”他也发现每天都能在工作上用到他所学到的东西，“依靠非常简单的方法，你就可以显著地增加工

作的产出。”

► 巴里·舒克

施乐公司的经理，从生产一线走出来的商业服务人员。他已经体会到，精益六西格玛的实施不仅改进了他们的操作，而且已经变成了他们的竞争优势。“最近，我们的一个客户想在他的公司内推进六西格玛。他们在寻找熟悉六西格玛方法并有成功实施经验的专家。”他强调说，“对于我们中的任何一个人来说，成功地向客户提供一流的服务是我们的责任。我们不仅要满足顾客的需求，而且要想人所想。精益六西格玛提供我们达到这个层次所需的步骤、工具和方法。

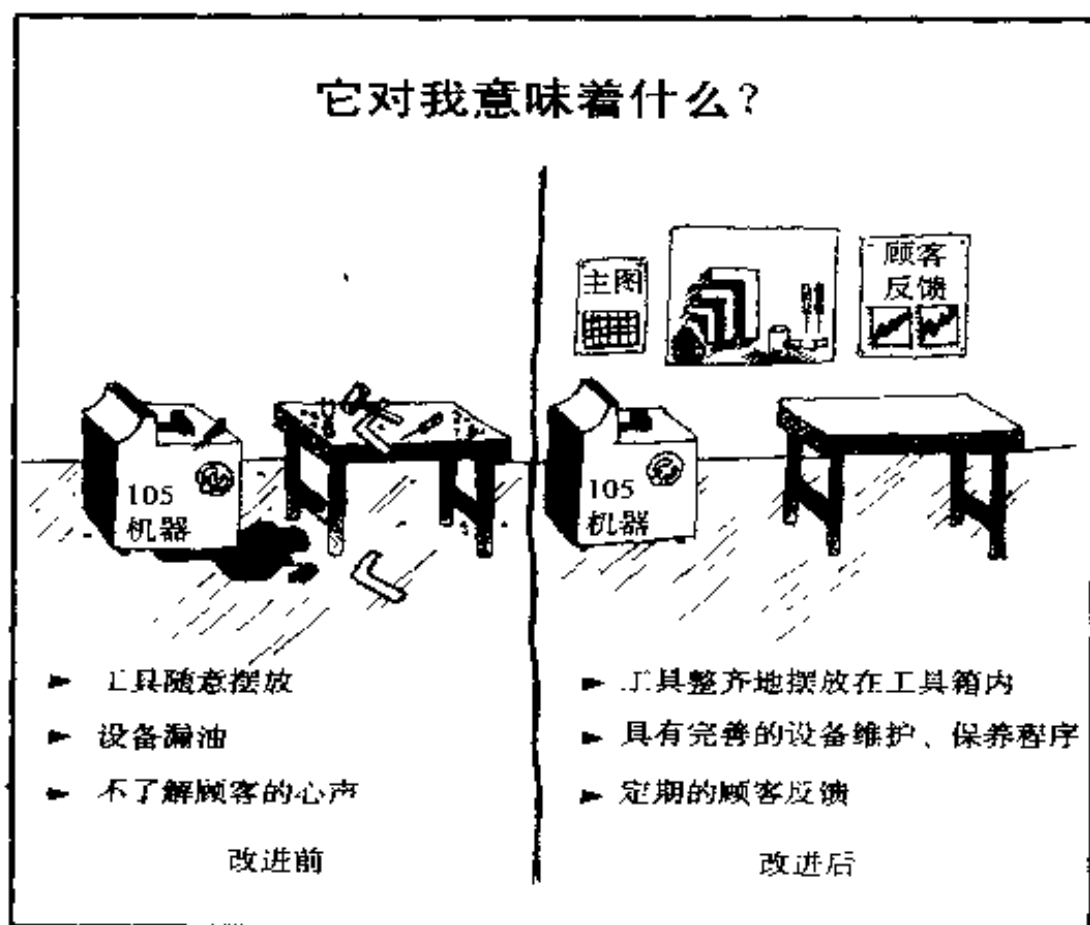
结论

我们不能保证你的公司推行精益六西格玛一定会获得成功，或一直推行下去，但是通过精益六西格玛获得的进步得到了公司和顾客的见证，很难再被否定。例如市政府的领导层大多会四年轮换一次，但正如海瑟·普莱斯莉所说的：“即便下一任市政领

什么是精益六西格玛

导决定不再实施六西格玛，但它仍会被保留下来。这是因为人们已经习惯了六西格玛带给他们的种种方便和益处。如果哪一天六西格玛消失了，人们会不满和抗议。”

不管你最后是否选择了精益六西格玛，阅读本书将会使你更深地理解精益六西格玛这种经过实践证明非常有效的方法和理念。



目 录

第 1 部分 精益六西格玛的基础

第 1 章 精益六西格玛的四要素	2
第 2 章 要素 1：靠速度和质量取悦你的顾客	7
目标：减少缺陷	10
质量、速度和低成本之间的关系	13
小案例	15
关注顾客意味着什么	17
结论	20
第 3 章 要素 2：改进你的过程	21
用什么来改进过程	23
消除波动	24

什么是精益六西格玛

波动决定“西格玛”的水平	27
改进过程的流程与速度	31
去除过程中的浪费	34
结论	35
第4章 要素3：为获取最大利益而合作	37
在合作中前进：协作的技巧	39
高效团队的其他技巧	41
结论	44
第5章 要素4：基于数据和事实的决策	45
什么样的数据	49
结论	52
第6章 基础之外：精益六西格玛的五条法则	54
一些关键术语	55
精益六西格玛法则	62
结论	63

第2部分 精益六西格玛的实施

第7章 公司开始应用精益六西格玛	66
精益六西格玛实施中的特殊员工	68

典型的培训程序	71
将精益六西格玛与企业发展重点相结合	74
精益六西格玛的推进	77
结论	80
 第 8 章 做出可持续的改进：DMAIC 的图解	
指导与精益六西格玛工具包	81
DMAIC 快速浏览	85
DMAIC 中的定义	85
DMAIC 中的测量	91
DMAIC 中的分析	99
DMAIC 中的改进	103
DMAIC 中的控制	110
结论	113
 第 9 章 改进的经验：在精益六西格玛	
项目中起的作用	114
海瑟的经历是典型的吗	120
结论	122

什么是精益六西格玛

第 10 章 经理必做的六件事：怎样支持

精益六西格玛	123
选择正确的项目	124
选择正确的人	129
遵从精益六西格玛方法	129
明确角色和责任	130
沟通、沟通、沟通	132
支持教育和培训	134
结论	135

第 部分

精益六西格玛的基础

第 章

精益六西格玛的四要素

美国第一银行是一家在许多州都设有分支机构的大型银行。它的营业部门每月都要处理 200 000 条顾客索取旧支票复印件的要求。2000 年的一些数据表明：大约有 10%~25% 的类似要求没有让顾客满意。经常是复印晚了，或者是模糊不清，甚至无法找到

原件。

感到不高兴的不仅仅是顾客，假如你是客户服务人员，且必须要应付这么多的抱怨，你会做何感想呢？

银行一次又一次地试图解决这个问题，但总是无疾而终。于是，当公司决定引入精益六西格玛方法时，管理人员决定将支票的处理过程作为他们改进的首要问题。

这一次，处理问题的方法有很大的不同。第一就是将所有涉及支票处理流程的部门负责人组织起来。这个团队包含接收顾客复印要求的人、负责寻找原件或缩微胶片的人，以及负责邮寄这些影印件的人。在过去，接受顾客复印要求的人为这个问题承受了大部分责难。

第二，这个团队获得了有丰富改进经验的人员的大力支持。

第三，这个团队不仅依靠自己的想法来认识问题。他们采用了一种解决问题的方法，要求：

- 运用创造力，从新的思路来考虑问题。
- 收集数据来验证他们的想法，看它们与实际

什么是精益六西格玛

是否吻合。在有些情况下，他们的想法被证明是正确的，但是也发现了以前他们根本没有想到的问题。比如胶片质量带来的问题。这些数据帮助他们发现了引起问题的大部分原因。

- 对于已经证实的问题，找出合理的解决方案。

通过以上步骤，团队几乎将所有的流程环节都进行了更改。例如，那些接收顾客要求的职员得到了更好的培训，包括怎样正确完整的填写客户要求表格。处理胶片的人员也开始使用新的操作程序，以维护设备。结果是，与以前相比，现在的服务失误率降低了三分之二。而客户服务部门更感到高兴，因为顾客抱怨的电话大幅下降！

如图 1.1 所示，这个案例突出说明了精益六西格玛的基础。团队需要解决的是对公司和顾客而言都很重要的问题。

- 他们的目的就是使顾客满意——在更短的时间内提供更高质量的服务。
- 为达到这个目的，他们必须改进他们的过程。为了做到这些，他们必须消除缺陷（任何不

为顾客接受的事情), 关注过程的稳定。

- 不同流程的工作人员精诚合作, 积极交流和沟通, 帮助解决实际问题。
- 所有的决策都以事实和数据为基础。



图 1.1 精益六西格玛的要素

什么是精益六西格玛

精益六西格玛的成功需要考虑所有因素，需要团队的合作以找出真正的解决方案。缺少任何因素都不足以成功。你需要利用团队的创造性，结合统计数据以及团队对顾客和流程的深入了解来解决问题。本书将逐一详细地介绍各类因素，并指导你将其运用到实际工作中。

第 2 章

要素 1：靠速度和质量 取悦你的顾客



什么是精益六西格玛

过去，一个公司决定他们的产品和服务的特性时，往往只是根据工程师或市场人员的想法。人们被要求毫无怀疑地支持和信任老板的意愿。

现在，这些过时的看法已经被新的观点所代替：顾客是决定质量的唯一因素。当你仔细思量这个观点的时候，毫无疑问这是非常符合逻辑的。顾客才是真正有权决定是否花钱购买你公司产品或服务的人。他们会把你提供的产品和市场上的同类产品做比较，然后决定哪一个最适合他们的需要。这就是为什么精益六西格玛项目的出发点是确定顾客关注的产品特性，也就是顾客衡量好与坏的标准的原因。

例如在宾馆行业，质量对一些顾客来说意味着一个五星级的服务；对于另外一些人来说，可能意味着是低价格、洁净而且离公路较近。在汽车行业，质量既可能意味着凌志车的豪华舒适，也可能是小货车的安全耐用。在制造业，质量可能意味着小批量产品的发送，也可能是产品需要满足严格的加工精度。这完全取决于顾客的要求。在市场上做得最好的公司就是能够耐心地站在顾客的角度看问题并及时满足他们需求的公司。



什么是精益六西格玛

你不仅仅要关注外部的顾客——你公司之外的人，你还需要关注内部的顾客。内部顾客是指那些公司内部接收你的工作输出的员工。你是否询问过他们的需求是什么？在你提供的信息、服务和产品中对他们来说最重要的是什么？

在六西格玛中，你会不时地听到“顾客的声音”（Voice Of the Customer, VOC）一词。VOC 常常是指用来确定产品和服务的顾客愿望和需求。还有一种复合的 VOC 方法可以用来帮助公司满足和超越顾客的需求。诸如，记录顾客的投诉电话。还有一些更复杂的方法，比如关注产品的重点消费群体或是亲自拜访顾客。

不管你使用什么样的方法，最大的挑战就是要建立这样一种意识：有关服务和产品的任何决策都应该始于顾客。

目标：减少缺陷

由于精益六西格玛始于顾客，它的目标很明确——消除任何不满足顾客需求的东西。在精益六西

格玛的词典中，任何不满足客户需求的都被称之为**缺陷**。所以，假如你向顾客承诺3天完成，但是你却花了3.5天，这就是缺陷。如果你下了订单却输错了产品号码，这也是缺陷。假如你生产灯泡但是灯丝却烧了，这同样是一种缺陷。

在你开始实施精益六西格玛的时候，面临的一个挑战就是定义和度量这些缺陷。例如，假如你发现你的顾客需要热情的服务，你如何确定他们是否得到了？需要深深记在脑海里的就是你产品和服务的哪些方面对于顾客来说是最重要的，然后再找出一种方法来确定你是否满足了这些需求。假如没有，你的过程中就可能正在产生缺陷。

精益六西格玛的另一个非常重要的要求就是保持你的产品、服务以及过程的一致性与稳定性。因为顾客希望一直能获得满意的产品和服务！假如你无法保证提供给顾客一直让他们满意的产品和服务，他们就会离你而去。

定义顾客

六西格玛用一种广义的观点来看待顾客。顾客包括那些购买你的产品和服务的外部人员、你公司内部接收你工作输出的员工。

即使你很少接触外部顾客——你公司外部的人，你也必须记住他们是你公司产品和服务的最终评判者。你的公司是否会盈利是由他们决定的。

所以即使你被指定只在你自己的工作范围内改进过程，也要问一下：“做这些是对我们有好处，还是能最终帮助满足顾客的需求？”

质量、速度和低成本之间的关系

我们中的大多数人都理解顾客需求，因为我们也都是顾客。作为顾客，我们的需求与公司顾客的需求一致：质量、速度和低成本。当我们订购了一件产品或服务的时候，我们希望尽可能快地得到产品（**速度**）、没有失误（**高质量**）、价格尽可能的低（**低成本**）。

在开始学习精益六西格玛之前，很少有人能够认识到：如果我们不同时从这三个方面入手，我们不可能真正达到高速度、高质量、低成本的目标。

- 一个产生诸多缺陷的过程无法保持它的快速。**所以高质量才使速度成为可能。**
- 一个进展缓慢的过程容易产生缺陷（低质量）。对某些人来说，这听起来没有什么道理——如果人们的工作速度缓慢不是会产生更少的缺陷吗？这里的关键是我们所关注的是整个过程的速度，而不是单个的人或机器的工作快慢。

什么是精益六西格玛

请从头到尾地回顾一下你工作过程中的所有环节。实际的工作时间有多少？等待的时间有多少？大量的研究案例显示，工作等待的时间占了很大的比例。这些花在等待上的时间是显而易见的，尤其是在那些原材料已经堆积到天花板的工厂里。在服务领域，你同样会遇到这样的问题——只是很难看到而已！你可以清点一下在你的电脑或办公桌上有多少电子邮件和电话留言或者工作安排在等待完成。

糟糕的事情往往是在等待中发生的。在制造业，原材料可能会因此而过期或损坏。在服务业，信息可能会因此而失去时效性。

教训是什么？如果你要得到最高质量，你必须做好那些能提高速度的事情（意味着“消除耽搁”）。

- 低质量和慢速度使得过程——服务和产品——昂贵。比如，假如你有任何形态的库存——产品或材料或者信息或是顾客订单，这就意味着你的公司有已经花钱开发但未完成

的工作，这一工作还没有得到顾客购买。所以要提供最低的价格而且还要盈利的唯一的办法就是改进质量和速度。

正是由于这样的联系，精益六西格玛才提供了比其他改进的方法更大的优势。传统上，我们叫做“六西格玛”的方法对于质量的关注要比对速度多些。而这种以“精益”闻名的方法对于流程和速度的改进要好于对于质量的改进。而两者的结合就变成了强有力的改进工具。

小案例

为了了解在商业中顾客和缺陷的概念，让我们看一个真实的故事。

西格玛公司的转变

西格玛公司是一家专门为顾客更换车辆机油的公司。近一段时间以来，随着其他“快速更换”的机油零售商的介入，以及汽车修理厂重新推出该项服务，机油更换业务的市场竞争

什么是精益六西格玛

愈演愈烈，西格玛公司面临了很大的压力。公司经理想要扭转不利局面。

他们的工作恰恰是从聆听顾客声音开始的——找到顾客的需求。他们最初认识到的一件事就是他们的服务对象主要是两类消费群体：（1）驾驶私人轿车的个人消费者和（2）那些驾驶公司轿车的人。确定这两类顾客是否有不同的需求成为他们的初始目标。

他们展开了一项针对这两类顾客的需求调查，通过这份调查得到了精益六西格玛称之为**关键质量（Critical to Quality, CTQ）**的顾客需求。这些需求就是对于你的顾客来说最重要的产品或服务特性，对此你需要非常注意。任何影响 CTQ 需求的缺陷都可能对你的业务造成巨大的伤害。在本案例中，两组顾客的 CTQ 包括：

- 使用合适的机油和过滤器
- 机油更换快速（在 20 分钟之内）
- 按顾客的不同需求添加防磨损剂等物质
- 提供轮胎检查/充气服务
- 提供舒适干净的等候区

- 提供热情服务
- 拧紧所有的接口防止渗漏

此外，驾驶公车的顾客还要求西格玛公司提供他们车辆服务的月度报告。

如果单看顾客需求调查表并没有什么令人惊奇的地方，但是这份顾客需求表却指明了公司实施改进的方向。（在许多案例里，通过类似的调查表，你能获得令人惊奇的信息）在短短的几个月之内，西格玛公司在稳定提供顾客需要方面取得了巨大的进步，这些改进提高了顾客满意度，增加了公司的利润。

关注顾客意味着什么

对顾客的关注包含许多内容，而不仅仅是做一项调查。它需要树立一种意识：按顾客的需求来规划我们每天的工作。

马克·索罗门在印第安纳州韦恩堡市的公共法规部工作。在一项改进项目的实施初期，

什么是精益六西格玛

一位对小组进行培训的专家问了马克下面的问题：“你到底为谁工作？谁是你的顾客？”

马克想了一会儿，说：“我想是公民审核委员会。这是我负责报告的部门。”



“好的！”专家说，“公民审核委员会，让我们讨论一下。假如他们是你的顾客，他们的工作是什么？”

“他们复核关于违反法规的记录。”马克说。

“所以为了使你的顾客满意，你必须做的就是写下一堆报告送给审核委员会？”专家问，“这就是你所要做的？”

“哦——不是。”马克回答说。

专家问：“那么法规强制实施的目的是什么？”

“改善邻里关系。”马克说。

“那么到底谁是你真正的顾客？”

“我想应该是公众。”马克说。

马克原来的答案与大多数人所想的是一样的，那就是“老板”的需求是他们需要关心的。在实际的工作中，我们确实都在关注领导的需求，但是在精益六西格玛的实施中，经理们的工作就是让顾客满意。这样经理们就扮演了鼓励员工关注顾客需求的角色。还以马克为例，一旦他认识到了自己真正的顾客，他就将自己的工作程序做了一些变更。开始直接与公众接触，参加社区联合会议等等。这些不仅有助于他关注那些对于韦恩堡居民来说很重要的项目，而且从他们那里得到了更多的理解和合作。

结论

真正关注顾客并不局限在你的改进项目期间。我们应该时时提醒自己，做任何工作都要以顾客的需求为出发点。我们需要了解顾客需求的是什么，什么是顾客眼中有“质量”的工作，他们需要的产品和服务提供速度有多快，他们认为什么是“缺陷”，等等。

第 3 章

要素 2：改进你的过程



什么是精益六西格玛

一旦你了解了你的顾客，下一步就是找出能够更好地满足顾客需求的方法。这就需要改进公司的产品和服务的制造或生产流程。

W·爱德华·戴明博士领导了日本（及后来美国）的质量运动的美国统计学家，他花了大量的时间来试图说服人们：大多数质量问题“在过程中，而不是在人”。在他 60 多年的职业生涯里，戴明博士提出了 85/15 规则，根据他的经验，85%的问题在于工作的方法，只有 15%的问题确实是由于个人失误造成的。

大多数的一线员工接受戴明博士的结论没有什么困难。毕竟，他们是培训缺乏、设备陈旧、沟通不畅以及目标脱离实际的直接受害者。简而言之，他们的工作条件使得他们无法提供高质量的产品和服务。拒绝接受戴明博士理由的人常常是那些经理们，因为他们习惯了在错误发生时去“批评”。

在他生命中的最后几年，戴明博士承认他的 85/15 原则可能是错误的。他说，可能有 96%的问题都应归于工作系统，个人雇员的失误只不过占 4%！

大多数问题是由于系统造成的，这就意味着如果你要改进质量，你必须改变你的工作方法。这也

是为什么精益六西格玛关注的重点是过程的改进。实际上，大多数改进的目的是通过数据找出系统中那些导致问题发生的缺陷。消除这些缺陷将会使你的公司能够提供更高质量的产品和服务。

用什么来改进过程

你和其他正在阅读本书的读者也许已经有了一些对于过程这个概念的了解。简单而言之，它就是你每天从事的工作。但可能你从没有尝试去了解或与其他同仁讨论过程的真正含义。也许从没有人将你的工作称之为过程。当问题发生后，人们仅仅是凭借着自己的经验以及反复的试验来寻找解决之道。

所有这些都会因为精益六西格玛而发生改变。这里需要强调某些改进过程的方法：

- 工作程序文件化（即记录过程实施的各个步骤）。
- 检查前后步骤或不同工作地点间的工作传递。

什么是精益六西格玛

- 教会员工持续改进所需要的知识和方法。

有许多不同的过程改进方法，其中的一些方法，我们会在后面的内容中提及。所有的过程改进方法无外乎都是为了实现以下的两个目标：

- 减少质量和速度中的波动。它们是缺陷的主要来源。
- 改进过程和速度。

由于绝大多数的过程改进工作都可以按照以上的两类进行划分，因此我们需要花费一些时间来解释上述两者的意义。

消除波动

理论上，没有完全相同的事物，包括你每天重复的工作。有时候，你完成工作所需的时间较短，有时候你却需要花费更多的时间。同样，在用餐时，有些消费者可能在 10 分钟之内就可以享受美食了，而另外一些消费者可能就要花费两到三倍的时间去等待。

世上的万事万物都是变化的，重要的是了解它

们是如何变化的——波动的模型，这可以帮助揭示问题发生的原因，指出解决问题的方法。

我们用来描述波动的词汇就是“六西格玛”。也许你以前没有听说过这个词。“西格玛”是希腊字母 σ 的音译，在统计学中，它代表在一个过程或一组数据，甚至是任何你可以测量的事物中波动的大小。

为了说明这个概念，请看图 3.1 里的两张图表。图中的每个点都代表过程中的一个测量值。

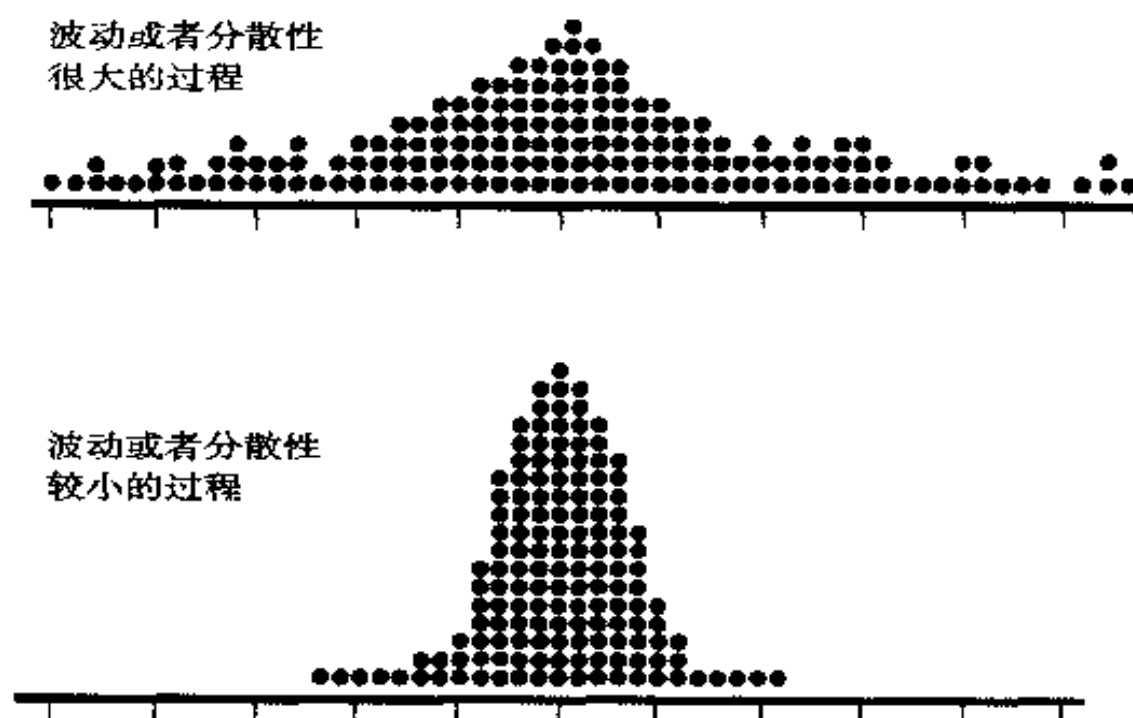


图 3.1 过程中产生的方差

什么是精益六西格玛

在这里,测量的是什么并不重要——它们可能是发货时间、重量、长度、顾客满意度等等。重要的是相比而言,上图的波动或分散性较大,而下图的波动要小多。



波动决定“西格玛”的水平

波动为什么很重要呢？我们使用相同的图表再加上几条代表顾客需求（他们的理想目标）以及顾客可接受范围的直线来进行说明，见图 3.2。例如，一个顾客希望能在“中午”（目标）收到商品，这也许意味着只要这件商品能够在上午 11:00 至下午 1:00 之间送达就会让顾客满意。再如一个制造商购买了 1000 加仑（目标）的油漆，假如收到的商品重量在 995~1005 加仑之间的话，他可能会感到满意。在制造业，我们将顾客可接受的数值范围称之为规范限。

在前面的章节里，我们将那些不能满足顾客需要的东西称为“缺陷”。当你把过程的表现与顾客的需求进行对比时，你会发现如果过程的波动很大，就如图 3.2 中上方的那张图，就会产生许多缺陷，而这将使很多人感到失望！如果真是如此，顾客会认为你的产品质量无法稳定保持，有的时候他们能够得到满意的产品，但是大多数情况下他们会失望。

什么是精益六西格玛

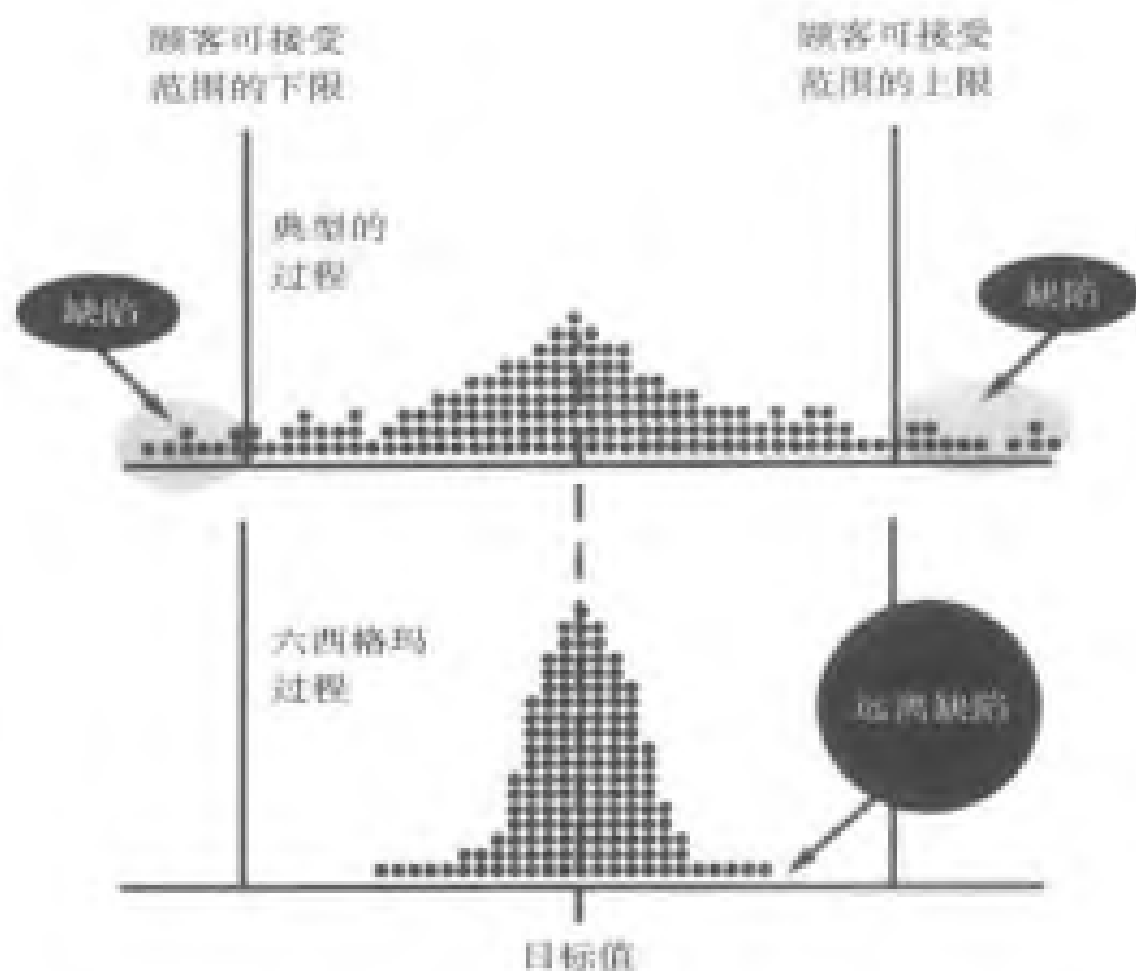


图 3.2 过程波动影响我们满足顾客需求的能力

对比之下，图 3.2 中下方的那张图代表一个波动很小的过程。如你所见，所有的数据点都分布在中心周围。这样的过程可以很好地满足顾客需求！顾客也会信任该过程。

那么不同的西格玛值有什么区别呢？表 3.1 显示的是过程产出率（销售给顾客的产品或服务与总产量的比例）与西格玛值之间的联系。

表 3.1 西格玛值和产出率的对比

西格玛水平	产出率
1	30 85%
2	69 15%
3	93 32%
4	99.38%
5	99 977%
6	99 99966%

你可以看出，西格玛数值的大小代表了产出率的高低。此外当你提高西格玛的水平的时候，产出率之间的变化越来越小。从 2 西格玛水平（=69%）

什么是精益六西格玛

到 3 西格玛水平 (=93%)，产出率有一个超过 30% 的飞跃，但是当西格玛水平大于等于 4 时，产出率都在 99%~100% 的范围内变化。为什么会这样呢？因为随着过程改进的越来越完善，产出率的提高就越来越难。换句话说，在一个不良的过程中——1 到 2 西格玛水平——取得进步相对来说比较容易，但是要改进一个已经相对较好的过程就比较困难。

□ 改进过程就是提高西格玛水平

精益六西格玛的精髓之一就是，为了获得一个波动较小的结果（如图 3.2 中的下图所示），**任何会影响结果的工作都必须完善**。这也解释了为什么精益六西格玛会如此地关注过程改进。你需要使你的工作更可靠、质量更高，这就意味着波动的消除。

我们可以通过联邦快递的案例来帮助了解减少波动的益处。它开创了一个新的行业，因为它有能力来满足所承诺的递送时间。如果它承诺在上午 10:00 送达，但却可能是明天的任何时间送到，你想它还能在这个行业里呆多久？顾客信赖联邦快递，是因为它能够在指定的时间内寄出或收到自己的包

裹。联邦快递的经验表明，减少波动是制造业和服务业都要关注的事情。

改进过程的流程与速度

在一个过程中，波动是产生问题的最普遍根源。另一个问题来源是过程中的工作流——前后人员间的工作传递或在不同工作地点的传递。

美国第一银行使用一种他们称之为“批发保险箱”的过程来处理企业对企业的支付业务。这些支付经常使用隔夜快递包裹送达到美国第一银行的。金额可能会有几百万美元之巨，客户希望资金能够快速入账！

起初，如果完成一笔业务，这个隔夜包裹要在银行的办公室之间走过一英里半的距离！它会先送去一间办公室，再送至楼下的另一间办公室，然后经电梯送抵第三层的办公室，如此种种。

你不相信吗？起初那些管理该项业务的人也不相信，但是当他们跟踪整个过程——那些工

什么是精益六西格玛

作的流程的时候，每个人都惊呆了。

更令人吃惊的是，这段距离能够被缩短多少。项目小组应用他们刚学到的精益六西格玛方法，将目前的工作过程文件化，然后再使用创新方法来想出更好的方法布置流程。他们一边改变办公室或者工作地点来重新设计传递路线，一边观察过程变化。

不久，他们完成了工作地点的设计，此时完成整个流程只要求走 386 步远就可以了，减少了 80% 的距离。

美国第一银行的这项服务所承诺的办理时间是 4 个小时。如果早上 8:00 存款，到中午会转到客户的账户中，如果 11:00 存款，下午 3:00 可以完成转账。由于这些存款的金额很大，顾客希望办理的时间越短越好。假如你是美国第一银行的员工，你会选用只需要走 386 步还是需要 1.5 英里旅行的方案呢？

美国第一银行的案例显示了关注流程的重要性，不管是工作传递的路线还是工作所需要的步骤都应该仔细考虑。一个加快流程的最好办法就是去除不必要的步骤，这些步骤不能满足顾客的需求。

另一个方法就是重新设计工作传递的路线。

这就是为什么小组常常在他们项目改进的最初阶段绘制一张过程图表的原因。它可能是一张标明工作传递路线的图表，或是标明流程步骤的“流程图”。对于每个步骤，小组都要检查，并且要问自己“这一步有必要吗？它能给顾客带来什么好处”。

一个公司的工程部因为在完成产品设计更改时花了太多的时间而受到了批评。当他们对设计过程进行研究的时候发现，每项设计需要有七位不同的经理做出许可。当设计更改的通知送到第一位经理那儿时，一般会在收件箱里耽搁几天，才能被阅读，然后传递到下一位经理那里，再在收件箱里呆上几天，如此反复，等到设计更改通过的时候已经过去了好几个星期。

当这个小组进一步研究需要七名经理签字同意的目的时，他们发现其中的五位经理根本没有设计方面的知识。这个小组于是改变了流程，现在，设计更改只需两位经理同意即可。另外五位经理则会收到设计更改的复印件，让他们了解工作的进展，但是不需要他们签字。两位经理审核设计更改意见、

什么是精益六西格玛

解决设计问题、再将设计更改传递给下一个步骤的时间不到一个星期。这样产品设计更改过程的速度得到了提高，而顾客得到改进产品的周期也比过去缩短了。

在本书的第 7 章，我们将举一些帮助揭示流程问题的概念和改进工具的例子。

去除过程中的浪费

在医院，对于任何一个外科医生来说，他们每人都有一套专用的手术器械，这已成了定规。在斯坦福临床医学院的心脏外科，这意味着在进行每一类手术时，都需要有六个不同的托盘，每个医生一个。

然而精益六西格玛的一个理念就是认为不必要的复杂性增加了成本、时间和巨大的浪费。所以，斯坦福医学院把所有的外科医生集中到一起，问道：“我们能够改变一下这个定规吗？”自然，外科医生们刚开始都持怀疑的态度：“我们每个人都需要有自己的手术器械。”

但是真实的情况是怎样呢？进一步来检查这个问题的時候，外科医生们认识到使用六种不同的器械对于手术的成功与否并没有什么影响。几次讨论之后，他们同意使用一套标准手术器械。这就意味着采购部门可以减少手术器械的购买，而更多地购买他们所需要的仪器。

在斯坦福医院里，这一条简单原理和其他的精益六西格玛概念继续得到应用。结果呢？每年的材料成本降低了 2500 万美元。护理成本也降低了，冠状动脉搭桥手术的平均费用下降了 40%，而心脏外科手术的死亡率从 7.1% 下降到了 3.7%。

如果让你来解决这个问题，你也许会以更传统的方式来考虑这个问题，试图去更好更快地准备手术器械，而不是首先想想这些托盘是否必要。

结论

过程改进是提高公司输出与结果的唯一办法。你必须检查每一个工作流程。观察过程波动，考虑它对过程的影响。

什么是精益六西格玛

首先，你要变成一个“过程思考者”——一个用过程的概念来考虑问题和后果的人。完成这个理念上的飞跃将给你带来深远的影响。

假设在你负责的项目或部门中，有些工作——一份报告、一份订单、一个零件装配——没有按时完成或者发生错误。对于我们来说，本能的反应是找出谁犯的错，谁应该负责。

我们中的每个人都会犯错，但是一个过程思考者会从过程中找原因，因为大多数的问题是由于过程引起的。他们会问：“我们是否让员工明白了顾客的期望？这个人有足够的信息、材料和设备等来做好工作吗？这个人接受过工作培训吗？问题发生的关键原因是什么，我们如何防止它再度发生？”

如果当问题出现的时候，你首先会想“过程中发生了什么”，而不是“这个人实在是太差劲了”！那么你就真正成了一位过程思考者。

第 4 章

要素 3：为获取最大 利益而合作



什么是精益六西格玛

在今天的商界，让人们合作来改进过程 and 解决问题已经不再是可选择的事情，而是必须。还记得在第 1 章讲的美国第一银行的支票检索案例吗？那个过程中的问题存在了很长时间。员工之前的改进努力经常流于形式。最后，美国第一银行将涉及过程的各个部门的人召集到一起，让他们根据数据、事实以及对过程的了解，从根本的原因入手，最终解决了问题。

在一家实施精益六西格玛的公司里，团队工作不仅仅是意味着成立正式的团队来解决问题，它还要求创造一个鼓励人们协同工作的环境。人们积极地讨论和解决问题。他们不在背后议论，他们不会彼此攻击。

员工会有一种感觉：“我们是一个大家庭。”人们热情地分享经验和互相学习。会议充满活跃和创造力。这是真正的会议，而不是随意的闲聊。大家自由、公开地分享信息，即使是“不好的消息”，因为人们理解，隐藏或者歪曲信息不会得到真正的改进。

这是不是让你觉得不可能？因为它确实与我们过去习惯的有很大的不同，但是鼓励团队合作的组

织已经从中获益。

在合作中前进：协作的技巧

重视团队合作对于许多组织而言是一件新鲜事物。仅仅让经理简单地告诉人们要合作是不够的。要想获得高效的协作，要求所有的员工都接受合作技巧的培训。

- **倾听技巧** 关于这点，我们大多数人会以为自己做得很好，因为我们时刻都在倾听。我们倾听配偶、家庭、朋友、同事、经理、店员……在一天中任何一个打交道的人。尽管有了这些实践，但是我们中的大多数人还是不知道如何成为一个好的倾听者，特别是在高度紧张或是心情不好的时候。学会利用倾听来正确理解人们的意图是有效协作的基础。倾听同时还包括询问的技巧，这样你就能从你的同伴那里获得想要的信息。（你也需要好的演说技巧，能够清楚地表明你的想法，并且用事实和证据来佐证它们，我们中的大

什么是精益六西格玛

多数人对这一点做得比倾听要好)

- **头脑风暴与讨论技巧** 鼓励团队工作的一个理由就是利用每个人的想法与知识。有许多有趣的头脑风暴技巧可以让人们学会创造性思维。而讨论的技巧也会使每个人都畅所欲言。
- **整理想法** 假如你很好地完成了倾听、头脑风暴和讨论的工作，你很可能会惊讶于团队成员提出的诸多想法和主意。如果你收集了50个问题解决方案，你将怎样处理？在多数情况下，要逐个验证每个方案是不切实际的，也没有效率。这就是为什么协作技巧还包含筛选、整理和优选的原因。
- **决策** 我们大多数人都习惯轻易做出决策——“老板说的任何意见”就是决策。但是组织鼓励团队工作的原因之一就是让对过程或问题了解深入的人在决策时有更多的发言权，这样每个人都会积极地参与决策的制定。你会发现学习一些决策的技巧和方法是有帮助的，包括应该如何决策的方法、决策的人应

该包括哪些人或组织、他们应该扮演什么角色、如何在众多的建议和解决方案中挑选，等等。

高效团队的其他技巧

以上所讨论的协作技巧只是让人们作为团队在一起工作的一个方面。另外的一些技巧也同样重要。你是否曾经在一个无法协调合作的团队中工作过？经历过一个看起来似乎永远不会结束的会议？是否发现人们总是在同一个议题上反复地争论，无休无止？

精益六西格玛的团队决不会如此浪费时间，以下是避免这些问题的七点提示：

- 1. 设定目标** 作为一个团队，要讨论改进项目的目标。是否每个成员都同意？假如不是，统一意见，阐明目标。
- 2. 明确责任** 团队进行任何行动时，都要确定行动的监督人。无论是推进工作（比如安排会议时间或地点）还是项目工作（比如收集

什么是精益六西格玛

数据)都需要安排行动监督人。

3. **处理冲突** 最有效的团队要达到自由言论与观点冲突之间的平衡。你需要人们自由地说出他们的想法，因为这是你获得团队最好想法的唯一途径。但是你决不能让团队在无休止的争论上花太多的时间，找到这种平衡要花一点时间，耐心一点。
4. **关注决策的制定** 团队被召集到一起以确定在过程、产品或服务中需要做何种改变。判断团队工作的好坏，主要是根据决策制定的优劣。制定出色决策的方法包括：收集数据来帮助筛选方案，记录决策制定的理由，每个团队成员都参与决策制定的过程。
5. **确保会议高效** 一个团队要在会议讨论中完成项目改进的大部分工作，所以你要很好地利用这段时间。如何成功举行会议有许多具体的技巧和方法。许多团队培训课程都会教你一些诸如安排会议日程、控制会议时间等的方法。
6. **培养持续学习** 精益六西格玛团队的目标之

——就是在每件事情上要持续不断地改进——改进工作、制定决策、举行会议等等。这就是为什么精益六西格玛强调持续学习，回顾已经完成的工作，从中找出成功的经验和失败的教训，以便在以后的工作中更出色地发挥。

7. **与其他团队协作** 精益六西格玛团队不是置于组织之外的。他们的项目改进必然会涉及到其他员工。也可能会有其他的团队在相关的领域进行改进工作。团队之外的员工可能对过程、产品以及服务有自己的意见和想法。所以学会与他人或者其他团队一起工作是成功的另一项关键因素。你的团队要像与顾客交谈来发现需求一样与其他员工或团队进行交流。你也希望与团队之外的员工进行交谈，以判断他们的经验能否对你的项目有所帮助。你也会与有经验的人员的交流中受益。

结论

在一个精益六西格玛项目中，组织一些人并告诉他们合作解决一个改进项目是非常容易的。但是如果希望他们高效的工作，就要具备具体的团队工作技能，而这些技能通常不是由公司教给你的。假如你有机会参加团队训练，一定不要错过！像倾听、头脑风暴、决策制定等技巧和方法会使你一生受益，而不仅仅是在精益六西格玛项目改进中。

第 5 章

要素 4：基于数据和事实的决策



什么是精益六西格玛

数据和事实是构成精益六西格玛的两大基石。你想了解谁是你的顾客吗？想知道他们的需求吗？你需要收集数据。你想改进过程吗？你需要收集数据。你想避免损害团队工作的无谓争吵吗？有一个原则就是人们必须用事实说话。

你同样需要数据和事实，因为它们能给你省去许多麻烦，节省许多金钱和时间……

当某个州的公用事业重新规划政策后，一家动力能源公司受到了严重的影响，顾客纷纷流失。他们被迫在市场营销上投入大量的金钱以吸引顾客。

客户服务部门的职员注意到一种情况：一些新来的顾客在咨询后不久就改变了主意，转投其他公司。很快，这些个案被放大，并套用在所有顾客的身上，公司认为新顾客的流失就是公司业绩不佳的原因。而新顾客离开的原因，是竞争对手强势营销的结果。

客户服务部门的职员于是开始考虑如何吸引新的顾客。他们精心设计了一套欢迎卡，详细介绍了公司提供的服务以及顾客可以享受的

优惠。每周他们都会寄出上千套。每套的成本约为8美元，这可是一笔很大的投资。

然而，该动力能源公司里的一个精益六西格玛团队收集了有关的数据。他们发现新顾客只占总数的4%。其他96%则是公司的长期顾客。换句话说，公司每周花数以千计的美元只能解决4%的问题。于是他们重新修订了营销策划，去努力保住那些长期的顾客。

该公司的经历具有普遍性。他们最初的决策是错误的，因为它们是在没有数据的情况下做出的。有了数据，每日的决策就有了很大的不同，尤其是对改进项目。不幸的是，养成使用数据分析问题的习惯是比较困难的，因为存在着诸多障碍：

- **缺少现成的数据** 你能立刻了解到自己在整个过程中需要完成多少工作吗？你知道要花多长时间来完成如打电话、询问、报告、开账单、下订单等等工作吗？你有方法得到确切的数据吗？你知道你团队的失误率平均是多少吗？有多少顾客对你提供的产品和服务感到满意？有多少不满意？办公室里的任何

什么是精益六西格玛

一个人都能回答有关他们工作的数量、质量和速度的问题吗？对于大多数人来说，这些问题的答案是“不”或者“我不知道”。在最初进行的精益六西格玛项目中，人们常常是为了收集数据而四处奔波。

- **在收集和分析数据方面缺乏训练** 假如你过去从来没有收集过数据，那么团队集思广益提出的解决方案所需要的数据量可能会使你感到吃惊。你要收集什么数据呢？你怎么能够确定收集的数据能解释团队提出的问题呢？你应该如何去测量，测量什么呢？你怎么能够保证每个人都能用相同的办法去收集数据呢？一旦你有了数据，你怎样去分析它们呢？在这方面还需要学习许多东西！
- **人们使用数据只是为了惩罚或者奖励员工，而不是使用它进行过程改进** 多年来，许多组织使用数据的目的只有一个：惩罚或者奖励员工。你完成了销售任务吗？没有，那么你的报酬会减少。你在 60 秒或者更短的时间内接听了顾客问询电话吗？是的，那你就会

得到奖励。而在精益六西格玛组织里，数据是用来了解和监控过程运行的。你需要通过数据来了解过程的状态，哪里发生了问题，需要什么样的解决方案。一旦实施了改进，你还要收集数据来跟踪过程改进后的状态，来探测任何问题发生的征兆，帮助你稳定改进后的过程。

什么样的数据

一旦你的公司做出了收集数据的决定，最主要的问题就是需要收集什么类型的数据？通过培训或团队工作可以回答这个问题。为了加深你的理解，我们将在第7章和第8章给出了一些真实的数据收集案例。一般来说，数据的收集包括两类——**结果测量与过程测量**：

- 结果测量反映了过程或程序的输出，即产品和服务是怎么制造出来的；
- 过程测量反映了产生结果的过程如何。

在棒球比赛里，最终的成绩就是一个“结果”

什么是精益六西格玛

测量；像击球、失误、接球或者上垒等统计数字都是“过程”测量。这些数据可以告诉你产生最终比分的比赛的进程。

要想使精益六西格玛项目改进有效，你既需要过程测量又需要结果测量。你绝对需要跟踪最终的结果，但是你改变结果的唯一方法就是改变过程，因此你同样需要过程测量来告诉你什么必须改变和怎么改变。

你应该测量什么呢？这里有四类典型的数据：

- **顾客满意**（结果测量） 通过调查或者走访所获得的关于顾客对产品或服务的满意程度，以及顾客对与团队或者组织做生意的看法。
- **财政收支**（结果测量） 质量等问题对收入、支出、成本的影响是什么。
- **速度/交付期**（结果或者过程测量） 这是显示你的过程快慢的数据。“交付期”就是从过程的开始到结束（当它被交给顾客的时候）所花的时间。假如在过程的结束时测量，速度就是结果测量。假如在过程进行中测量，它就变成了过程测量。（在下一章你会读到更

多的有关速度和交付期的内容)

- **质量/缺陷** (结果或过程测量) 产生多少缺陷, 是否有不满足顾客需求的不合格产品和服务, 等等。与速度一样, 如果收集的是最终产品或者服务的数据, 质量就是结果测量。但是大多数的团队把质量当做过程测量, 收集在过程中所发生的数据。

收集数据会使我们慢下来吗?

在项目的末期, 一个对采购问题开展改进工作的团队发现他们在得到可靠的数据上花了将近 75% 的时间。当有些人听到这个数字的时候, 他们的第一反应就是: “我们不能在收集数据上花费这么多的时间!”

这种反应是一种短视。正是由于他们在收集数据上所花的时间才使小组能够解决困扰了他们多年的问题。得到正确的数

什么是精益六西格玛

据也会使项目进行得更顺利。每当团队遇到诸如“我们应该用什么办法解决”此类的问题时，他们可以参考数据来寻找答案，因此用数据代替团队的无休止的争论是明智之举！

忽略数据收集不是一个严肃对待精益六西格玛的组织的选择。

结论

罗格·海尔特，一位在印第安纳州韦恩堡市工作的六西格玛专家，有一次出席一个市政会议。在会议上，针对一位工作人员做的项目进展报告，相当数量的代表提出了一项解决方案。这位雇员想了想这个建议说：“也许那是可行的。”但是罗格发言说：“就一分钟，在我们知道那个提案是否会带来好处之前，让我们看一下那些数据说明了什么问题。”

历史是不可能重演的，即使是今天，有多少组织因为忽略了数据的收集而做出了错误的决策。那

是一个惊人的数字。今天，那些最有效利用资源的组织坚持使用数据来分析和决策。

但这是一个不太容易学会的习惯，因为我们习惯于忽略数据。我们必须训练自己在做出决策时不要匆忙，先考虑一下是否可以看看现有的数据，或者是否需要收集新的数据。要学会问一个简单的问题——“那些数据告诉了我们什么？”这将会给你的改进活动带来明显的效果。

第 6 章

基础之外：精益六西格玛 的五条法则

如果你已阅读了本书的 1~5 章，你可能已经抓住了精益六西格玛中的关键：

- 顾客是重要的；

- 速度、质量和低成本相互联系；
- 假如你渴望质量、速度和低成本，需要减少波动和缺陷，关注过程；
- 数据是做出合理的商业决策的关键；
- 要提供顾客满意的产品和服务，需要团队合作。

本章将进一步深化这些概念，并介绍精益六西格玛的五条法则，它们描述了在项目选择和改进时适用的一些简单原理。在此之前，我们首先要看一些你需要了解的基础概念和术语。

一些关键术语

假如你正在进行精益六西格玛的工作或观摩他人进行项目改进，你会不时地听到一些术语，我们来看一下最常用的术语。

□ WIP

WIP（work-in-process，待处理工作）是指那些已经正式进入流程，但没有完成的工作。WIP 可能

什么是精益六西格玛

是过程中的任何工作，可能是顾客请求，等待处理的支票，你必须答复的电话，你要完成的报告，你要回复的电子邮件，或是等候安装的零件等等。测量和计算 WIP 是精益六西格玛的基础，就像在每次就诊时医生查你的血压一样。就像血压的高低一样，WIP 的数值是一个过程健康与否的指标。

□ 交付期与过程速度

交付期就是从收到订单到顾客收到货物所需要的时间。理解造成交付期过长的原因（意味着过程速度的缓慢！）可能比你想像的要简单，这要归功于一个简单的公式——列托定律（以证明它的数学家的名字命名）：

$$\text{交付期} = \frac{\text{待处理工作量}}{\text{平均完成率}}$$

上面我们刚说到了 WIP，交付期是过程从开始到结束所用的时间。完成率就是在给定的时间段（天，周，月）内完成了多少工作。

当你掌握了这个等式，你就可以轻松地将其运

用到任何过程中。大多数人并不清楚自己平均的传递时间或者交付期是多少，也不了解波动的大小。在任何精益六西格玛活动中，这些数字都是关键的。跟踪订单在整个过程中的流程会让人退缩，特别是该过程可能需要几天甚至几周时间来完成。印第安纳州韦恩堡市的官员颁发建筑许可证的平均时间是51天。你能想像几乎要花掉两个月的时间去追踪一个简单的许可过程吗？

列托定律不仅仅是一个好的理论。它有许多实际的应用。例如，它告诉我们可以减少 WIP 来提高过程的速度，即使我们的完成率保持不变。换句话说，假如我们只是减小了 WIP，就能使工作做得更快，而不必等到自己对工作更熟练。这很划算！

列托定律也可以通过计算多少工作在等待完成（WIP）和每天/周我们能完成多少事情，简单地估算出交付周期。

□ 延误 / 等候时间

当你有了 WIP 时，就意味着其中存在着等待进行的工作。在精益六西格玛中，我们将这类等待进

什么是精益六西格玛

行的工作称之为“排队”，等待的时间就是“排队时间”。这些等候的时间都计为延迟，不管原因如何。如果你希望向顾客提供快速、准时的服务，任何延迟都是不利的。

□ 增值和非增值（浪费）的工作

想像一下如果你的顾客到你的工作地点参观。对于所见到的，他们会怎么想呢？在顾客的眼里，每个过程中都有一些工作是增值的（因此叫做**增值工作**）。每个过程中也存在某些对顾客来说不愿为之付钱的工作（**非增值工作**）。

非增值工作的另一个说法就是浪费。精益六西格玛的目的就是尽可能的减少浪费。有些浪费是不可避免的，因为人类还不知道如何能够达到 100% 的工作效率，但是要记住：浪费越多，你在过程中的延迟就越长。精益六西格玛帮助我们减少延迟和浪费，而不是简单地认为“这种工作就是这样做的”。



□ 复杂性

许多人用“复杂”描述他们的工作过程。但是“复杂性”这个单词在精益六西格玛里有特殊的意义。它是指过程必须处理的不同类型的产品、服务、选择、特性等的数量。有些复杂性是好的，因为它

什么是精益六西格玛

意味着顾客可以选择适合他们需要的。但是过多的复杂性会增加组织的成本，且无法得到回报。复杂性问题一般是由于组织的战略规划造成的，比如公司应该销售什么样的产品或服务，这些产品或服务应该具备哪些特性等等。所以你可以从高层领导那里了解组织的战略规划，但精益六西格玛团队一般不能对组织复杂性做出决策。

□ 过程效率

因为速度是精益的一项关键目标，自然大家会问这样的问题：多少算快，多少算慢？

我们可以通过上面所讨论的两个概念来计算**过程周期效率（PCE）**——增值时间（顾客认为是必要的工作所花的时间）与总交付周期（过程从开始到结束所花的时间）的比率。我们可以使用过程周期效率来估算降低成本的潜力。

$$\text{过程周期效率（PCE）} = \frac{\text{增值时间}}{\text{总交付周期}}$$

让我们看一个例子。有一个为大型汽车厂商提供配件的供应商了解到在他们的工作过程中，增值时间为 3 个小时，而从原材料上线到发货的总交付周期却平均为 12 天。一般工作时间为 8 个小时/天，通过这两项数值的比例可以计算出过程周期效率：

增值时间 = 3 小时

总交付周期 = 12 天 × 8 小时/天 = 96 小时

过程周期效率 (PCE) = 3 小时/96 小时 = 3%

换句话说，他们花了 12 天的时间来制造产品，而其中只有 3 个小时的有用时间。等待的时间足有 11.6 天。

你可能会认为 3% 的过程周期效率太低了，但是这个案例相当的典型。PCE 小于 10% 表明过程中存在许多的改进机会！而今天，大多数组织的过程周期效率都低于 10%。（用你的过程中的数据计算一下周期率。会让你大吃一惊）

精益六西格玛法则

现在你已经了解了六西格玛的一些必要词汇——顾客，交付周期，WIP，效率，复杂性。下面是精益六西格玛的五项法则。

法则 1：市场的法则 顾客的需求定义质量的高低，顾客需求是项目改进优先考虑的目标。无法满足顾客需求，组织的利润增长就是一句空话。

法则 2：灵活性法则 任何过程的速度与过程的灵活性成正比。灵活性是指人们在不同任务之间转换的难易程度。假如你要使过程的速度提高，你就要减少人们转换工作或任务造成的损失。在生产制造领域，你可以通过观察繁杂的工作转换以及设备或机制的改变所需时间来判断过程是否灵活。在服务领域，你可以观察人们追踪遗失信息的时间以及适应不同计算机系统的时间来判断过程是否具有灵活性。

法则 3：集中法则 数据表明，在过程中 80% 的问题或者延迟是由于 20% 的活动引起的。所以你只需

要集中解决这 20% 的问题，就能取得 80% 的进步。这就是人们常说的“时间陷阱”。

法则 4：速度法则（列托定律） 任何过程的速度与 WIP 成反比。所以，当 WIP 上升时，速度下降。当 WIP 下降时，过程速度上升。经验：要使过程更快，减少 WIP。

法则 5：复杂性和成本法则 与低质量（西格玛值较小）或低速度（非精益）的过程相比，产品或服务的复杂性更会增加成本或者 WIP。所以你的一个初期改进目标就是在可能的范围内减少工作所涉及的产品或服务的数量和变化。这是一项必须有良好财务状况和准确市场信息支持的管理决策。

结论

阅读完前面六章内容，你可以说，实施精益六西格玛需要时间、努力和资金。然而为什么还有那么多组织开始实施精益六西格玛呢？因为精益六西格玛的实施被证明是有回报的。顾客得到更好的产品和服务，就会信赖你们公司的产品和品牌。成本

什么是精益六西格玛

得到降低，因为员工从精益六西格玛的培训和实践中获益，提高了他们的忠诚度。简而言之，公司能够增加盈利和提供更好的工作保证。

这些变化是如何产生的将是下一章讨论的内容，我们也会举一些如何推广精益六西格玛的例子，检验改进效果，介绍一些有关的知识。

第 2 部分

精益六西格玛的实施

第 7 章

公司开始应用精益 六西格玛

设想一下你是一家拥有数千名员工的公司的 CEO。你的管理团队向你建议，如果公司要变得更具有竞争力，就要投资进行精益六西格玛。你希望能

同时进行多个改进项目，这样公司就可以尽快的获利。不幸的是，只有很少几个人有一些精益六西格玛项目的经验。

这意味着你有两个大的挑战：（1）选择能为公司目标做出贡献的项目；（2）培训大量的人员，使他们成为高效的团队成员。假如不完成这些事，你就不能确定员工的投入是否值得。

你如何应对这些挑战？在大多数公司，解决方案包括：

- 成立新的部门来承担大部分精益六西格玛改进职责；
- 拓展已有部门进行精益六西格玛改进的职责；
- 提供相应的精益六西格玛培训；
- 设定新的程序来确保精益六西格玛项目与公司的发展相适应。

让我们从安排实施精益六西格玛的员工入手，然后再看他们需要什么类型的培训和工作程序。

精益六西格玛实施中的特殊员工

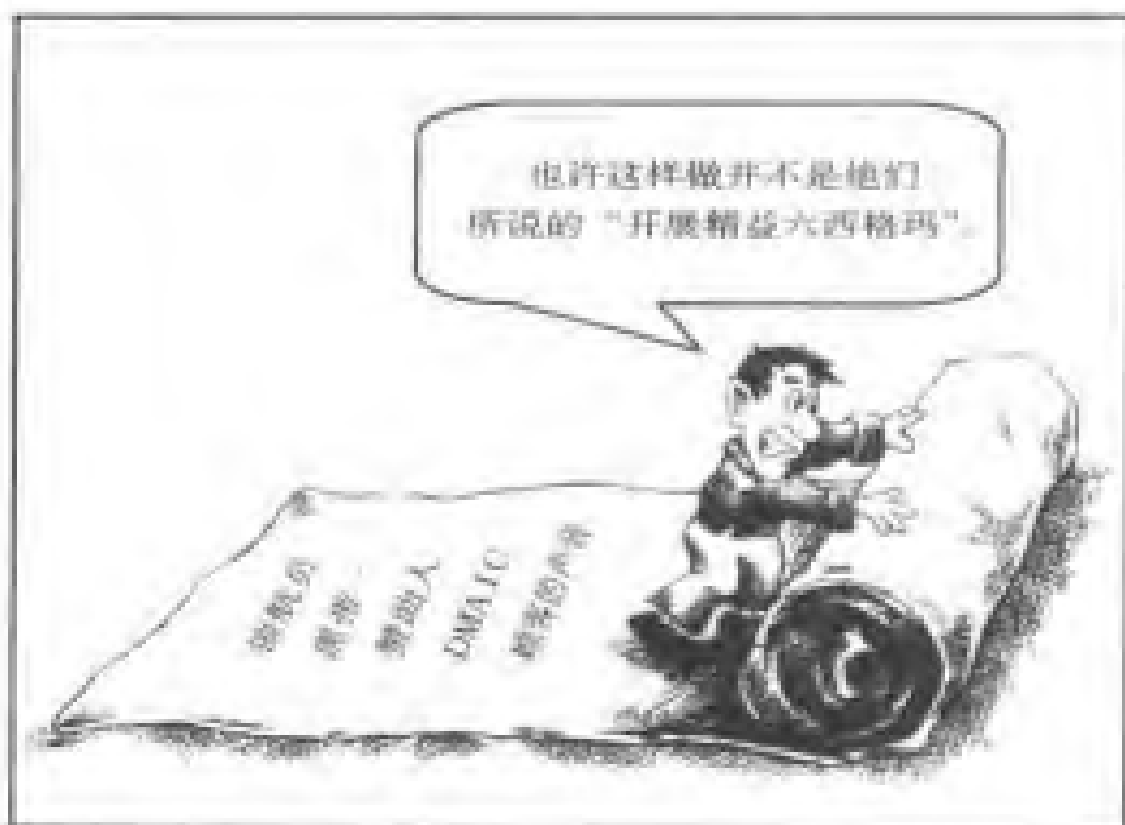
假如每个涉及的人员都有其他的全职工作，精益六西格玛就不会成功。所以公司需要让一些参与精益六西格玛改进的员工全身心地投入到项目中。但是还必须要将精益六西格玛项目与公司的其他部门联系起来。这就是为什么现有部门也需要承担相应的精益六西格玛职责的原因。

那些在 1980 年代末期发明六西格玛的公司根据空手道运动中根据不同颜色的腰带表示不同等级的方法，给六西格玛活动中每个新的角色都起了名字。

这些新的角色，加上其他涉及精益六西格玛的人员就构成了精益六西格玛的人员基础。当然每个组织都有自己的人员基础，但让我们来看七个典型的六西格玛角色以及它们与精益六西格玛的关系。

为实施精益六西格玛创造出的新岗位

1) 领航员 领航员应该是行政主管级的人物，他负责管理和指导精益六西格玛项目，确认这些努力是否支持与推进了公司的发展。每个组织都应该



有一个领航员，他直接向 CEO 或者总裁汇报。大型企业可能会根据部门或领域的不同，分别安排数个领航员，他们直接向本部门或区域的负责人汇报。

2) 黑带 黑带是指接受了至少 4~5 周有关领导力或问题解决能力培训的公司职员。他们一般是全职的精益六西格玛工作成员，当然在条件不允许的情况，也可以是兼职的。他们的职责是领导和指挥

什么是精益六西格玛

项目团队，并保证选定项目的结果。

3) 黑带大师 黑带大师是指接受过高级培训，尤其是处理复杂问题培训的黑带。他们有项目成功实施的经验，可能要领导几个项目团队。他们的职责包括培训与指导黑带，监督团队的进展，在需要时给团队协助。

保证正常工作，但要承担精益六西格玛职责的人员

4) CEO 与主管 首席执行官与其他主管决定了一个公司是否要采用精益六西格玛，由他们来设立公司的发展目标，并且这些目标能够将精益六西格玛作为重中之重。他们也要负责和协调精益六西格玛资源的分配和供应。

5) 部门领导 每个公司都是由不同的单元构成——部门、场所、工厂等等。有些公司，这些部门的领导一般是总经理或副总经理。不管头衔如何，这些部门的领导都要与领航员密切合作。他们要根据本部门的目标确定项目选择的标准。项目改进的目标由部门经理最终确定，这是因为他或她要为完成公司的年度目标而负责。

6) 生产线经理/过程所有者 生产线经理“掌管”着那些精益六西格玛涉及的过程。就是说,他们负责过程更改的授权。因此,有些公司称这些人为过程所有者。他们批准员工参加培训,为团队提供必要的服务,等等。这些领导的支持对于精益六西格玛的成功是很重要的。当六西格玛项目在他们的工作范围内实施时,生产线经理通常也作为项目赞助者出现。作为赞助者,他们负责监控团队的进程,提供必要的支持,承担项目改进带来的可能结果。

7) 绿带/黄带/白带/团队成员 这些人是组织中任何接受了一些精益六西格玛的理念或是技能训练的员工。他们通常从事自己的本职工作,只是兼职参加涉及到他们工作范围内的六西格玛项目。

典型的培训程序

组织与组织之间的六西格玛培训程序有很大的区别。一般而言,培训的几个阶段包括:

1) 认知课程(白带培训) 一个短期课程,经常是一到两天。目的就是帮助人们了解精益六西格

什么是精益六西格玛

玛的理念和概念。通常不要求参与项目。

2) 方法/工具介绍课程 (黄带或绿带课程) 在这个培训中,人们将学习使用六西格玛中的改进方法和技术。时间安排约为一到两个星期。黄带位于白带和绿带之间,不同的是黄带课程一般要比绿带训练短些,人们也只是被要求参与项目,多数公司要求领导六西格玛项目的人员至少是绿带级别。

3) 工具/方法课程 (黑带培训) 黑带是精益六西格玛架构的核心。在一些公司里,他们直接领导项目,但有时他们也同时负责几个项目的指导和支持工作。在下面的边框,描述的是一个简单的黑带课程。

4) 一项或多项专业技能的培训 (黑带大师或者深化培训) 有许多在特定环境下非常有用的复杂的精益六西格玛方法。不是每个黑带都要求掌握这些方法,因为这些方法不像其他精益六西格玛工具那样常用。这些技能通常包含在黑带大师的培训课程中,或者包含在黑带获得的深化课程中。

黑带培训

一个全面的黑带培训课程通常需要4~6周的理论培训，其中包括一周左右的领导力培训。一般黑带完成一周的培训，花几周的时间进行实践，再进行第二周的培训，如此循环。

- 课程应该包括精益、六西格玛、减少复杂性的方法以及项目管理和领导力培训；
- 每个参加者都应该接受在改进和项目领导方面有经验的人（比如黑带大师）的1~5天培训；
- 参加培训的人应该配备相应的资料，包括培训资料、案例研究或其他资源。

将精益六西格玛与企业发展重点相结合

如果你观察了那些采用了精益六西格玛或者全面质量管理的组织，你会发现相当多的公司投入了大量的时间和金钱却成果寥寥。如果你仔细看一下这些公司，你就会发现如下问题：

- 1) 项目没有与重要的问题相结合；
- 2) 参与精益六西格玛项目的人们变成了“质量突击队员”，他们的工作只是检查谁没有全力地参加改进；
- 3) 没有或者很少有对项目的监督，所以许多的团队花了大量时间去做不会增加利润或降低成本的事情。

这些问题十分普遍，所以精益六西格玛整合了一些方法来避免它们的发生。首先，精益六西格玛强调任何的改进都是为了支持和推进企业的发展目标，而不是代替“实际工作”。此外，这里还有两个有用的方法：

- 建立一个项目选择的体系；
- 建立一个用于项目评估的系统。

□ 项目选择

假如有人问你，在你的工作范围内什么需要改进，你可能会有一堆的答案。现在，将之乘上你工作部门的人数；然后，再乘上公司部门的数量，这样，你就会了解管理层在项目选择时面临的巨大挑战了。现在的问题不是如何提出项目，而是如何从众多的项目中挑选最好的进行实施。最好意味着项目可以获得最大的回报，并能利用现有的资源迅速完成。

为了解决这一问题，精益六西格玛拟订了一个程序，如图 7.1 所示。该程序首先从公司的战略目标开始（管理班子叫做“施政纲领”）。它包括诸如增加顾客数量、降低管理成本、快速占领市场等内容。

这些目标被传递到公司的各个系统，并被细化成具体的过程目标（或者“价值流”）。接着领航员、黑带与各系统的经理合作来确定具体的项目。

这个程序的关键就是每一个步骤都要保持相互

什么是精益六西格玛

的联系。确保各个系统的目标与公司的战略目标相吻合，项目目标与各系统的目标相一致。如果各方的目标一致就可以使领导层更支持改进。这也意味着精益六西格玛更有可能被看做是一种有效的辅助方法，而不被看做是从“实际工作”中窃取有价值资源的手段。

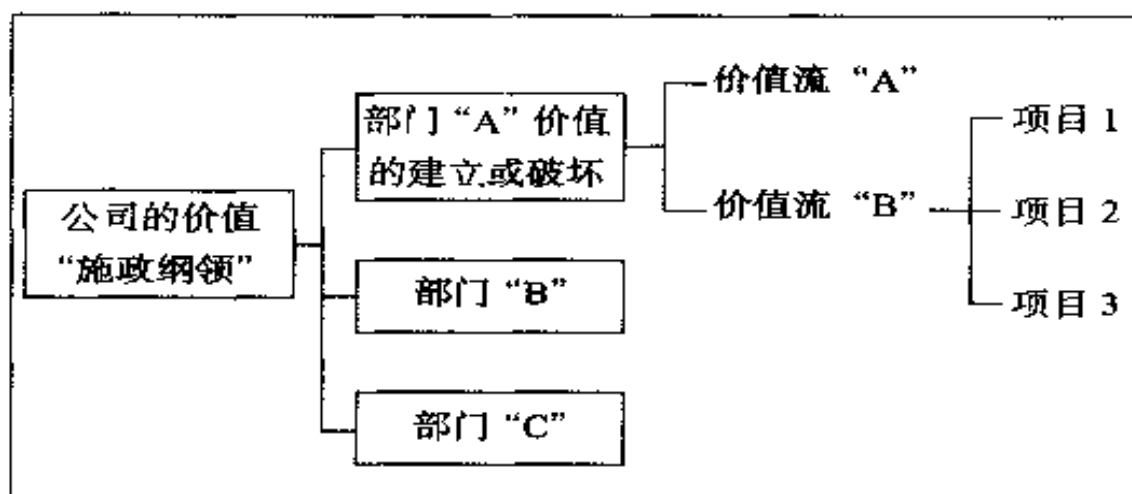


图 7.1 从战略到执行

□ 项目评审系统

在过去，团队很少监控项目的进展，对项目的失误也很少承担责任。精益六西格玛改变了这种状况。下一章你会学到，绝大多数的项目实施都要经过一套标准的行动程序：定义-测量-分析-改进-控

制。这也被称为 DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control), 关于 DMAIC 详见下一章。在一个精益六西格玛组织里, 在每一个 DMAIC 阶段之间, 经理都要做项目的阶段评估。进行评估的目的在于:

- 管理团队的进展;
- 确保项目对于组织来说仍然是关键性的;
- 在必要的时候调整或重新组合项目;
- 让管理层知道他们为扫除团队的障碍能做些什么。

使用这个系统有助于确保公司的资源被有效利用、团队得到所需的支持并在规定的时间和预算内完成项目。

精益六西格玛的推进

在一个公司里推行精益六西格玛会牵涉许多不同的活动。有些员工需要进行培训。管理者需要选择参加培训的人员以及他们实施的项目。公司不同, 这些活动的时间和次序安排也有所区别。图 7.2 所示是一个典型的精益六西格玛推进过程, 在图 7.2 中重点是:

什么是精益六西格玛

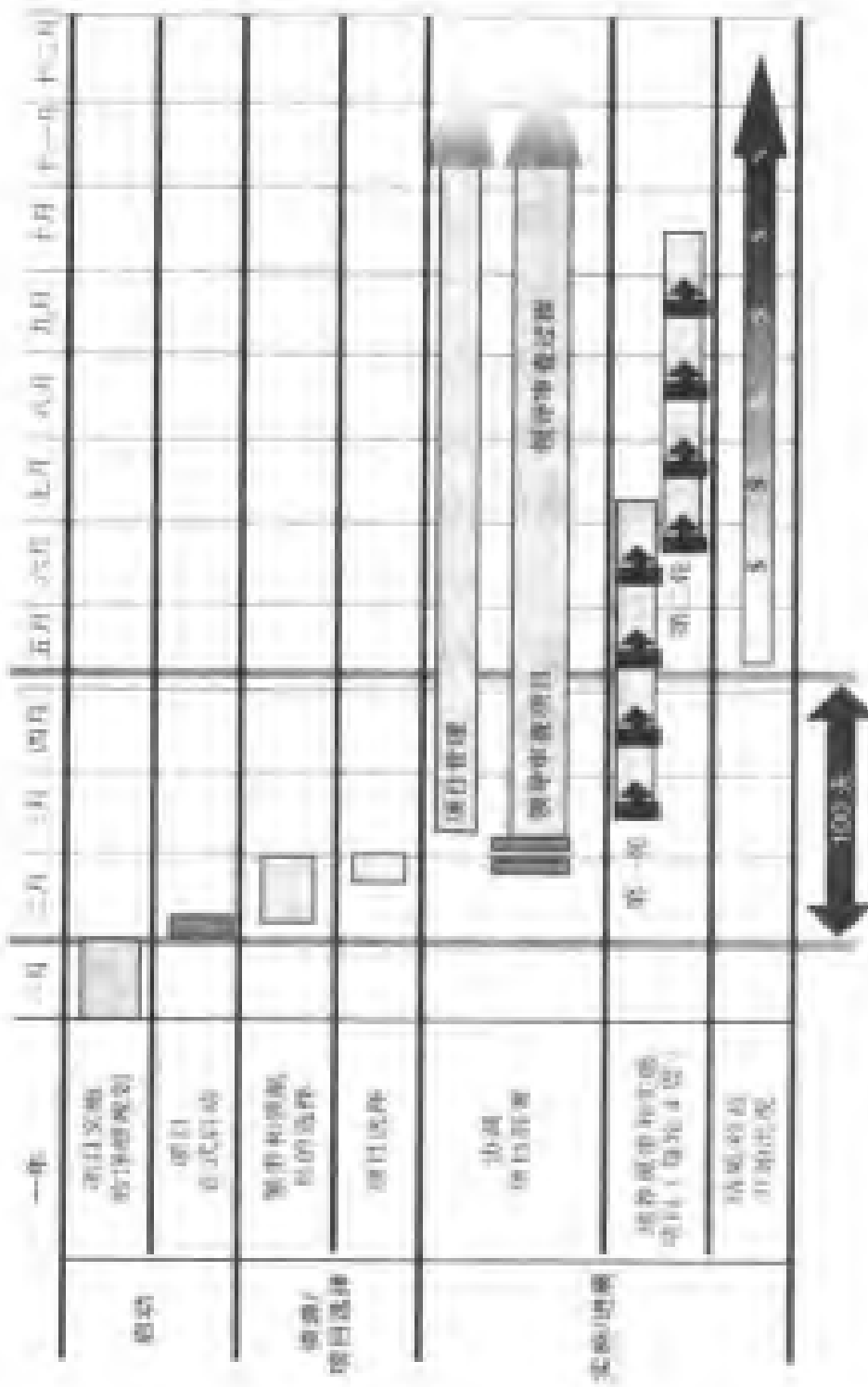


图 7.2 典型的精益六西格玛推进的时间线

- 许多工作应在最初的 100 天时间内完成（因为在许多案例中，结果的延误与没有结果一样糟糕！）。
- 精益六西格玛通常从公司的高层开始，首先给高层进行培训。这在图表中标记为“开始”。高层首先得到培训是非常重要的，因为这样他们就能够充满信心地领导公司精益六西格玛的实施。
- 在高层培训之前或之后，通常要向全公司宣布精益六西格玛计划。
- 项目的选择和人员培训一般应采用“波浪的形式”。一组人首先进行培训，然后他们开始项目实施。接着另一组人再接受培训，开始项目，如此往复。

这种波浪式开展的周期变化很大。以卡特比勒公司为例，他们希望能够让全体员工很快地学习和理解精益六西格玛的方法。他们在 6 个月里培训了 750 名黑带。相反，美国第一银行用了一年的时间进行验证，他们称其为“FOCUS2.0”，这是他们精益六西格玛的版本。在此期间，内部专家培训了有限的

什么是精益六西格玛

几个团队，关注几个主要的项目。这些项目的成功引起了公司内部对于精益六西格玛的兴趣，许多部门也积极地要求培训。

结论

精益六西格玛的成功，必须要通过建立新的职位、新的培训和新的方法来沟通和顺畅公司不同等级之间的交流渠道。这些新的“基础设施”能够帮助公司将他们在精益六西格玛中的投入转化为一种对组织和顾客而言可度量的结果。

第 8 章

做出可持续的改进： DMAIC 的图解指导与 精益六西格玛工具包

每个组织都会遇到这样的困惑：解决的问题一次次地重复出现。团队努力工作了数月找出了问题的解决方案，人们期待着问题的真正解决，但结果

什么是精益六西格玛

让人失望。这是精益六西格玛实施中可能出现的另一类问题。于是精益六西格玛使用了一种新的解决问题的方法来克服这类问题。这种方法被称为 DMAIC，它代表定义-测量-分析-改进-控制。

DMAIC 已经被证明是现有方法中最有效的方法之一，因为它促使团队使用数据来

- 确认问题的本质和范围；
- 辨别问题真正的原因；
- 找到根本解决问题的方案；
- 建立保持的程序，即便项目完结后，方案仍能起作用。

如果你受过精益六西格玛的训练，你就会学到许多关于 DMAIC 的内容以及它包含的一些基于数据的“问题解决工具”，在本章中，我们只是想向你介绍一下 DMAIC 的理念和几个常用的工具。下一章会介绍一些用 DMAIC 来解决实际问题的案例。

编制项目特许任务书：转入定义阶段

在我们进入到 DMAIC 程序之前，你应该了解在项目开始前会发生什么。公司的管理团队可能会通过一个项目选择过程来确定要实施的项目。领航员

将会同管理人员完成一份项目特许任务书，主要是记录要求项目小组完成的工作。这个任务书通常很短，也就是一到两页的表格。经验表明，使用类似图 8.1 的任务书对项目完成很有帮助。

重要的是你要知道这份项目特许任务书只是一份草案。一旦团队开始详细的研究问题，这份计划还要随之改进。有些情况下，你可能会发现一些信息，可以让管理层重新考虑项目的决策。或者选择的问题过于复杂或涉及范围过大，超出他们最初的设想，团队无法解决。因此团队必须与管理层合作，设立一些合理的目标。

在整个项目实施期间，团队要经常回顾项目特许任务书的内容。一方面，可以提醒自己什么是什么是自己按计划要做的，同时随着掌握信息的深入，他们也可以更新项目特许任务书。

什么是精益六西格玛

项目特许任务书				
过程的改进动议				
项目描述 改进质量提案过程，方法有定义精确的过程、完善过程管理、提高效率 减少过程周期 在不增加预算的情况下将提案工作提高 15% 背景 预先进行工程分析、通过分析清楚了解工作范围，对高级经理们进行提案方面的培训，组织团队撰写/评估提案 项目范围 生产线提案 推广 高效的质量提案 关键过程输出变量 提案成本				
目标 1 降低 15%提案成本 2 增加 10%的提案能力（不增加预算） 3 减少编写过程的返工 预期结果 1 提高效率，减少循环时间将在同等的预算下提高 15%的提案工作。 2 全职的提案经理 3 将返工浪费的资源投入到前期的规划和教育中。 其他益处 1 提高提案质量 2 标准提案过程可以提高培训，重复使用和雇员的效率 3 建立一个提案信息数据库/档案可以用于以后的提案				
角色	姓名	工作量	开始时间	结束时间
项目领航员	布兰克迈克	50%	8/20/2002	1/11/2003
黑带	帕拉、德里克	100%	8/20/2002	1/11/2003
财务批准人	马丁 里克	10%	9/24/2002	1/11/2003
团队成员	克拉克 凯西	25%	8/20/2002	1/11/2003
团队成员	罗伯特、雷恩	25%	8/20/2002	1/11/2003
项目赞助人	雷尼 艾	10%	8/20/2002	1/11/2003

图 8.1 项目特许任务书样本

一个项目特许任务书要抓住项目的本质。它描述项目小组需要完成的工作，由谁来实施项目（扮演什么角色），时间安排和其他的关键信息。

DMAIC 快速浏览

定义-测量-分析-改进-控制 (DMAIC) 过程经常被称成“结构的、基于数据的问题解决过程”，意思是：

- 1) 在一个特定的步骤里进行特定的活动（这是“结构的”和“过程的”部分）；
- 2) 在各个阶段收集数据来帮助你决策（“基于数据”部分）；
- 3) 确保团队决定的解决方案能够真正消除问题的根本原因（“问题解决”部分）。

DMAIC 中的定义

DMAIC 过程的第一步的目的就是要使团队和赞助者认同这个项目。你要做的事情包括：

- 团队讨论项目特许任务书；
- 获取顾客数据；
- 回顾现有的关于过程或问题的数据；
- 绘制一张高阶的过程流程图（过程流程图是一种在 DMAIC 里常用的改进工具，在定义阶段，它被用来确定项目边界）；

什么是精益六西格玛

- 建立团队工作计划和工作指南。

你为什么应该做这些事呢？因为它们能在以下方面对你有所帮助：

- **对项目中的轻重缓急达成共识** 共识是其中的关键。当人们为应收集何种数据和采用什么解决方案争论不休时，许多团队的工作陷入了停顿。不同的人会有不同的意见和看法。人们应该认识到这点。
- **确定机会** 与顾客沟通，观察现有证据来确定管理层想要解决的问题是验证项目正确性的好机会。这项工作会有助于你精炼项目目标。在少数个案中，假如数据不能支持进一步的工作，项目可能会被取消。
- **关于项目的实际范围与管理层达成共识** 如果你的团队认为这个项目太大（太小），你需要与管理层磋商来改变项目的范围、增加资源和适当地延长期限。
- **确定衡量“成功”的标准** 过去一个很普遍的错误就是团队和赞助者事先没有定义他们如何衡量项目的成功。团队可能认为缺陷下

降就是成功，而经理们需要的却是销售的增长。因此团队需要知道赞助者评判项目成功与否的标准是什么。

- **设立成功的团队** 有时，一个项目团队是由那些每天都要一起工作的人员组成。有时，它包含了那些来自不同部门、彼此互相不了解的人员。在定义阶段的前期需要帮助项目成员互相了解和沟通，以利于工作。

□ 定义阶段应用工具举例 1：SIPOC 图表（高阶过程图）

精益六西格玛的一个核心原理就是缺陷可能涉及任何导致顾客不满意的事情——过长的交付周期、交付时间的变化、低劣的质量或者过高的成本，等等。为了找到这些问题，第一步就是对公司满足特定顾客需求的过程进行了解。绘制高阶过程图的工具就叫 SIPOC，它代表：

供应商（Suppliers） 提供了过程工作需要的任何东西的个人或团体；

输入（Input） 提供的信息或材料；

什么是精益六西格玛

过程 (Process) 完成工作需要的步骤；

输出 (Output) 传递给顾客的产品、服务或信息；

顾客 (Customer) 过程下一步的接受者 (内部)，或者最终的 (外部的) 顾客。

图 8.2 是一个 SIPOC 的例子。一家设备租赁公司的项目团队被要求减少定单和发票等单据中出现的错误。作为第一步，他们绘制了 SIPOC 图来研究过程的基本构成要素。

□ 定义阶段应用工具举例 2：价值流图表

SIPOC 图非常直观地显示了整个过程，并清楚地表示了过程中的基本要素，但是它不能帮助团队找出过程中需要改变的环节，因此，你需要更详细的过程图，也叫流程图。

一种在精益六西格玛中常用的过程图叫做价值流图表。这些图不仅表明了过程流程，而且显示了实际的过程数据 (见图 8.3 的例子)。由于它们包含了数据，价值流图表可以帮助团队挑选出过程中存在诸如过长等待时间或者出错较多等问题的特殊点。

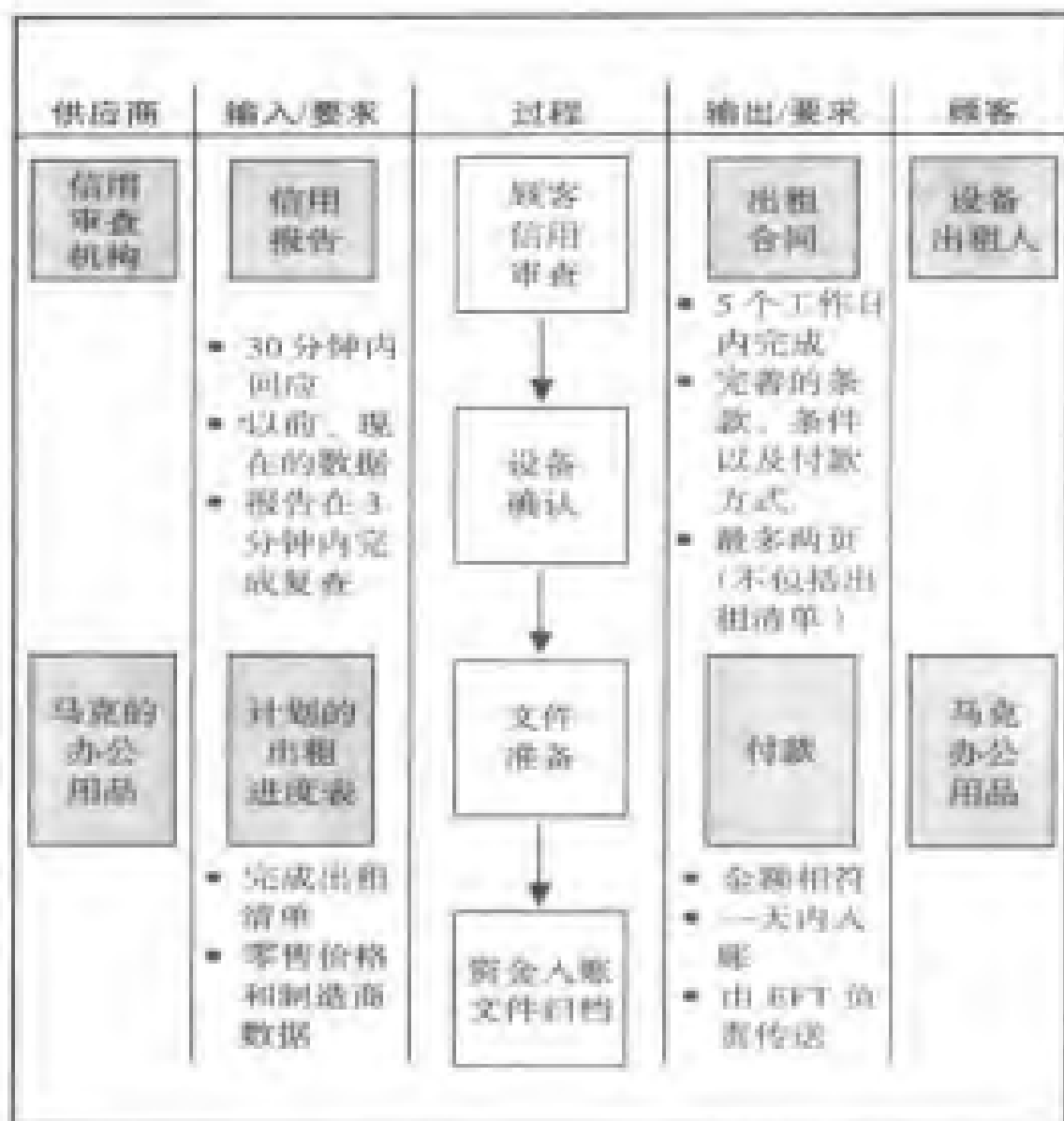


图 8.2 SIPOC 过程图

该图表示了一个设备租赁公司的 SIPOC 图表。如图所示，它不仅显示了所有 SIPOC 要素，也说明了关键质量特性指标，比如“在 5 个工作日内完成”。

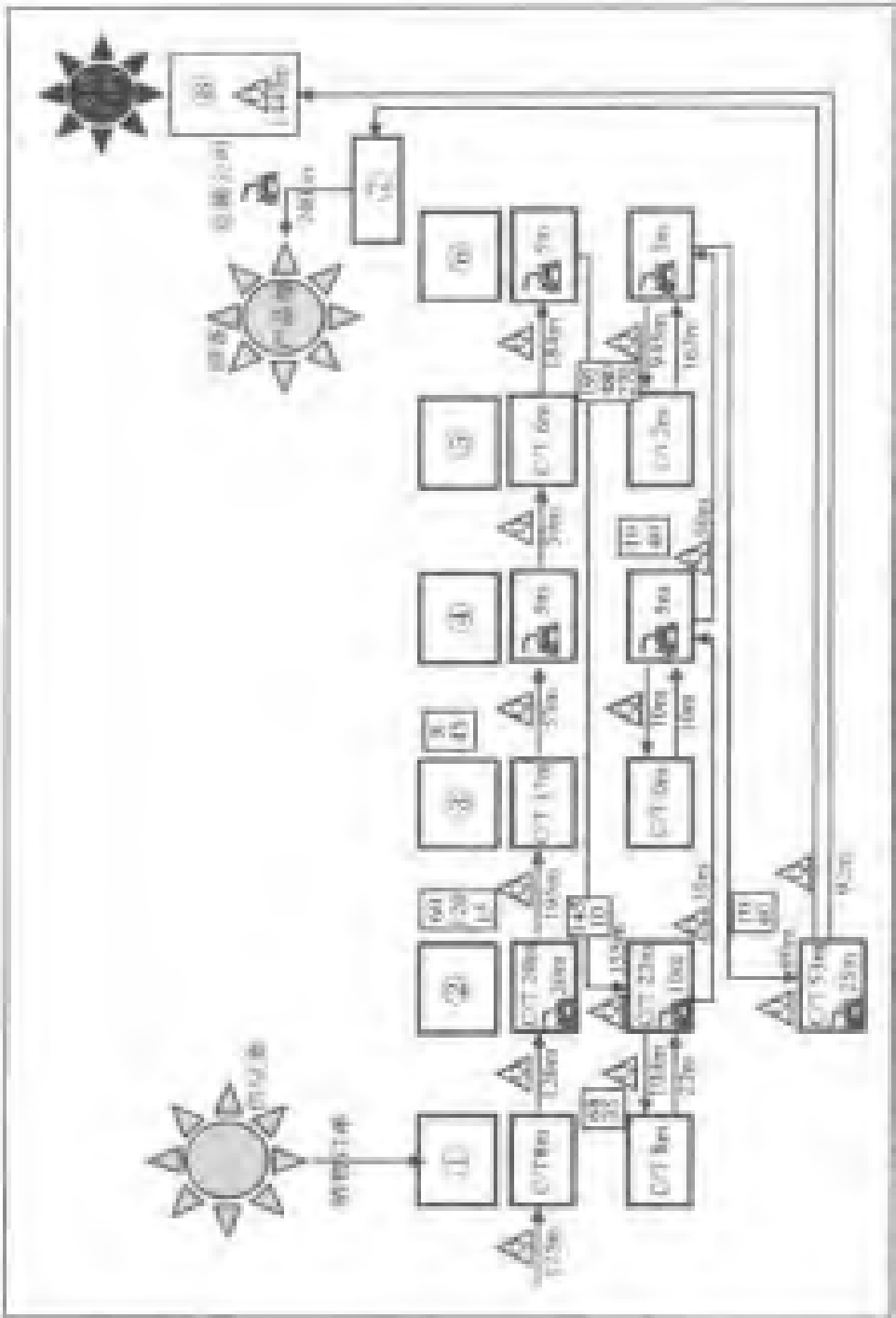


图 8.3 价值流图

图 8.3 的价值流图表基于真实的过程，描绘了过程中的主要活动。三角形和其他的符号表明等待时间（耽搁）与返工（另外一种形式的浪费）。请注意在 Bob 联系经理之前（8 分钟的增值活动），订单已经延误了 125 分钟。然后传递给 Judy（20 分钟的增值活动），又延误了 120 分钟，如此传递下去。这份订单在 Judy、Bob 和 Sue 之间反复传递了几次。绘制这样的一份价值流图表能够反映出过程中并不明显的时间浪费和无用功。为什么这个过程会有这么长的等待时间呢？因为该过程中的 WIP 太多。

DMAIC 中的测量

测量是进行精益六西格玛的要点。假如你不收集数据，你可能会被迫终结许多项目，即使进行下去也无法获得成功。将数据与知识和经验相结合能够推动真正的改进活动。在测量中你要。

- 评估现有的测量体系
 - 如果需要，改进测量系统
 - 如果没有测量系统，建立一套系统
- 观察过程

什么是精益六西格玛

- 收集数据
- 绘制更详细的过程图

这样的活动是必要的，这样你就可以：

- **信赖你的数据** 你可能会感到吃惊，一个团队花很长的时间去收集数据只是为了确定他们的测量系统是否可靠。他们发现，当人们测量周期的时候，可能会在过程中的不同位置“开始计时”，或者人们阅读计量仪的方式不同，或是对于“缺陷”有不同的定义。如果你要基于数据作决策，你必须确认你的数据是可信的。
- **基于事实和真实性进行决策** 在本书中我们已经强调了好几次：DMAIC 是一个基于数据的方法。人们的意见要考虑，但是要依据数据来核对。
- **将过程工作文件化** 凯文·法斯特，新泽西州墨尔斯城的洛克西德·马丁公司的一位精益六西格玛黑带和质量推进经理，发现了一个有趣的现象：“当一个项目团队一起来定义他们的过程时，有些人会说‘你在做那项工

作吗？我不知道你正在做那件事情？’或者‘天呐！你和我做的工作重复了’。这很令人惊异，为什么人们在一个过程中工作了那么长时间，还经常不知道正进行的事情。”凯文是对的。这就是为什么一个精益六西格玛团队必须要把真正进行的工作文件化的原因。

- **理解重要的改进工作** 这里有一个技巧能让你作为过程改进者的工作更容易。你和你的同事在过程中所从事的无数项的活动，只有少数的活动能对你的顾客起作用。你的工作将是发现和改进这些关键的活动，然后尽最大可能的消除那些非增值的工作。

□ 测量阶段应用工具举例 1：过程观察

我们已经讲过了过程文件化和绘制过程图表的必要性。在你做到这点之前，你需要做的是走出去看看发生了什么。约吉·贝拉有一句名言：“睁开双眼，你会看到许多事情。”对于确认过程中发生的事情以及识别当前工作的浪费和低效，客观的观察是最好的方法。

□ 测量阶段应用工具举例 2：时间价值图

一个时间价值图可以用来观察在一个过程中时间是如何花费的。该图表由一条时间线和一些矩形条组成，这些矩形条是用来区分过程中顾客认为有价值的工作以及没有价值的工作的。图 8.4 就是时间价值图例子。

□ 测量阶段应用工具举例 3：排列图

过去为什么许多改进都会以失败告终呢？一个很重要的原因就是人们总是在针对一般的问题做一般的变化。在 DMAIC 中不同的是你要使用数据来找出问题的根本原因。然后针对根本原因来制定解决方案。

一种用来帮助团队缩小选择范围的常用工具就是排列图，又被称为帕累托图，它是以一位意大利经济学家的名字命名。在帕累托图中，每个矩形条代表问题的一个不同的原因。它的高度表明这个原因引起问题的多少，矩形条按照降序排列，如图 8.5 所示。一般都是几个矩形条较高，剩下的要短得多。

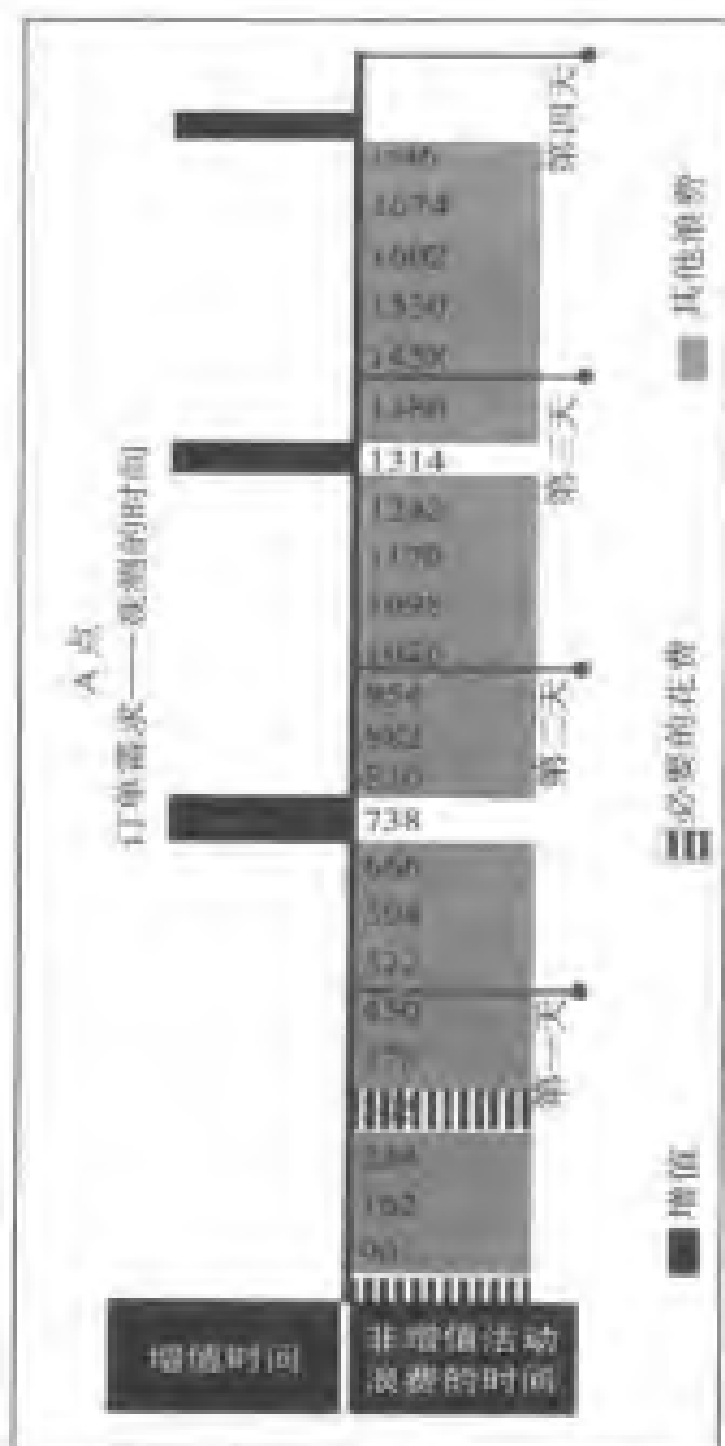


图 8.4 时间价值图

在一个时间价值图上，增加价值的工作用一个在时间线上方的黑色的柱状图表示，余下的时间都是浪费。在这个案例中，有些工作对于顾客是没有帮助的，在这个意义上，就是非增值的。它们需要计算或者跟踪，那是“需要统计的浪费”时间，用带线条的矩形条表示。

什么是精益六西格玛

这就意味着假如你能解决高矩形条代表的原因，你就能解决大部分的问题。因此，要集中力量解决少数几个关键原因。

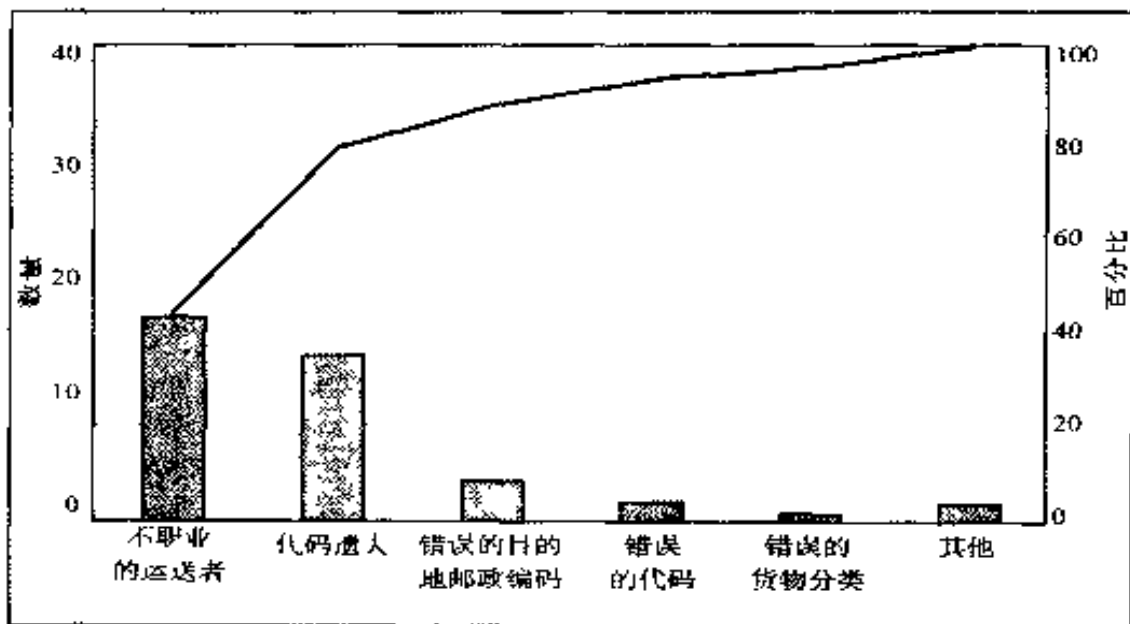


图 8.5 排列图

排列图可以帮助团队关注问题的关键原因。这张排列图显示了不同的缺陷。小组应集中精力解决前两项，因为解决这两项就可以降低 80% 的缺陷率。

□ 测量阶段应用工具举例 4：时间序列图（运行图）

时间序列图就是按照时间的顺序排列数据点，如图 8.6。时间序列图是一种重要的 DMAIC 工具。

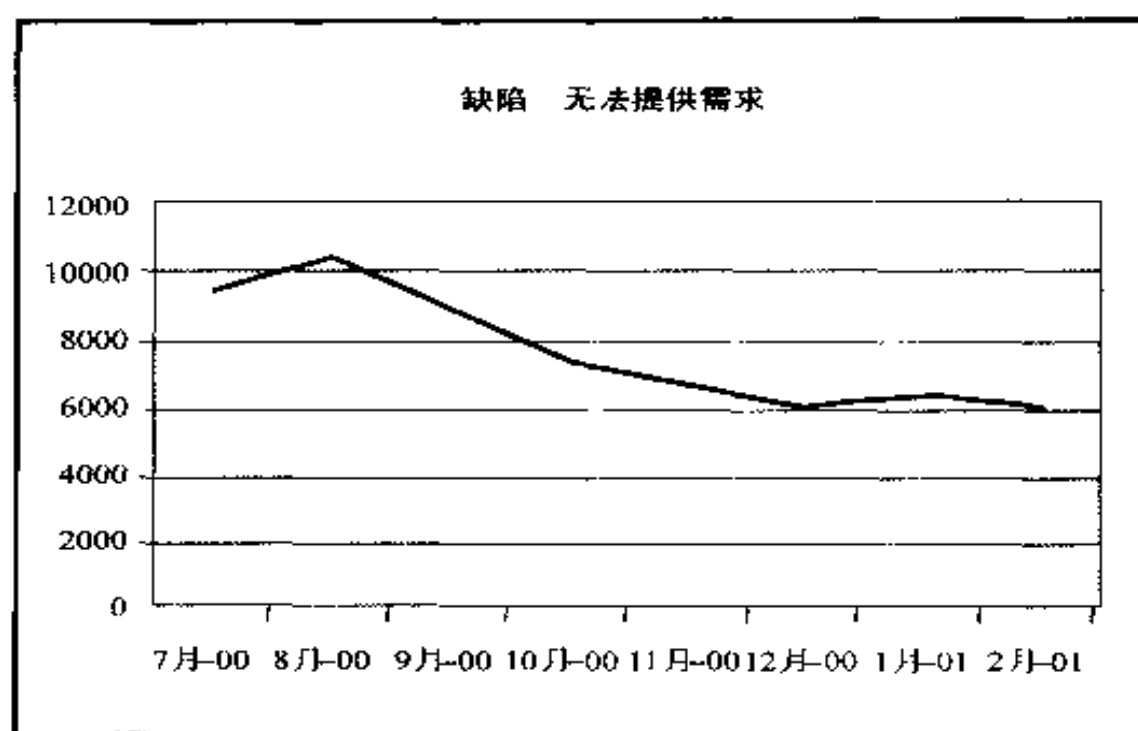


图 8.6 时间序列图

时间序列图是项目小组用来跟踪项目进展的工具。即使你没有具体的统计数据或进行任何复杂的计算，你仍可以从图中看出，实施改进后，缺陷的数目在持续下降。

数据收集的挑战

如果你曾经尝试收集数据，你可能会遇到下面谈到的困难：

- 1) 该数据以前从来没有收集过。
- 2) 数据已经收集，但已经无法使用或损坏。比如丢失在文件柜里或软件程序出错等等。
- 3) 有很多的数据，不清楚什么是有益的、重要的。
- 4) 测量的数据并非你需要的。

如果出现上述的任何情况，团队需要花更多的时间重新决定收集什么数据，并且找到收集数据的方法。

- 它们非常容易绘制。一旦你学了一些基本知识，你就能很快的绘制一张时间序列图。
- 它们非常容易理解。只要应用几个规则就能帮助你理解图表内容。
- 时间序列图的判别规则可以帮助你准确定位问题发生的时间和地点。也有助于你理解过程中的波动，发现事情是怎样随着时间发生变化的。

DMAIC 中的分析

分析阶段的目的是充分使用所有在测量中收集的信息和数据，确定延误、浪费和低质量的根源。在分析阶段，所有团队都要面临的一个挑战就是坚持利用数据说话，而不是根据他们的经验和猜测来做出关于问题根源的判断。你所要做的事情包括

- 寻找数据中的模式；
- 瞄准那些浪费时间的地方。

这些行动将会使你

- 找到真实原因的线索；
- 找到使过程更快而又不牺牲质量的方法；

什么是精益六西格玛

- 确定需要控制的关键过程因素。

□ 分析阶段应用工具举例 1：因果图

因果图是一个“思考”工具，它用来帮助团队整理问题可能的潜在原因，因果图有两个目的：

- 1) 确保团队没有忽略可能的潜在原因；
- 2) 帮助团队确定需要进一步研究的原因。

因果图也被称为鱼刺图，因为它的形状好像鱼骨，就像图 8.7。团队研究的问题放在“鱼头”部分，潜在的原因分别安排在与“鱼头”相连的“鱼刺”上。下层的内容是上层的原因，依此类推。

因果图并没有明确指出哪一个潜在原因是根本因素。团队用因果图来整理和清晰思路，找出需要进一步研究的原因以及最终验证的原因。

□ 分析阶段应用工具举例 2：散点图

散点图是一种简单的工具，它能够帮助确定两组测量数据或者指标之间是否存在联系。图 8.8 所示的例子就是用来判断一个经纪人的经验是否对完成客户电话询问的时间有影响。图中数据点显示出向下的趋势，表明越是有经验的经纪人越能更快的完成客户询问。

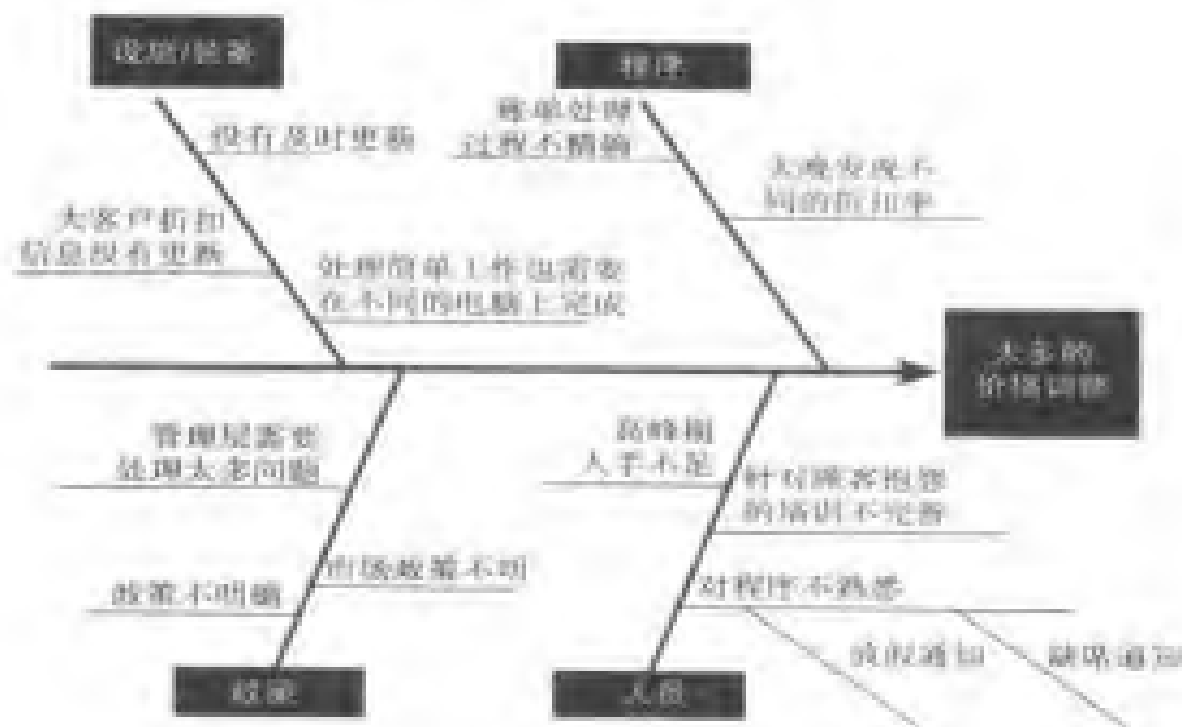


图 8.7 因果图案例

该团队使用因果图找出了所有店员在顾客结账时进行大量价格调整的可能潜在原因。然后该团队选择那些他们认为是最有可能的原因，收集数据来验证自己的判断。

什么是精益六西格玛

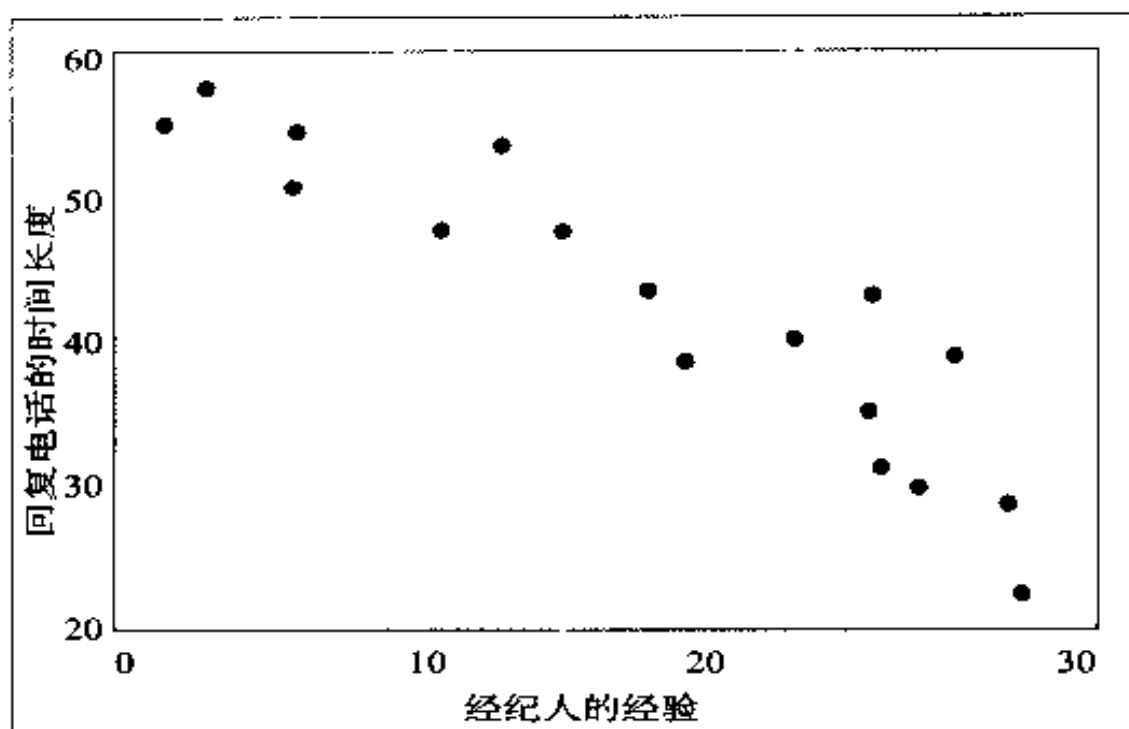


图 8.8 散点图

该散点图是一家经纪公司中的一个团队所做的，该团队研究为什么用来完成顾客询问的时间的波动是如此之大。在这个案例里，看起来好像一个经纪人的经验越多，他或者她完成询问就越快。

假如询问完成时间越短，顾客越满意，团队就必须了解有经验的经纪人的做法，然后将这些知识传授给新人。

散点图提供了一种直观的视觉图像，可以用来判断一个潜在的过程因素和一个关键结果是否相关。一般通过散点图提供的信息完全可以帮助团队做出结论，当然如果需要的话，也可以用更精确的统计工具来定量研究两个因素之间的相关程度。

DMAIC 中的改进

改进阶段的唯一目的就是改进过程，减少定义阶段找出的与顾客需求有关的缺陷、浪费、成本等。团队必须要确定他们在改进阶段中消除的原因确实影响了项目特许任务书中所定义的问题或者顾客需求。他们所做的改变必须影响他们在分析阶段中所确认的原因。在这个阶段，你需要做的事情包括：

- 使用创造性思维来寻找多种可能的解决方案，而不是依赖那些看似正确的事情；
- 复查已有的最佳方案，将已有的产生好的结

什么是精益六西格玛

果的程序文件化，以确定是否可以在你的方案中引用它们；

- 建立方案选择的标准；
- 试用所选方案；
- 策划进行大规模的实施。

这些给你带来了什么？它们将帮助你的团队

- 不会被无效的解决方案所困扰；
- 找到与实际原因有关的新的解决方案；
- 判断/解释为什么选用这种解决方案；
- 了解在实际中何种方案会起作用，何种方案无效。

□ 改进阶段应用工具举例 1：PICK 表 (评估解决方案)

针对每个项目，团队都可能提出了许多他们认为能够改进问题的方案。这里提供给大家几种用来对比不同方案的工具，其中最简单的就是 **PICK 表**，见图 8.9。在这类图中，你的团队只需要判断：如果要实施这种方案，你们将付出多少努力，期待什么样的回报。做这样的分析可以帮你决定应该实施哪

种方案，哪种方案需要更多的工作，哪种方案需要被放弃。

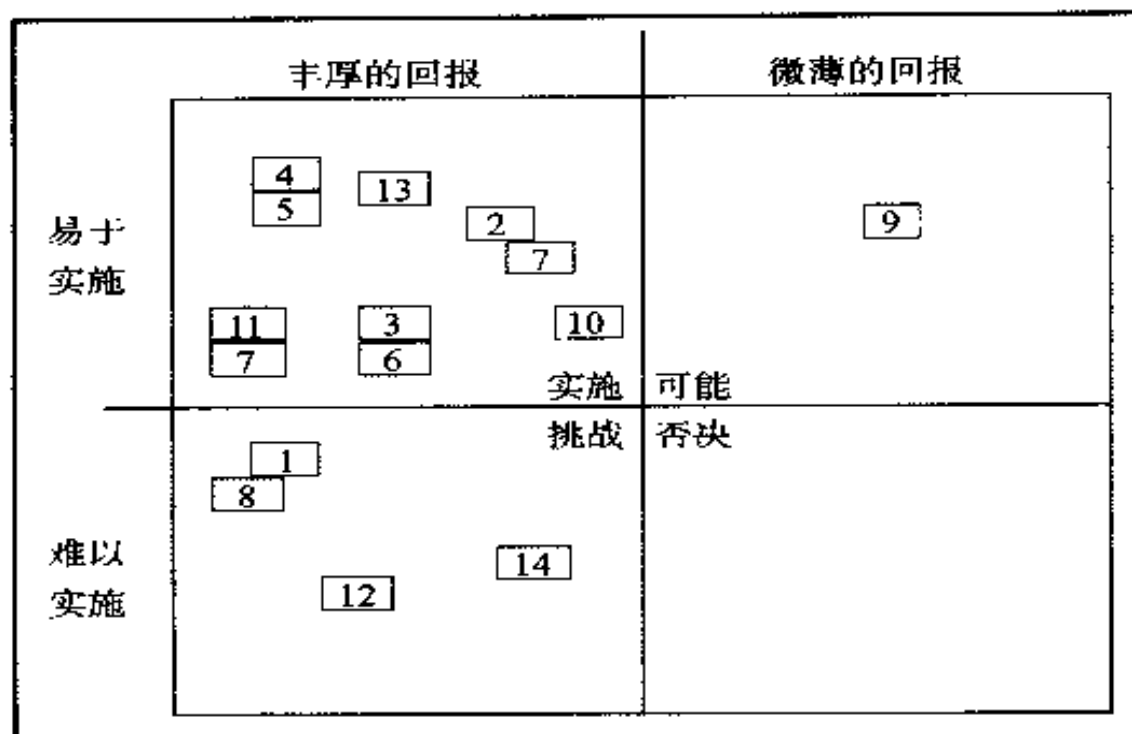


图 8.9 PICK 表

PICK 图帮助团队对解决方案进行组织和优选。在图中，解决方案被划入四类栏目中：可能，实施，挑战，否决。在这个案例中，大多数的解决方案容易实施又能获得大的回报，它们落在了实施象限内。有四个方案可以获得较大的回报但是很难实施，所以团队需要慎重考虑（回报真的会很大吗？得到于此相同的结果有没有更容易的方法？）。只有一个方案的回报较小，这样就作为备选方案，没有方案落入到否决象限内。

□ 改进阶段应用工具举例 2: 快速调整的四个步骤

一位准备做月度报告的经理开始收集所需信息。他发现这个月的销售数字没有按区域进行详细统计，于是他要求会计尽快将统计数据用电子邮件传送过来。

同时他发现他仅仅获得了四个精益六西格玛项目中的三个项目的更新信息。于是他花了 20 分钟时间与黑带取得联系，获得了口述的更新信息。接着他要做的就是从人力资源部得到本月的工资/利润数据，至此他已经准备好了报告的材料。

大卫是一位对 IT 行业有着比较丰富经验的技术人员，几乎比公司中的任何一个人都更懂得电脑。麻烦的是，公司图形设计组用的是苹果公司的操作平台，所以即使大卫花 95% 甚至更多的时间来为公司的电脑使用者提供技术支持，但每个月他仍然要处理一些使用苹果电脑的员工遇到的麻烦。他将这种经验描绘成“大

脑的重新配置”，这样才能将思路从 Windows 转变到苹果机的 OS X 操作系统中。

那些在钢铁厂工作的人们认为加工不同级别的钢材是一件让人厌烦的事情。改变钢材的级别就意味着必须要调整机器。每次调整都至少要花费半个小时的时间。这说明即使每件事情都是正确的，但并不总会让人们感到满意。这就是为什么大多数的情况工人宁愿在一个时间段里生产许多同级别的钢材的原因，即使没有顾客需要它们。

这些案例可能反映了你工作中发生的情况——要完成一项任务需要去跟踪信息，需要在不同的任务之间进行转化，以较大的“批量”来做事，因为这样看起来容易些，只有很少一些平时不怎么做的事。你能说出这些案例共同的特性吗？

答案是，上述的过程将人们的精力从“增加价值”的工作中转移出去。如果他们有通畅的信息渠道，如果能够轻易在不同的电脑系统或不同的钢材

什么是精益六西格玛

等级之间转换，人们就可以从事更多的工作。类似的问题减缓了过程的速度。

在精益术语中，上述案例都被认为是“调整”的问题，它会耽搁或者中断人们去完成“增值工作”。用来改善调整时间的精益工具就是四步快速设置法。具体的步骤细节过于繁琐，不便在本书中详细介绍。简而言之，四个步骤包含了诸如进行与增值工作并行的准备工作、消除对于调整工作的需求等等。总之，这种方法的原则就是**消除任何中断或者妨碍产出的事情**。

这里是一个来自服务行业的例子，对于制造业其原理同样适用。洛克希德·马丁公司中一个部门的采购人员必须为 14 个不同单位购买零件——每个单位都有自己的计算机系统。为了处理采购订单，采购员必须登录一个单位的系统，处理所有的购买要求，然后退出再登录另一单位的系统，如此往复。从一个系统到另一个系统每次要花去采购员 20 分钟的时间，这就是为什么他们会在登录另一单位系统之前，处理完前一单位的所有订单的原因。

由于大量的采购要求，完成一个单元的订单可

能会花去采购员一整天的时间。共有 14 个单元，这意味着每个单元的订单每三个星期才能被处理一次！所以听到这些单位抱怨他们花了很长时间才收到需要的材料，就没有什么可奇怪的了！

四步快速调整法的步骤驱使人们使用新方法来思考诸如“转换计算机系统”这样的工作，它可以被消除吗？如果不能，可以通过什么方法使工作简化和快速吗？

在这个案例中，答案是“可以”，它能够被消除。该团队与技术部合作开发了一个系统，在这个系统中来自所有单位的订单每天都会被下载到一个中央数据库。这样采购员只要登录到该数据库就能看到所有单位的所有订单，他们也能够确定哪些需求要优先满足，并优先进行采购。

很可能你以前没有听说过四步快速调整的方法。所以我们在这花了许多时间来讨论它！一般来说，我们希望说明精益六西格玛的工具中包括：帮助开发解决方案的工具，以及收集和理解数据的工具。具体地说，四步快速调整法常常是加速过程的关键工具。在上面讨论的洛克希德·马丁的案例中，

什么是精益六西格玛

采购员处理订单的平均时间从 14 天或者更多降低到了 1~2 天。

DMAIC 中的控制

控制阶段的目的是确保团队取得的成果能够稳定延续。这意味着需要编制一些新的程序和进行一些新的调整来帮助人们以不同于现有的方式进行工作。团队应该把他们的认识传递给过程拥有者，而且要确保过程中的每个人都接受了使用新的文件化程序的训练。在控制中你需要

- 将新的、改进的程序文件化；
- 进行全员培训；
- 建立程序来追踪关键的重要现象；
- 将后续的过程管理移交给过程拥有者；
- 完成项目文件化。

这个行动将会帮助你

- **防止倒退** 改变习惯可比调整机器难多了。

上面列出的行动将使人们容易使用新的程序而不会倒退到老的做事方法上。

- **快速的预警反应** 对于过程中关键征兆的追踪将会有助于你在新问题出现时，能够快速反应。你的反应越快，你就越有可能找到原因并且实施新方案。
- **和组织中的其他人分享心得** 组织中的其他人可能从事着与你相同的工作或类似的事情。将你的团队工作心得体会用简单的方法记录下来，将会帮助其他人学习和了解六西格玛。

□ 控制阶段应用工具举例 1：控制图

在控制阶段中最常用的工具就是控制图，你可以将其看成是一张“超能”时间序列图。与时间序列图一样，控制图也是按照时间顺序来描绘数据点的，但是控制图还多了几条额外的直线（控制限）用来解释数据模型。如图 8.10 所示。简单地说，假如有数据点落在了控制界限以外，这就是出现异常波动的信号，应该马上调查过程中出现的问题。此外，落在控制界限内的数据点的特殊模型也可以作为一种波动异常与否的信号。

什么是精益六西格玛

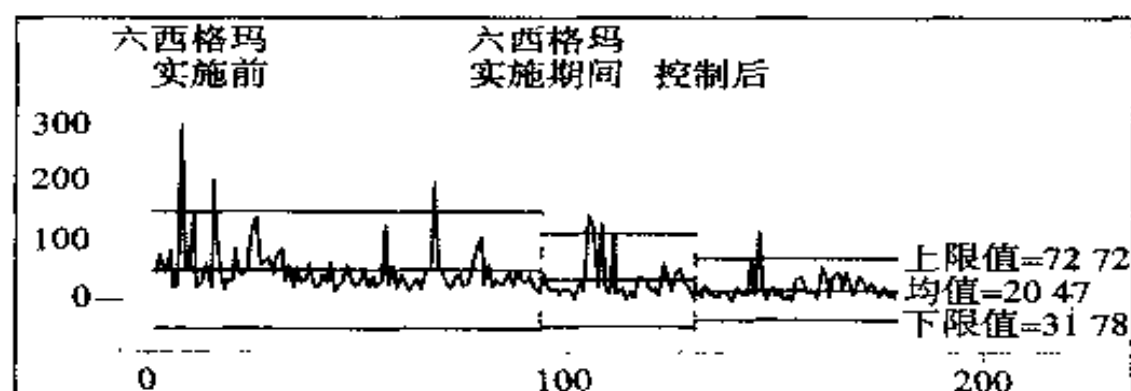


图 8.10 控制图

4 与时间序列图一样，控制图首先是将收集的数据按时间顺序在图中标出来。数据点分布在中心线（数据平均值）的周围，上下两条线被称为“控制界限”。控制界限之间的距离指明了过程中允许的波动是多少。落在界限以外的点就是团队需要着力研究的一些异常情况的信号。本图看起来有一些这样的信号。该团队发现过程的波动在项目改进前后下降明显——只要看一下控制阶段的控制界限比实施六西格玛前的控制界限小多少就知道了。正如在第3章讲的，波动的减少是一件好事情。

控制图看起来很复杂，但是它的原理是基于一些简单的数学公式。团队成员可以从黑带或者统计软件那里获得帮助来构筑这些图表。

结论

要找出真正的问题解决方案需要训练。这种DMAIC框架为团队提供了训练和思路。有时，完成测量和分析阶段的所有步骤似乎有些乏味——收集数据、学习各种课程、收集更多的数据。也许你面临的最大的挑战就是摆脱省去中间阶段乏味的工作、直接从定义问题跳到解决问题的诱惑。

如果你在做DMAIC项目，你可能在一段时期内会认为它不值得。如果发生了这样的事，记住DMAIC不是那些空想家发明出来的。它是那些具有多年持续改进经验的人的心血结晶。

第 9 章

改进的经验：在精益六西格玛项目中起的作用

当海瑟·普莱斯莉被要求参加在印第安纳州韦恩堡市举行的绿带培训时，她已经在这个城市工作了7年。开始的时候她担任公用事业部的客户服务代表，

然后调职到经济发展部——负责韦恩堡市的招商引资。最近她刚获得学士学位，在此期间她也听说过“六西格玛”，但是并没有做深入的了解。

格雷厄姆·理查德刚刚当选为韦恩堡市的新任市长。他是一位企业家，也是前任的州参议员。他曾经受过全面的六西格玛培训。在当选后，他走访了政府的每个部门并向公众描绘了施政纲领和政府远景。其中包括通过六西格玛的改进向公众提供更好的服务，提高城市运作效率。“我开始对正在发生的革新感到兴奋。”海瑟说。

当海瑟的上司叫她去参加本市的绿带课程时，她同意了。“在韦恩堡市，该项培训要持续 10 周，每周需要一整天的时间。”海瑟说，“在此期间，我除了完成日常工作之外，还要能够完成一个六西格玛项目。”

项目的选择对于海瑟来说不是很难。她已经有了最初的一个想法。“在经济发展部，我们的工作就像客户服务人员。”海瑟解释说，“假如他们需要找到一处合适的办公地点，或者开展一项业务，我们将会给予指导和帮助。”

什么是精益六西格玛

问题是城市的合同审批程序非常糟糕，“客人告诉我们，‘韦恩堡市的限制太多，审批过程让我感到恐怖，我已经没有耐心了。’事情变得糟透了，我经常称自己为‘撒气筒’”。

于是有一天，建筑承包署的领导给海瑟打电话。

“这就是项目想法的由来，”她说，“来自于与顾客的谈话”。

在海瑟开始她的项目之前，市长已经成立了一个委员会来研究这个问题。审批程序涉及到 15 个部门，委员会成员包括每个部门的代表。海瑟知道和这么多部门的人一起工作不是件容易的事情，但是她认识到了改进这个审批过程对于城市的重要性。

□ 启动项目

当这个项目正式启动的时候，海瑟有了一个核心团队，他们定期碰头，但是他们没有直接地涉及过程。“我们是分析员、数据收集专家。”海瑟说。她也开始与各个部门一起工作。“我不得不把人们分成小组。有些是过程‘专家’；另外一些人我们称之为‘内部顾客’，他们是那些使用审批过程‘产品’

的部门的人。”

这个项目在 2001 年春季正式启动，海瑟采取的
第一个步骤就是画出过程图。“我与规划部的同仁一
起工作，因为他们是收集和分发所有文件和资料的
机构。然后将过程图拿给其他部门的同事，看他们
是否同意。从中我找到分歧。”

有趣的是，海瑟说，那些她认为是“专家”的
人知道过程应该如何工作；然后她与各个部门领导
进行沟通来找出过程能够如何工作；接着海瑟和一
线的工作人员进行交谈以了解过程实际如何工作。
她得到了不同的观点。“我必须分别与领导和一线工
作人员谈话，来得到各方面的真实信息——它应该是
什么和它实际是什么。这样我可以消除政治的影响，
找出解决分歧的办法。”

□ 行动

海瑟发现她在绿带培训课程上学到的一些工具
对于解决审批许可过程的问题非常有用。“我们使用
诸如因果矩阵、失效模式与后果分析（FMEA）等工
具。这些工具帮助你找出过程中隐藏的问题，这样

什么是精益六西格玛

你就可以制定相应的解决措施。”她解释说。实际上，海瑟补充说，绿带培训没有涉及到过于复杂的精益六西格玛工具，“我们认为这个项目不太复杂，使用这些基本的工具已经足够了。”海瑟说。

海瑟遇到的一个主要问题是以前审批许可过程没有文件化，所以没有人真正了解过程应该或能够如何工作。海瑟认识到她需要使各个部门更容易跟踪过程的进展。“我的方案是使用收集的数据，设计一个简单的软件程序来跟踪审批过程。六西格玛领航员让电脑人员将这个程序放在网络的主服务器上，这样人人都可以随时了解了。”

□ 结果

海瑟后来晋升为社区发展部的项目发展管理官员，在她离开审批程序项目之前她已经看到了改善的迹象。

起初，处理合同审批的周期平均是 61 天，有些甚至要花 180 天（近 6 个月）！海瑟的团队在 2001 年 8 月以前确定了许多解决方法，这些方案在 9 月和 10 月得到了全面的实施。这些方案产生了显著的

获得领航员支持的好处

如果回顾一下第7章，多数实施六西格玛的组织都要指定一位公司领航员，一位要对整个项目实施负责的高级管理人员。这些领航员在帮助个人成功完成项目方面扮演着重要的角色。

“我的项目领航员是一个叫安迪·道恩斯的家伙。他领导着管理委员会，是市长领导班子中的一员。”海瑟说，“他将我从困境中解救出来，帮我解决了许多障碍，尽到了一位领航员的职责，这样我就可以顺利地进行项目。没有一位好的领航员，这个项目就永远不会正常运作。”

什么是精益六西格玛

效果。“到 2001 年 11 月份，75%的审批在 30 天内完成，”她说，“而且我们仍在改进，到了 2002 年 4 月，审批周期平均已经下降到 12 天以下。”

“我也开始从开发商和部门的其他人员那里得到反馈，他们非常满意审批过程。我们有一个大客户在过去的 20 年里提交了超过 300 份的许可申请。其中只有一份是一天审批完成的。现在，一天审批通过已经成了常事。他们非常高兴！”海瑟说。

海瑟的经历是典型的吗

每个组织都有自己的一套改进方法，但是海瑟经历中的几个方面也许你也会遇到。

- 对于组织来说项目的选择是很关键的；
- 大多数情况下她与一个精选的核心团队一起工作，在需要的时候引入其他专家或是与其他的部门合作；
- 因为过程以前从来没有被研究过，所以她能够使用诸如过程图这样的基本精益六西格玛工具取得显著的进步。

在另外一些方面，这个项目可能与你预想的不同：

- **类似的复杂问题通常是由经验更加丰富的黑带来操作的。**大多数的公司都不会让一位新培训的绿带来运作这样大的、复杂的课题，特别是涉及到 15 个部门！一般，可能会指定一位经验丰富的黑带来领导该项目。或者公司可能会等到更多人接受精益六西格玛培训之后再处理类似的项目。
- **许多公司可能要求更快地得到项目结果。**因为海瑟和她的团队是新培训的人员，而且是兼职做项目，他们花了 5 个月的时间完成项目。而希望快速获得项目结果的公司往往会让一位或者多位黑带全职从事项目工作。
- **在许多组织中，所有的团队成员都要接受培训。**这个建筑审批程序是该市做的第一个六西格玛项目，那时还没有几个人受过相关培训。许多公司会做广泛的绿带（或者白黄带）培训，然后让这些人员组成项目团队。

结论

团队在做项目工作的时候会经历许多的起起落落。可能会有第一次满足顾客需求的兴奋；也有认识到你需要的评价过程表现的数据不存在时的挫折；也有改进过程获得的回报。

我们不能准确地预测在你参加一个项目团队时会经历什么，但是我们可以保证那将是一段有价值的学习经历。你学到的改进技巧和工具可以很容易地用来帮助你改进你的日常工作。

第 10 章

经理必须做的六件事：怎样 支持精益六西格玛

本书前面的章节是教导人们如何进行精益六西格玛工作，但是我们知道成功取决于经理们为你创造的工作环境。如果经理想要为员工的成功建立施

什么是精益六西格玛

展的舞台，有 6 件必做之事：

1. 选择正确的项目
2. 选择正确的人
3. 遵从精益六西格玛方法
4. 明确角色和责任
5. 沟通、沟通、沟通
6. 支持教育和培训

选择正确的项目

过去的质量改进方法失败的一个原因就是人们在选择项目的时候没有方向可循。于是员工们常会找出诸如“餐厅的重新设计”或者“建立分配停车泊位的新体系”的解决方案。当然，这种项目可能会使一些人感觉不错，但是即使它们成功了，公司的客户无法获得质量、速度或者成本方面的好处。经理们只能看到金钱的消耗而不能得到期待的利润。无疑他们会有所觉醒并停止对改进的支持。

早期的六西格玛没有太大的不同。通常的情况是，公司会让黑带来选择项目，有时会有来自领航

员或者过程所有者的输入。不幸的是，这样的方法常常会导致项目能够发生改进，但却没有与关键的经营需求真正联系起来。

那些实施精益六西格玛的公司知道它的成败取决于项目的选择。假如没有人做正确的事情，即使很好地解决问题和取得改进也无济于事。下面是我们给正在选择“正确”项目的人们提供的指导。

- **与公司战略和重点工作相联系**

每个项目都应该与公司每年的战略目标清晰地联系起来。这里假设公司战略目标是使顾客受益、公司获利，这样项目也能与顾客的利益联系起来。

- **项目范围合适**

太多公司质量创新的失败是因为他们选择了像“解决世界饥饿”这样宽泛的问题。在一些案例中，有经验的项目团队会选择解决那些广泛的、复杂的问题，但是基本上你最好选择那些你认为团队能在3个月的时间或更短的时间内完成的项目。你又如何知道哪个项目合适呢？起初你可能不知道，但是你可以与项目团队的有关人员进行沟通，从他们的错误中吸取经验。你可以边学边练，定期去了解公司

什么是精益六西格玛

发布的项目，学会如何在你的工作环境中选择一个合适的项目。

- **有可识别的、可衡量的输出结果**

精益六西格玛非常强调你在项目中的资金投入可以通过财务进行衡量。精益六西格玛需要一些项目初期的投入——在培训和开始阶段的大量时间投入和金钱投入。一个精心设计的精益六西格玛过程在实施的第一年会带来很多东西。不要忽视你在项目中看到的软性结果，诸如士气的改进、无谓争吵的减少、良好的合作等等。

保持良好的项目储备。一般来说，公司每年都会发现和确定多个项目，然后根据能力和优先顺序对项目进行筛选。在做这项工作时，你不仅要考虑需要首先进行的项目，而且要考虑下一步实施的项目。当一个项目完成后，接着要做什么？比如，团队发现某个项目并不像当初想的那样对于顾客很重要，或者期望的回报不像原来设想的那么大，那么你的后备项目是什么？

聚焦+优先=快速结果

六西格玛用一种广义的观点来看待顾客。顾客包括那些购买你的产品和服务的外部人员、你公司内部接收你工作输出的员工。

精益六西格玛的一个主要卖点就是那些善于使用它的公司从时间和精力投入中得到了真正快速的回报。这是由于他们使用了这里讨论的准则来选择与业务中的关键问题相联系的重要项目。在过去，一个组织可能会一次开始 50 个项目，仅仅因为它们听起来都不错，但是精益六西格玛组织更倾向于在能表现出最大潜力的 5~10 个问题上集中注意力。

什么是精益六西格玛

在挑选项目上需要帮助的人



选择正确的人

本书讲述的一个主题会给基于判断、经验或本能的决策带来活力。当我们选择在第 7 章谈到的精益六西格玛角色——领航员、黑带、项目团队成员——时，这个主题是有效的。限于篇幅，本书没有给出详细的描述，但是要注意有许多的方法能帮助你选择合适的人或者群体（技能、能力和性格的组合）来胜任新的位置。

遵从精益六西格玛方法

与精益六西格玛相关的方法或者技术在过去的几十年（或者更长）里得到了快速的发展。它们是建立在前人丰富实践经验的基础上。假如你采取了如下的精益六西格玛做法，你就能够成为一个更有效率的经理。

- 当雇员提出建议或者想法时，你要求他提供支持数据；
- 与黑带一起工作来发展在你的工作领域内

什么是精益六西格玛

“发现浪费”的方法，使用简单的数据图表或者流程图能够使人们始终关注改进目标；

- 在你的工作领域中，完全参与到团队的DMAIC项目审查活动中来。

明确角色和责任

在建立精益六西格玛基础架构的同时，你也在权限和职责方面留下了潜在的冲突。明确管理层和精益六西格玛角色等的各自职责将会帮助你避免许多的冲突。

RACI表是一种用来帮助人们明确职责的工具，这些字母代表不同的期望水平：

- 职责（Responsibility）被要求积极参与并贡献最大能力的人们；
- 责任（Accountability）对于结果承担责任的人；
- 咨询（Consultation）对具体决策提供意见（例如，他们的建议将会被考虑）或者在做出最后结论之前必须要咨询的人（例如，对项目

来说财务人员经常是一个咨询角色)；

- 通知 (Inform) 受项目影响但不直接参加项目工作的人 (他们常常是在最后决策制定之后需要通知的人)。

因为每个组织的角色和职责划分都不尽相同，RACI 不是一个“放之四海而皆准”的模型。图 10.1 的例子表明了对角色和责任划分的方法，但这种方法应因组织而异。

活动=>任务	六西格玛 实施部署	项目 识别	项目 选择	项目 成果	项目 完结	团队 支持	维持 变化
执行小组	A	R	A				
领航员	R	A	R			R	
收益/损失管理		I		A		R	R
过程所有者		C		R	R	R	A
黑带		C		R	R	A	
项目领导/绿带				R	R		
等等							

图 10.1 用来确定职责的 RACI 表

什么是精益六西格玛

在你完成 RACI 表时将会面对许多关键的决策。它们将会决定黑带和团队之间的权力平衡。黑带处在一个微妙的状况：一方面，他们具有丰富的六西格玛知识，而这些知识对于管理层和团队获得成功十分关键；另一方面，如果他们将自己的知识强加于团队，他们就是发出这样的信息——精益六西格玛就是“按我的方法作”。作为一个原则，黑带的角色应该定位于支持和辅助，而不是决策者，因为他们不是具体工作的“专家”，也没有承担具体的工作责任。

沟通、沟通、沟通

在斯坦福大学医院和门诊部的有关心脏搭桥手术的许多项目的综合结果就是患者得到更快的处理和经历更少的并发症。

但是医院的团队很快发现他们忽略了在病人护理方面的关键联系。心外科专家会告诉病人：“你需要做冠状动脉手术，将会在医院待大约九天。”结果，病人接受手术后四天，被通知可以出院。病人们尽

管通常不会因为被允许提前出院而感到不安，但他们会认为这是医院节省成本的一种做法，并认为自己并没有得到充分的护理。而且病人们感到担忧，因为他们的家庭并没有准备好在四天后就接他们出院。斯坦福医学院发现他们需要将部分控制计划与护理病人的员工进行沟通。

这则来自斯坦福的故事告诉我们，为什么沟通是管理者所必须做的。本书的一个读者告诉我们，他们公司已经实施精益六西格玛两年了，尽管他接受了一些介绍性的训练，但并没有人能够真正解释如何实施以及目的何在。读完这本书后，他已经可以更多地理解公司所进行的活动，并对在自己的实际工作中使用六西格玛有了一些想法。他甚至记起了一件事情，一个黑带曾经问他一个问题，这位读者当时认为那是批评，现在他认识到那只不过是黑带与他看问题的角度不同。

领导六西格玛的经理和其他人员均面临着不少的竞争压力。他们必须选择、实施项目；确保建立并进行了培训；为项目工作人员提供支持，如此等等。这些工作人员还需要与不直接参与项目的人员

什么是精益六西格玛

进行沟通。他们需要花时间建立一个与组织各部分互相交流的网络：

- **与老板们** 确保每个人都理解公司的工作重点。与公司领导人交流之所以重要，还是因为它可以帮助克服工作中的障碍，解决各部门之间产生的矛盾。
- **与项目团队成员** 确保他们清楚了解项目的目的、目标、界限和期望。经理们应该主动寻求与团队成员的交流，这样他们才会在轻松的氛围下，自在的提出问题，寻求对问题的清楚理解等。
- **与公司职员（组织内的其他人）** 一般而言，公司内理解项目的意义和重要性的员工越多，他们越有可能直接或间接的支持精益六西格玛。

支持教育和培训

大部分高校并没有六西格玛课程，更不用说高中了。所以公司中的大部分人（包括像读者你一样

的人)都需要接受教育和培训。经理们的职责包括:

- **自我学习** 如果你需要一些榜样,请去看看美国国际电话电报公司的CEO卢·朱利安尼以及洛克希德马丁公司的CEO万斯·科夫曼的做法。他们都参加了各自公司内的高层领导精益六西格玛培训。你不需要成为一名黑带,尽管格雷厄姆·理查德确实做到了这一点,但你应了解足够的六西格玛知识,这样你才能提出有价值的问题,并指导员工的六西格玛工作。
- **支持员工的六西格玛教育**

结论

精益六西格玛是从过去的错误中得到借鉴并发展起来的一门学问。以前的改进方法所犯的一个错误就是忽略了管理层的支持。刚开始很多经理认为精益六西格玛在某种程度上是“资源的掠夺”,因此他们更愿意投入到“真正的工作”中,但当接受过很好培训的职员从事重大问题改进的精益六西格玛

什么是精益六西格玛

项目（与经理们的经营目标相联系）后，经理们会看到各种迅速而且持久的收益，这时他们会成为教育和培训的热情支持者。

在实施精益六西格玛的公司，这种关注系统或过程的工作从顶层开始。例如，卢·朱利安尼在走访公司的一个事业部时，他问经理们的第一个问题就是他们如何实施事业部的六西格玛项目。因为他知道，只有通过这些努力，公司才能实现充满挑战性的目标。这样可以使管理层将关注的焦点清晰地集中在过程改进上。

