

精益 六西格玛案例

*Leaning into
Six Sigma*

一则教你融会贯通六西格玛精髓
借精益管理之力推行六西格玛方案的企业寓言

[美] 芭芭拉·维特 查克·米尔斯

迈克·卡内尔 / 著

By Barbara Wheat, Chuck Mills & Mike Camell

王金德 / 译

六西格玛管理丛书

上海质量管理科学研究院

精益管理与六西格玛方案的 巧妙结合让你的企业兼顾 品质与效率

Learning into Six Sigma

本书以一则节奏明快的精彩寓言，解释如何结合时下最主要的两种流程改进方法——精益管理和六西格玛——来大幅度改善品质并缩短周期。而且，它细述了在导入六西格玛方案前要先推行精益管理的原因。

在这里，作者让读者先考虑两个问题：第一，能将每百万次误差数维持在3上下，符合六西格玛的品质标准就能成为一流企业吗？第二，如果你晚了两个星期的时间才把零缺陷的产品送到客户手上，你觉得你的客户是欣然接受，还是气得跺脚？精益六西格玛就是要让你兼顾品质与速度，在执行六西格玛计划前先去除干扰速度的人事及其所造成的浪费，把产品和服务做得又快又好。

3位精于精益管理与六西格玛解决方案的资深顾问从人性出发，细致刻画了人与技术、人与体制的磨合和冲突，助你轻松兼顾品质与效率，打造更多顶尖企业。

ISBN 7-5005-7208-5



9 787500 572084 >

ISBN 7-5005-7208-5/F·6304

定价：18.00元



财经易

服务热线：(010)881910

网址：www.cwinbooks.com

电子邮件：webmaster@cwinbooks.com

希望购买本书英文原版书的读者可联系：

McGraw-Hill 公司北京代表处 客户服

热线：(010)621

E-mail: customers@mcgraw-hill

网址：http://www.mcgraw-hill

陈列类别◆企业管理

六西格玛管理系列

精益 六西格玛案例

- ◆ [美] 芭芭拉·维特 查克·米尔斯 迈克·卡内尔 著
By Barbara Wheat, Chuck Mills & Mike Carnell
- ◆ 王金德 译

*Running into
Six Sigma*

中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

精益六西格玛案例/(美)维特等著;王金德译. —北京:中国财政经济出版社,2004.7

书名原文:Leaning into Six Sigma

ISBN 7-5005-7208-5

I. 精… II. ①维… ②王… III. 企业管理:质量管理—案例
IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 033721 号

著作权合同登记号:图字 01-2004-0649 号

Barbara Wheat, Chuck Mills & Mike Carnell

Leaning into Six Sigma

ISBN 0-07-141432-0

Copyright (c) 2003 by McGraw-Hill.

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

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by China Financial & Economic Publishing House under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权中国财政经济出版社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)独家出版发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。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。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfepp.com.cn>

E-mail: webmaster@ewinbook.com

(版权所有 翻印必究)

社址:北京海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码:100036

发行电话:010-88191017

北京中租胶印厂印刷 各地新华书店经销

880×1230 毫米 32 开 5.75 印张 120 千字

2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月北京第 1 次印刷

定价:18.00 元

ISBN 7-5005-7208-5 / F·6304

(图书出现印装问题,本社负责调换)



财经易文

www.ewinbook.com

《六西格玛管理系列》丛书编委会

顾问

刘源张 于献忠 钱仲裘

主审

梁 杰

副主审

刘卓慧

主编

唐晓芬

副主编

邓 绩 茆诗松 王金德

编委

唐晓芬 董乐群 陈木楷

邓 绩 茆诗松 王金德

金国强 周纪芴 郑云之

张军风 王志陵

推 荐 序

在本书前言中可以看到，六西格玛及精益原则从 20 世纪 80 年代就已经开始盛行。从摩托罗拉开始采取相应而且也是必要的文化转变开始，到这种变革的最终执行，我都为其做过相应的咨询顾问工作。

依据本书所描述的案例及我多年的咨询顾问经验，我想让读者认识到非常重要的一点：要想让文化变革取得成功，必须从公司的最高层领导开始。杰克·韦尔奇及 GE 就是一个极好的例子，它说明了公司最高层领导对文化变革的影响。对大多数读者来说，本书将介绍一种全新的方法来帮助其解决实际工作环境中所碰到的问题。如果公司最高层领导不接受或不积极

推动变革的努力及尝试，那么这种变革对公司全面改进的影响力是非常微弱的。

本书讲述了一个公司在顾问的引导下如何最终实现了自身的转变。故事以一个公司的实际案例为导索，娓娓讲述了公司所碰到的问题及挑战。高层领导请求顾问援助，从工作现场的改进入手，积极推动5S管理，然后循序渐进入六西格玛体系及流程改进。在流程改进过程中，重点强调了精益管理及六西格玛的重要性，即倾听流程，找出非增值的活动，减少各种资源的浪费，包括日常工作，库存及业务的其它方面。本书指出了非常有效也是非常重要的一点，即一个公司要想持续生存，加速精益化及六西格玛方案的进程势在必行。

阅读本书时，我建议读者可从头至尾按顺序快速阅读3遍，不用太在意案例的细节，而是要注重整体思路。

第一遍阅读本书，请先尝试去理解；

第二遍阅读本书，相信你能体验到其中的乐趣；

第三遍阅读本书，你应思考并开始推动一种全新的文化及工作环境。

Sam Hartley (李善)

全球黑带大师— (Dell)

高级黑带大师培训师— (Motorola)

六西格玛顾问— (Siemens)

前 言

我就是“那家伙”！

我并不是从一开始就成为那家伙的。对我而言，这个职务还挺新鲜的，成为“那些家伙”的一员不过是几年前的事。

你绝对认得我们这些人，我们就是你的老板请来解决公司内部问题的“那些家伙”，而对于那些问题你们却自认为早有解答。没错，那就是我，我就是那些“该死的顾问”之一。虽然我是个女人，不过我的性别并不代表什么，既然顾问是中性的，于是我成为别人口中那个被请来解决问题的家伙。

我知道你可能会怎么想：有个家伙跑到你们工作的地方，问了一串的问题，把你们的回答整理、包装成一份漂漂亮亮的文

件，然后把这份报告送到你们老板手上，里面不过就是反映你们对问题所提出来的解决方案。

好啦，公司为什么要花钱取得它已经拥有的资料呢？我们不妨以一则个案——就是以我——为例来讨论这个问题。

顺带一提，我的名字叫珊（Sam）其实，我的父母帮我取名莎曼珊（Samantha），但是这名字听起来有点花哨，尤其是在我所处的环境里。我原先从事制造业。事实上，我有个外号叫“厂鼠”（Plant rat）。我的客户和同事都这么叫我，我也相当引以为傲。我就是那种少数的怪胎，喜欢处理只有在工厂里才会遇到的“实际”问题。

于是乎，你心中正在纳闷，为什么一个喜欢工厂和“实际”问题的人会辞去她的工作，加入“那些家伙”一族呢？

在成为“那些家伙”的成员之前，我对自己的工作真的很满意。我们有一组人专门负责对付工厂里的宿疾，我就是其中的一员。事实上，对我而言，找出解决办法很快就变成一件轻而易举的事。

不过呢，问题就在这里。解决问题需要采用有真凭实据的科学方法，既然问题让公司失血，那么公司就应该提供资源解决问题，这样的假设听起来很有逻辑，对吧？

对啊，没错！但现实世界真是这样运作吗？

落实问题的解决方案还真是一步一个考验，简直就像穿越政治角力的布雷区：要不了多久你就会在那边纳闷，自己为什么在没有任何工具可以告诉你哪里埋有地雷及如何避开那些地雷的情况下敢轻举妄动。

幸好运气好（或者说你自以为幸运），你安然度过政治风暴，把问题给解决了，将工作给做好了，你觉得心满意足。不错，虽然你没能因为勇于接受挑战而赢得一阵热烈的“给凯旋归来的英雄欢呼”，但总还是感觉很过瘾。

你告诉你的小组成员，你们在组织里的信誉会愈来愈好，但是私底下却不禁纳闷到底要多久才能见到成果。可以肯定的是，由于这个项目之重要，解决方案之漂

亮，打完这场胜仗之后，你就不需要为了解决问题再去打政治战。

只是接下来的事完全出人意料，公司里其他的人并不完全和你持一样的看法。

怎么办呢？如果是我的话，就弃甲投降，提早脱身。我已经厌倦于为我明知对的事力争到底，与其如此，不如摩拳擦掌及早准备加入任何一家公司，只要他们能够赏识我在解决问题方面的能力，能够让政治角力乖乖地服从于商业决策。

当然，当我跟老板递出辞呈，抽身而去的时候，到处都可以听到有人说：“不要在这时候辞职”或“你会后悔的”，不外乎就是这两种声音。

当我最后一次踏出公司那扇门，一张张脸上的表情告诉我，我的决定真是大错特错。

这个嘛，我当初可不这么想，不过，几天以后我自己的想法就不是那么有把握了。当我忙着接受和那个我以为会大大不同的公司面谈时，我才恍然大悟我前任老板说的没错。不管你面对的是谁，任何一家公司里总是存在着政治角力，而这些

力量足以导致企业做出不利于自己的决策。

就是这么回事，你怎么办呢？到了那个节骨眼，我别无选择，只得只身独力和这些政治角力周旋。我决定挂出我的“顾问”招牌。

一加入“那些家伙”的行列，我很快就明白这一行的名声已经变得很坏。从在企业界里满天飞的低级笑话来看，当个顾问就跟律师一样“恶名昭彰”。

无论如何，我还是决心要改变现状。我发誓要成为有史以来最棒的顾问。我的工作道德不容许灰色地带的存在，黑即是黑、白即是白，而且绝对是非分明，对就是对、错就是错。好啦，你可以想像，我绝不撒那种所谓“无伤大雅的小谎”。

有那么一阵子，事情进行得相当顺利。我设法和客户建立稳固的关系。事实上，我手上的客户很快就多到应接不暇，对一个顾问而言，大复何求。看来，这套诚实为上的策略还真的管用！

从事顾问这一行有讲不完的故事，不过，下面这个故事是最精彩的。

有一天，我前任老板打电话给我。事情似乎是这样的：他的公司遭遇到一个除了我之外无人能解决的问题，因此他们想聘我为顾问，替他们解决问题。

不可置信吧？我在那家公司做事的时候，一年才领6.5万美元，我得汲汲于谋生、斗争和保护自己。如今我一天要价3万美元，而愿意聘我为顾问却还是那批经营者，他们采纳我所提出来的解决方案，仿佛这些解决方案是神明显灵。我不禁纳闷：“情况哪里不对劲？”

不过，我知道问题的解决方案，以及最好的落实方法。只是这回少了政治干预，我只需要花以前所需时间的十分之一左右就有了结论，因为以前我只是员工而不是顾问。吓了一跳吗？

我先前提到当顾问通常会恶名昭彰，不过有时候正好反过来，这里暗藏玄机。事实上，如果我选择扮演大师的角色，我还是可以借此大捞特捞。但是，就如我说的，我决心要为客户改变现状，直言无忌。

就这样，有那么一阵子我的事业进行

得相当顺利，直至我碰到当顾问以来最大的挑战，我手上有这么一个客户，他知道公司有问题，却不知道问题出在哪里。我采取一些步骤，找出引发问题的根本原因，想出对策来抑制和消除问题。

不料，这个客户居然不愿采纳我的建议。公司里的高级主管对这个解决方案不满，因为它涉及太多的文化引进，超出了该公司所乐于投入的。他们宁可现在多花点钱请我提供一个简单易行的应急措施：“让问题尽快消失就好了。”

不幸的是，有时候简单的应急措施所引发的比要解决的问题还多。“简单的应急措施”可以分为几种，基本上就是“防堵”这类的权宜之计。你可以削减成本支出、重组（又来了）、实行利润中心、权力下放……这么做就等于必须持续不断地救火，不断地给那些嘎吱作响的轮轴上油，而不是想办法把轮轴拆开来，搞清楚是什么原因让它们嘎吱作响。东补一点西补一点后，你也许可以达到短期改善的效果，但是，其实你心知肚明这帖药下得不够猛，而且你确信在不久的将来，其

他地方就会冒出问题来。

说到这里，我透露的太多了。本书所叙述的就是这个客户的故事，也是我所碰到的最大挑战，至少到目前为止是这样！

目 录

前 言	/ 1
第一章 SG 公司	/ 1
第二章 工作现场的首先改进	/ 9
第三章 组织工作现场和“5S”管理	/ 29
第四章 “5S”实施成果发布	/ 45
第五章 给习德的六西格玛策略	/ 51
第六章 界定六西格玛	/ 63
第七章 实施六西格玛	/ 69
第八章 扩大整体效应	/ 79
第九章 新的承诺	/ 97
第十章 精益：倾听流程在说什么	/ 105
第十一章 完整循环：精益六西格玛到精益六西格玛	/ 121
第十二章 功成身退	/ 153



第一章

SG公司

几个月前，一位名叫习德·葛立克（Sid Glick）的男子打电话到我的办公室，他自称是 SG 制造公司的总裁，问我可否与他共进午餐，一同讨论他的工厂现在所面临的问题。

我们相约在他最喜欢的一家主打家常菜的餐馆见面。一阵寒暄后，习德未多加思索，就脱口说：“迈考小姐，我之所以找上你，是因为我同事的力荐，他们认为你是行家，你是所谓的‘厂鼠’，知道如何处理问题。不知道你是否也可以帮帮我们？”

习德对我开门见山，这种态度我很欣赏，于是欣然回应他：

“我一定尽力而为！不过，请叫我珊吧。”

他点了点头，接着说：“好吧，珊，情形是这样的：SG 是一家机器零部件制

造公司，凡是客户所需要的零部件，包括齿轮、活门、活塞，等等，我们都能做，我们还负责组装。好啦，我不该在这个时候拿这些琐碎的细节烦死你，说到重点，我现在正考虑添购一台五轴的 CNC 机器，价格约在 120 万美元之间，或是小一点的四轴 CNC，价格约 75 万美元。”

不管是五轴还是四轴，其实都算是不小的投资。这时候我的脑海里马上出现一幅两台 CNC 机器并排的景象，上面各有一张大大的黄色价格标签 [假如你不像我一样是只“厂鼠”，我可以告诉你，CNC 指的是“电脑数控” (computer numerically controlled) 机器，意思就是说一台由专用电脑操作的工具机，拥有读取电脑密码，将之转换为机械控制，然后驱动电动指示的功能]。

我聚精会神地听习德描述他的处境。

“我想请你评估我们的未完成订单数、零部件的配置情况和机器的运转率，然后帮我确定买哪一台机器才是明智的选择。”

他又拿出一份卷宗滑过桌面给我。

见到一个显然已经事先做过功课的人，真是令人精神为之一振。习德自己认为已经找出了工厂产能出问题的根本原因，所以把他找出的根本原因缩小到两台机器之间。面对这么认真又有自信的人，我同意帮他研究看看，并跟他约好下星期二再共进午餐。

回到办公室后，我只花了1小时左右的时间，就看完了习德所提供的资料。我早该想到问题没有那么简单，这家公司的问题不仅仅是两台机器的选择。但是，有时候人就是这样，即使像我这么铁石心肠的顾问有时也会选择相信客户所说的。

当我们在餐厅再度碰面，坐下来，点好菜之后，习德就迫不及待地开口。

“好了，珊，你已经看过所有的数字，也了解我们的情况和那两款机器。那么，你‘猜’哪一台比较好，是五轴还是四轴？”

“习德，我宁可不要猜。这不是我的做事风格！”

我打住话。习德看起来似乎颇能接受我的直言不讳，于是我又往下讲。

“我想看看工厂，同时检视到目前为止你所给我的资料。等我搞清楚你为什么在四轴和五轴之间犹豫不决时，我才有办法给你提供最适当的建议。”

我们点的三明治和咖啡送上来了，我们各自用餐。只是没多久，习德告诉我，他很乐意带我参观工厂，不过，就在他一口接着一口大嚼特嚼之间，他又解释道，事前并没有什么特殊的资料显示他必须做出购买决定。事实上，他特别强调，这也是为什么要找我咨询的原因。

“嗯，听起来不太对劲。”我心中如此想，嘴里的食物愈嚼愈慢。但是，我并未详加追究，眼前暂且就这样。我暗自期待，我的沉默策略比我提出任何问题还管用，因为可以从习德那儿逼出更多话来。这招果然奏效！

“老实说，”他啜了一口咖啡后继续说，“是乔治认为我们需要一台新的机器。”他解释给我听，乔治是工厂的厂长，已经在 SG 这家公司工作长达 26 年之久。

“乔治说我们别无选择，如此一来，我们就可以减少未完成的订单数，如期交

货。”他把碟子推到一边去，下结论道：“所以我才请你帮我判断这两台机器中该买哪一台较好。”

我心中暗暗叫惨。SG 这家公司居然要根据“一群人的知识”（tribal knowledge）来决定一项金额高达百万美元的资本支出，而不是提出任何“具体的数据”去支持这项决定。突然之间，这顿午饭吃得我消化不良，所以当我们到柜台买单时，我顺便买了几片中和胃酸的抗酸剂。

要 点

- 当管理层所作的决策缺乏“具体的数据”支持时，就是出现问题的征兆。
- “一群人的知识”也许在决策之初可以做出发点，但是只靠它通常不足以作出明智的决策，尤其是因为这种“知识”可能只是一种看法，一种感觉，或仅仅只是一份希望而已。

2

第二章

工作现场的首先改进

有时候，我们就是会见树不见林。

当车子驶近工厂时，我对它的第一印象是，刁德真会挑，这个工厂的地点选得真好。SG 不是独栋的建筑，而是由两栋不大不小的建筑并排而成。而这两栋建筑物之间有一条石子路相连接，两旁遍植草木，让这条路看起来更加宜人。厂外的园林修剪得整整齐齐，在我看来倒比较像是一座公园，而非工厂所在地。建筑物看起来干干净净的，草坪也有专人照顾。看到这里，我心想：“好吧，我可以在这样的环境下，待上一两个星期没问题。”

不过，就在刁德向我做手势，引我进入访客专属的停车区时，我瞥见了一个问题，我心里暗忖是否该直接发难，但我还是决定先保留我的看法，等我参观完整座

工厂再说。话虽如此，我心底的想法却还是挥之不去：“这么小的一座工厂，有必要用到这么多台停在这里的牵引机拖车吗？以这个工厂的规模，绝对不需要进出运送那么多的原料。”

我们一进大门，就有位身材娇小、穿着利落套装的中年女士上前迎接习德。不用介绍我也知道，此人显然是他的秘书。

我心知肚明，最好能让眼前的这名女士对我留下好印象，因为过去这些年的经验告诉我，经理人或是企业主自以为他们是工厂的管理者，但其实真正推动一切的另有其人，而他们的秘书或特别助理就是其中之一。如果我想和习德维持任何形式的生意往来，最好让这名女士喜欢我。为了安全起见，我挤出最大的笑容，伸手过去自我介绍。

“您好，我叫珊，您是……”从她给我那副废话少说的表情可以看得出，她不算打算因为我的笑容和主动自我介绍而喜欢我。果然才一眨眼工夫，她口中吐出来的话证实了她脸上所暗示的。

“哎呀，我可能是圣女贞德，”她说

这话可是不带一丝的笑意，“不过，我的本名是蒂利亚·高登，我是习德的特别助理。”

“该死，”我心中暗忖着，“这并非按照我所计划的进行。”幸好她形色匆匆，都没有低声说再见就急急忙忙离开了。

习德只得无奈地看着我，耸了耸肩道：

“她这人向来如此。你别放在心上，她会变得热情起来的。”

我一言不发，只能微笑以对。其实我很想告诉他，要让那个女人变得热情，可能需要一整罐的乙炔和火焰灯才有办法发挥作用。但是，我未说一词，只是站在那儿，带着微笑，我知道还不到自己发表看法的时候。

接下来，我们直接往习德的办公室走去。习德介绍厂长乔治给我认识。这个乔治就是他在餐厅里提过的，那个要求他买一台新机器的人。

乔治握着我的手，简单说句：“很荣幸认识你。”之后，我们便一起走进习德的办公室。

我们才刚面对面隔着桌子坐下来，乔治就开始谈起习德的事业。显而易见的，乔治是少数几个还留在公司里的创业元老之一，他也颇引以为荣。

听乔治滔滔不绝地述说着公司的历史，我这才明白他的骄傲是自有来头。不到30年的时间，这家公司从只有两个人负责制造零部件起步，至今已成长为拥有500名全职员工、年营业额超过3亿美元的规模。他们在这行的名声响亮，虽然近来质量问题和交期延误的问题，使得SG与几个最大的签约客户间有些不愉快。所幸只要有了新的设备，这些问题就可以迎刃而解。对于这点，乔治可是毫不置疑，而我当然也不打算反驳他，至少还不到时候。

直到乔治结束了这堂历史课，习德才建议我起身看看工厂的设备。由于此时正好是生产会议的空档，乔治表示很乐意带我参观工厂。

当我们步入工厂时，我的心中真是五味杂陈。这一路上，当看到不对劲的地方，我体内作为顾问的那部分就会尖叫着说，

“要将问题指出来”，但我作为普通人的那一半却也尖叫着说，“那么做将是大错特错”。因为这一路上，乔治非常自信地指点我看厂里的各种流程，我睁大眼睛看着他，张开耳朵听他说，心中决定，身为顾问的我这回要有所改变，听从我作为普通人那一面的心声。

然而，有一件事我实在无法保持沉默，那就是这一路走来，我可以感觉到一股负面的情绪。当我们经过车间时，那些员工或是目不转睛地瞪着我们看，抑或是眉头深锁地沉着一张脸。我不敢说是前者还是后者更令人感到惶惶不安。

我终于忍不住转头问乔治，工厂里是否发生劳工问题，乔治只是点了点头并未作答，我当然也不明就里。不过，我决定稍后等参观完毕之后，再和习德谈谈这个问题。

参观完工厂之后，乔治把我带回习德的办公室，他站在门口和我握别。

“我很高兴你能来我们这个地方看看，”他说，“等会习德听取过外人的意见之后，我相信他一定会采纳我的意见。”



才说完，乔治便走开了。我这才明白他的意思是，我给习德的建议会和他的建议一样，这么一来，习德就会定心去把新设备买回来，而所有的问题也将迎刃而解。惨了！这可大有问题，因为我并不打算建议习德添购新设备。不管怎样，至少眼前还不到时候。但是，我该如何将意见说出口呢？

我慢条斯理地打开习德办公室的门，看到他正在通电话。他示意要我进去坐。坐定后，我开始东张西望四下环顾挂在墙上的匾额。其中有几个匾额是供应商送的，赞扬他们的质量优良、价格低廉、准时交货，但是这些无一不是10年以前的旧东西。这可不是一个好现象！不过，当习德挂上电话以后，我并没有提起这回事，只是在心里偷偷记下。

“好啦，你怎么想来着？”他开口问，“我能不能买那台小的混过去，或者我应该饮弹自尽呢？”

习德说话时带着一副骄傲的神态，使我几乎不忍心把我所见到的情况告诉他。几乎不忍心！

“你听我说，习德，你大可不必添购新设备，就能提高你们的生产质量和产能。你愿意的话，我可以花几分钟的时间，把我这趟参观工厂的感想告诉你。接下来我们可以再谈谈，如何花比较少的钱，使用既有的设备，提高你们的质量，缩短你们的生产周期。”

习德一听笑了，这表明他喜欢我说话的语气，因此，我要求他给我几分钟的时间整理我的思绪，把重点写下来。而习德也正好有个会要开，可能需要 1 小时左右。于是他请蒂利亚帮我找个安静的地方，好让我做事，并约好 4 点半左右回到他的办公室碰面。

从我和蒂利亚第一次见到彼此时的情况来看，我还以为她会把我关到一个塞满有毒化学品的清洁用品柜里。相反，她带我到一间小型会议室，里面有一张给访客用的桌子和一部电话，还告诉我哪里是洗手间、便餐部和吸烟区。和稍早比较起来，这显然是一大进步，我甚至看到在她转身离去之际，脸上一副似笑非笑的神情。不过，也有可能是灯光让我眼花的

关系。

等我真正坐下来整理思绪后才明白，深入我脑中的印象比我表面上所意识到的还要糟糕。少了乔治紧跟在我后面，事实真相自然而然地全出现在我眼前，而且这个事实真相相当丑陋。“丑陋”这个字眼一直停留在我心中挥之不去。

我记得刚投身顾问这一行，一个商场上的朋友就告诫我：“千万不要告诉你的客户，他的小孩长得真丑。”言下之意是你不应该批评客户的作业流程或其所采取的积极行动，特别是对方有意尝试做建设性的改善时。

我边做笔记边提醒自己这点，不过，要做到还真不容易。因为习德的“小孩”长得真的很丑。

4点半整，我准时走出那间会议室，朝习德的办公室走去。在门外大约20英尺的地方，乔治从背后叫我：“喂，珊，等等我。”只见他三步并作两步地赶上我，低声说道：“希望你介意，是习德要我来的。”

习德早已经等在那儿，一脸的迫不及

待，所以我们彼此客套一番之后，我马上单刀直入。好啦，我这人就是不懂得察言观色。如果我懂得那一套的话，那么当我滔滔不绝说出我的感想时，我就应该注意到他们两个大男人脸上的表情不对。

我直到把手上列出来的一长串缺点都讲完之后，才抬起头来。一看到他们那一脸饱受惊吓的样子，当场也让我吓得不知所措。我赶紧低下头去，检查放在我膝上写得鬼画符般的笔记，看看我说的内容哪一点叫这两个大男人这么震惊：

- 厂房污秽不堪。
- 没有好好控管不符合规格的零部件。
- 没有做好在制品或成品的存货批号控制。
- 工人做事态度散漫，没有一套标准可供依据。
- 找不出一套清楚的流程。
- 大量的存货，多到没有人搞得清楚他们到底有什么、缺什么。
- 工厂里四处散放着多余与损坏的工

具和设备。

- 照明设备不足，工作环境不够安全。
- 所有的原料库存都遭到污染，没有一个可靠的方法可以控制库存。原材料就堆置在生产线旁边，看起来已经放了好几年。
- 负责管理原料的人在工厂里四处游走，但叉式升降机上却没有东西，不但白白浪费汽油，还会无端危及彼此的安全和其他作业员的安全
- 危险物品没有好好存放。
- 好几年的存货堆在停车厂后面的拖车上（这是我稍早停车时就看到的令人担心的景象）。
- 散在工厂里的仅有的几张控制图早已过时好几个月，还好也没人会看上一眼，更是谢天谢地！
- 由于建置时间过长，流程步骤是分批产生的。
- 最后检查之前的几道程序必须空等几个小时才能组装完成，因为分批和排队的方法有问题。

■ 工厂里到处可见有人站在一旁，无所事事。

哎呀，我可能太过投入，说过头了！有时候在发表感想时，我很容易忘记自己所检讨的是别人的事业。

有些时候，只有局外的人，才能对一个流程或一件事提出公正、客观的评价。

Sometimes only people on the outside will make honest, candid assessments of a process or business.

从他们两人的表情看来，我可能又越界了。我慢慢把椅子靠近门边，最后放低姿态补充道：“我们不妨这么看，发现问题等于仗打了一半。”

足足静默一分钟后，刁德终于开口说话。我相信，他一定偷偷地将在桌子底下握紧的拳头又松了开来。

“我说珊，你是否还记得，我为什么找你来？”他清了清嗓门继续说，“我并不是找你来对我们公司的经营状况发表意见。”他努力地重振情绪，又清了清嗓子，“我只想知道应该添购哪一台机器，我们才有办法应付客户与日俱增的需求。”

我接下来的反应让我先前的长篇大论显得微不足道。我直视他，未经过人际互动关系原则的“过滤”，再一次启动了攻势，继续说下去。

“你听我说，习德，如果你继续采用目前的管理方法，你根本不需要担心如何应付客户的需求，因为到那时候你一个客户也不会有。”

在习德还来不及开口之前，我决定把我的看法说清楚讲明白，免得他们再度发难，气话讲个不停。

我已经记不得我是怎么说的，内容不外是根据他们所犯的一大堆错误，这家公司的质量绝对低于一西格玛（one sigma），还有他们的存货周转控制简直荒唐可笑。

他们俩看起来一脸的茫然。我稍做停顿，好让他们把我的话消化一番，再讲重点。“所谓一西格玛，”我解释给他们听，“就是说你们的产出合格率只有 31%。大多数公司的表现是介于三西格玛到四西格玛之间，换句话说合格率大约是 93% ~ 99%。”

接下来我指出，如果要在目前的市场上和别人竞争，他们必须变得更有效率，

而且要致力于排除各个流程所产生的浪费，我敢说如果他们的生产流程都一塌糊涂的话，他们的交易流程一定更加惨不忍睹。当然，我们无法确定这点，因为整个情况一团乱，乱得我们根本无法搞清楚情形有多糟。而最糟糕的是，员工已经对公司绝望透顶了，即使整座工厂烧毁了，他们也会无动于衷。

听到这里，乔治终于从震惊之中回过神来驳斥我，说我不可能在短短 45 分钟、匆匆绕了工厂一圈后，就将问题看得一清二楚。此外，他还喃喃自语，他早就料到我会乱挖乱扒，好每天坐领顾问费，领上一辈子……

我把他最后的人身攻击当作耳边风，退一步想，也许乔治说我过早下断语不无道理。因此，我鼓足勇气又问了几个基本问题：

- 请问贵公司的存货周转率是多少？
- 贵公司整体的质量水准有多高？
- 你们是用百分比来衡量合格率，还是用每百万次的误差数呢？

- 你们所制造的产品是否最后都经过检验？
- 你们如何决定存货水准？
- 你们的预防性保养计划是怎样制定的？
- 你们的操作界面是怎么运作的？作业员如何知道流程运行到哪里？
- 你们的产品是否已出现无利可图的情形？
- 你们的员工是否养成不浪费的观念？
- 最近一次的员工建言何时提的？
- 你们多久做一次库存盘点？
- 你们的存货周转率经常保持在多少上下？

面对我所提出的这些“基本”问题，乔治几乎是一问三不知，除了以一句“我不清楚”应答之外，说不出别的话来。

我发现习德的脸上开始出现谨慎、恐惧的表情。一问一答结束之后，习德盯着我问：“我是听过西格玛之类的东西，还有存货周转率，但是，我所知实在有限。你

觉得我应该怎么办呢？”

如果再不改善、排除各项流程所产生的浪费，那根本就不需要担心如何应付客户与日俱增的需求，因为到那时候，已经没有半个客户了。

Establish metrics that are meaningful for the health of your business. Metrics—measures against which current procedures and finished products can be compared—will be different for each organization. These metrics will be the goals that the company should always be working to achieve. If it matters, it will be measured.

“这地方需要整顿一番”我的答案一定令习德大吃一惊，同样也可能把他给惹毛了。

我赶紧补充道：“只要给我1个星期的时间，我可以和你指派的人合作，在你的工作现场建立起一整套现场管理‘5S’法，我保证教会这些人什么是

‘5S’法，如何运用，然后协助他们在自己的工作区域也建立起这样一套工作方法。接下来，我们可以从中挑选几个比较认真的人，由他们负责把那些技巧传授给公司的全体员工。”

听到道理，乔治总算有了笑意，到了最后，他简直是笑得合不拢嘴。

“好哟，”他说，“我简直等不及看你叫这些家伙把他们的工作区域打扫干净。即使天塌下来他们也做不到，连中午休息时间叫他们去丢个垃圾，他们都懒得动。他们只会吃饱了把东西丢着，丢得整个餐厅都是垃圾，等着别人去打扫干净。”

乔治进一步解释，公司必须请一组清洁人员，跟在每一班工人的后面收拾，才能应付卫生单位的检查，免得他们来找麻烦。

我朝乔治点点头表示“我明白”，然后继续说：“只要给我1个星期，告诉我，你想从哪里开始下手。如果我办不到，你只要付我1个星期的费用，我拍拍屁股就走人。如果我做到了，你会发现我们可以进一步大幅改善贵公司的产能和利润，而且不需要额外的成本支出，这岂非美事一桩。”

乔治才刚打算开口反驳，习德就举起手来制止他说：“就这么说定了！你说从哪一天开始，我们会准备好一个房间和一组人等你来。你有1个星期的时间做到你说的现场管理‘5S’法。然后，我们再

来看看你所训练出来的这组人，检验成果。”

乔治听了一味地摇头，但却也找不出话来反驳，只是低下头去看着地板

我把第一堂课的日期告诉了蒂利亚，随后和习德、乔治握手告别，便走出工厂开车回家。外面的天色已暗，然而，我还有一堆的计划要做，有许多的事情要想

要 点

- 要想参与目前的市场竞争，企业必须学习提高效率，要致力于消除流程中所有步骤的浪费情况
- 要想实施“精益六西格玛”方案，不妨先从“5S”着手。

3

第三章

组织工作现场和 “5S”管理

我们约定的星期一终于到来，那天早上我抵达工厂准备面对挑战。事实上，我心里已经准备好将要面对的许多挑战了。蒂利亚把我领进培训中心，我便开始准备为期一周的培训课程。我打算开 5 次讲座，每次 8 个小时，其中两次用来着手进行实际的改变。课程一开始先做些引言，然后通过辨认何谓“浪费”和“除去浪费恶习”的讨论直接展开培训。

然而，当我看到参加培训课程的学员——就是从工厂主要的生产线上挑选出来的一群工人——一个个来报到时，我才恍然大悟，我的计划根本是个笑话。第一位进来的家伙，一屁股坐到椅子上，随手就把写字板扔在他面前的桌上。我想跟他握手道好，他只是咕哝了一声，转过身去。接下来的几分钟里，同样的行为模式一再重演，直到我眼前坐满 10 个阴阳怪气

的家伙，一个个脸上的表情说不上是生气，还是同情我。

这下可好了，我要怎样才能激发他们展开一场有组织的课堂互动呢？除非先让他们把心里想的一吐为快，否则我根本没办法指挥这批人。

课程一开始我先做自我介绍，讲了几则整脚的笑话。接下来，我要他们花几分钟的时间彼此寒暄一番，发掘每个人身上所发生的新鲜事。一开始他们不太能进入状态，但是，要不了多久，他们之间逐渐能开诚布公，还能讲得眉飞色舞，只要内容无关 SG 公司。

当然，每次只要我想插一脚，他们就合上嘴一言不发。像我这样一个直觉颇为灵敏的人，也在尝试了几十次之后，终于学聪明了，乖乖坐在教室前面的一张桌子上，闭上我的嘴巴。

经过大约 1 个小时的课堂内互动，我问大伙儿有没有人需要休息一下抽个烟什么的。一半以上的人轰然应道：“要！”我只得让他们休息 15 分钟。

大约过了 30 分钟以后，所有的人才

又回到教室，我又重新开始要他们讲话。最初的努力还是不太理想。我开始觉得灰心丧志，不多久我就感觉到自己汗流浹背，声嘶力竭了。

而对这些人而言，何只是不舒服而已，他们简直是不痛快到了极点！他们对请一个外人来教他们该怎么做事，非常不高兴。

这群人之中惟一的女性终于看我可怜，站起来把她与其他学员聊天的内容说出来。她向我介绍了教室里的一位年轻人，是他们那个地方吐樱桃核比赛的冠军。这听起来是很可笑，不过，她的举动总算打破了整间教室里沉闷的气氛——好歹气氛有“一点点”溶化。

等到介绍已近尾声，大伙儿才比较不那么拘谨，可惜还不到我所期待的程度。第一天的上午，我们花在休息、抽烟上的时间比上课的时间还多。不过，看在他们看起来和我一样不自在的份上，我决定不将这样的小挫折放在心上。

午餐时间过后，我发现习德偷偷溜进教室后面。我装作没见到他进来，暗自希

望其他人都没发现他。我继续接着把话题带到质量方面，希望能够提高学员的讨论兴致。

只可惜他们还是注意到那个“穿西装打领带”的人置身其中，于是他们又开始一个个闭紧嘴巴保持沉默。习德只是坐在那儿，猛摇头。我感觉他一定在想，他早就料到这套根本不管用。更重要的是，我觉得，他很可能是对的。

习德一走，这群工人很显然都松了一口气，我忍不住说：“哎呀，真讨厌。”

他们对我的回应感到不解，问我为何会有这样的反应。其实在场的许多人都不知道习德是何方神圣，因为他们根本没见过他。

我告诉他们习德是何许人也，他请我来帮忙解决问题，只因为他发现工厂里的许多流程实在是令人退避三舍。学员们听了似乎大吃一惊。

稍早率先开口跟我说话的那位比较活泼外向的员工米歇尔问我：“你是说他知道这里的问题有多严重？我们还以为他丝毫不察呢？”

生产过剩、更正、库存、加工处理、重复操作、搬运和等待是企业内常见的7种形式的浪费。

真正的精益组织应该教会员工对他们所做的事随时保有“浪费意识”的警戒，如此一来，才能避免不必要的浪费。

The seven types of waste: over-production, correction, inventory, processing, motion, conveyance, and waiting.

The truly Lean organization is one that teaches its employees to be waste-conscious in all they do.

于是，我把我第一次参观工厂和习德与乔治讨论的担忧都告诉了他们。除此之外，我也把我们之间的约定——他同意给我1个星期的时间进驻工厂，看看是否能扭转乾坤——说给他们听。末了，我把

乔治坚信，他的员工们才不会乐意主动配合做任何改变的这个看法，也拿出来和他们分享。

有那么一刹那，我敢说他们就要联手把我做掉。结果，他们居然打开话匣子滔滔不绝。“我们为什么要帮忙？”“我们该怎么做？”“这样对我们有什么好处？”诸如此类，没完没了……这一天剩下的时间我们都用来讨论哪些改变是可行的，并且

举例说明要如何改进他们的流程。

我首先说明企业内存在哪7种形式的浪费，包括：生产过剩、更正、库存、加工处理、重复操作、搬运和等待，以及如何在 workplaces 发觉它们。他们则花了半小时不到的时间，就列举出在操作过程中可以发现的每一种形式的浪费，结果他们从流程中一共找出21个可以消除的浪费习惯。同样，我也花了点时间和他们谈谈如何组织 workplaces 的问题，并且开始今天上课的重头戏——简介现场管理“5S”法：

- 整理 (sifting)
- 整顿 (sorting)
- 清扫 (sweeping and washing)
- 规范 (standardizing)
- 自律 (self-discipline)

紧接着，我们又讨论现场管理“5S”法的步骤如何能够提高安全，改善工作流程，并且帮助他们更有效地掌控整体流程。然后，我们进一步讨论如何降低因为

流程输入（process inputs）方面的控制不当而造成返工所产生的成本。

我们的讨论内容越深入，学员发言就越踊跃。他们提出了一个又一个可以改善自己工作区域的点子。小组成员们一致同意，明天早上的训练课程一开始，先去巡视他们的工作区域，让我看看现阶段他们的流程是如何运作的。

最后 15 分钟，习德又溜进教室偷听。下课后，员工们鱼贯而出，经过习德身边时，笑容腴腆地默默和他打招呼。习德见状似乎颇为震惊。

他的员工才踏出教室，习德就迫不及待地盯着我问：“你究竟动了什么手脚，给他们下了药吗？”我微笑以对，说：“我不过是对他们晓以大义，更重要的是，我仔细倾听。”

第二天早上 7 点，我们在工厂里展开训练课程。小组学员花了 1 个小时左右的时间带我参观他们的流程运作，以及每个步骤是如何在他们所在的区域内运转的——或者更准确地说：每个步骤为什么运转不起来。

我一边四处走动，一边注意看贴在原料上面的库存标签，不看还好，看了还真是吓了一跳，上面的日期居然是5年前的。此外，工厂里面有这么多各式各样的存货，根本无法分清楚哪些是流程中不可或缺的东西，哪些又是不必要的浪费。到处可见用不着的工具和设备，似乎没有一件东西放在流程所属的特定区域。

整个流程由位于走道对面的次组装区负责提供在制品。次组装区的作业员所制造出来的多余物资非常多，以致他们必须环工作区砌一整面“存货墙”来存放。我们继续巡视主要工作区，次组装区的作业人员纷纷跨过走道，跑过来问我们在做什么。

我退到一旁，让这些主生产线上的操作员去解释他们所学到的新东西。听到他们能够现学现卖，把我前一天下午才教他们的东西转述一遍，让我大感惊奇。他们不只是把我教的听进去而已，对于可以从流程去除不必要的浪费，他们实际上是一个比一个还兴奋。

次组装区的作业员一听忍不住就问，他们应该怎么做才能把自己这部分的流程

带进主生产线，这么一来，就可以让主生产线运作顺畅。通过改进，所能省下来的费用和在制品存货的减少，足以支付我们这个星期上课所花的费用，包括所需的资源（还有我的顾问费），而且还绰绰有余。

叫这些学员乖乖回教室去，实在是颇为棘手。他们各个雀跃万分，摩拳擦掌，迫不及待地想要马上展开行动。我告诉他们还要继续忍一忍，一起回教室去讨论接下来那两天的内容。

我从解释戴明（W. Edwards Deming）的“计划、实施、检验、行动”循环（Plan-Do-Check-Act cycle）下手，展开我们的课程。首先，我指出先后顺序的逻辑：“计划”如何改进流程，“实施”已制定出来的计划，“检验”结果，再根据结果采取“行动”改进流程。

我要全体学员都理解“制定计划”的重要性。经过一番讨论，大伙儿同意我们需要事先计划才能一举成功，否则会事倍功半。第一步，我们先列出在时间范围内（两天半）必须做到的事。

现场管理“5S”法的第一个步骤是

迈向“世界级”企业之路没有捷径可走。任何一个企业要导入“精益企业”的运作模式，都需要全心全意地投入，且改变企业文化。在一个企业里，再也找不到比员工们的高昂斗志更有力的工具了。要想落实现场管理“5S”法，你必须从全新的角度去思考你每天所做的工作。

“整理”。我们必须检查工作区域内的大小事情，把不必要的拿掉。接下来，我们再看工作流程，把工具和要组装的零件都收好，以确保安全，减少流程中来回取零部件和等待的时间。小组学员们有许多很棒的点子。我发现刚刚的情况又重演，我必须叫他们静下心来，才有时间把计划做完。

There are no shortcuts to “world class.” Bringing the tools of Lean Enterprise into an organization requires commitment and culture change. There is no more powerful tool in an organization than the excitement of its employees. The Five S process requires that you think in a new way about what you do at work everyday.

接下来，我们开始准备待“整顿”的东西，每个人都必须负责明确个人工作区域内的工具和设备的摆放位置。所有的组员都必须提供信息，不过，最后决策则

交由流程操作者来决定。

最后，小组必须将工作区域内的地面都“清扫”干净，所有的东西都贴上注明属非永久性储藏的标签。现场管理“5S”法的目标是确认有哪些东西是工作流程必需的，还缺哪些东西，只消“看一眼”就能做到。

现场管理“5S”法的最后两项：“规范”和“自律”则需要时间，还有努力，才能水到渠成。

下课后，我的好伙伴米歇尔逗留在教室里，她说已经有10年以上的时间不曾见到公司的员工情绪如此高昂。显然，他们老早就放弃了。而随着公司的生意愈做愈大，压力也愈大，习德显然只听取少数几名主管的意见。自然而然，员工不再和他交心。不多久，工人和经理人之间便竖起一道无形的墙，谁都不想花力气去把这座墙拆掉。

那天傍晚，我驱车离开工厂时，发现自己不自觉地笑了起来。费尽力气地让这群人保持冷静，好把隔天的事筹划好，固然搞得我筋疲力尽，不过，我也感到很兴

奋。对一个顾问而言，能够摆脱经理人，直接与替产品创造附加价值的员工面对面地共事，可不是件司空见惯的事。真正了解流程的专家，不论是过去的还是将来的，一般都是作业员，就解决问题的速度而言，没有人能比得上这些真正在做事的人。

隔天一早6点，我们就开始行动，比前一天还早。组员们穿着牛仔裤和T恤来上工，我也是一身和他们一样的休闲打扮。

这一天真够累的，我们从工作区域整理出装满两大卡车的垃圾，不能用的工具和容器，淘汰不要的原料，还有废弃的旧物。然后，我们再用去污剂把所有的东西都清洗过，虽然大家都筋疲力尽，但组员们似乎还不满意，他们还想替每件东西都刷上一层新漆。当我们开始忙着把东西放到指定的位置时，次组装区的人过来了。

他们想找我们这边的人再谈谈，好把他们的流程移过来靠近主生产线。显然，打从上回两边的人讨论过后，他们自己又进一步讨论过，因而有了一些不错的点子。我们花了点工夫测量他们的设备，预先画出一个地方放置主生产线的在制品，

再将他们的提议拿来分析一番之后，觉得所有的东西似乎都能容纳得下（只消一点小小的修缮工作和电力与冷热空调系统的重新配置）。于是我们将设备经理请来，要求他帮我们找个帮手。他找来一名维修人员，事情便轻易解决了。

仅仅是次组装区的简单变动，但引发的改变却是非常巨大！此后，即使次组装区的流程不运转，主生产线也可以独力运作1星期以上。主生产线可以先把过剩的在制品存货消耗掉，这样就可以腾出地方。这么一来，可以让次组装区的作业员腾出时间来帮主生产线，这样次组装区的作业员就可以借此学习新的操作流程，如此一来，可以让流程的速度提高25%以上。

此外，我们还把作业员用的手工工具都用可伸缩式的钥匙链系在工作台上，让这些工具保持在操作高度，便于随时用，随时拿。工人们声称，这项简易而低成本的固定方法可帮他们省下20%的时间，从此以后他们就不需要再到处去找工具了。

到此为止，他们已经做了如此之多的

改变，组员们决定把成果呈现给经理们看。我们事先已经将整理前和整理后两种截然不同的景象给拍下来，看过的人都觉得效果果然十分惊人。

要 点

- 采用精益企业的运作模式，从各个方面将7种形式的浪费找出来并且消除掉，包括：生产过剩、更正、库存、加工处理、重复操作、搬运和等待。
- 现场管理“5S”法是组建有效率的组织的基础，它包括：
 - 整理
 - 整顿
 - 清扫
 - 规范
 - 自律

4

第四章

“5S”实施成果发布

学员们已经准备好应付那天早上的成果发表会。他们把过去几天来的成就列成一张表，打字复印，分给与会的每一位经理人。同时，他们在座位的安排上也花了一番心思，所有的学员分散地坐到会议室的四周，让那些经理人不得不和作业员们坐在一起，有利于双方能开诚布公地对话。

会议一开始，我只花1分钟的时间向经理们介绍这些学员，然后就把会议的程序交由他们接手。米歇尔是所有成员里面最具表达能力的，她自告奋勇代表学员发言。虽然有些紧张，所幸她的兴奋之情支持她做完这场简报。

米歇尔一开头就出乎意外地，用一种充满挑战的语气问那些主管，包括大老板习德在内：“你们这些人究竟怎么回事，为什么浪费这么久的时间才想到要这么做？”接着，她才道出学员们对这次特别

训练的感想，和他们所学习到的心得。她同时展示了改进前和改进后的照片。最后，她以评估所列的成果表来作为总结。遇到必要的时候，其他的组员都会适时插入给以补充叙述。

实施现场管理“5S”法是顺利实施六西格玛方案的第一步；在导入六西格玛解决方案前，可先以“5S”法扫除“干扰”及不必要的浪费。它会让所有的人有一种同舟共济的参与感，斗志高昂地迎接改变，从组织内部解决问题。

面对与会主管们提出的一些问题，米歇尔干脆建议他们不如走出会议室，实地验收改进的成果。改变之大，可谓天壤之别。现在所有的东西都整理得干干净净，井然有序。他们把多余的存货视为一种浪费，从流程里剔除掉了不必要的来回走动和原材料；在制品是一件件地出来，一旦员工发现有任何问题，或是觉得品质出现异状，他们都可以暂时先关掉生产线。

Five Simplementation is the first step toward a successful Six Sigma integration. It gets everyone on board and excited about change and solving problems in the organization from within.

参观完整个流程之后，我们又回到会议室作最后的讨论。习德率先发言，只见他站起来，环视全体学员。

“我觉得既惊又喜。”习德特别盯着乔治看，才又讲了下去。

“公司里面有许多人都不看好你们，没有人相信你们可以做到我们眼前所见到的成果。我对我的员工们深感敬佩，同时也对必须引进一个外人才能够看清楚事实真相而感到惭愧。”

习德接下去用开诚布公的态度和员工对话，也回答了有关公司现阶段营运的一些基本问题。这些生产线上的作业员热心提供更多的改进建议，会议最后，全体学员都一致表示，今后将继续把他们在过去这一周所学到的用在流程的其他步骤上。

会议结束后，习德请我留步，表示有话要跟我说，同时还邀请乔治留下来和我们一起讨论。讨论的结果，我同意下周再回来上课，不过从下个月开始一周只上一次课。习德和乔治两人开始相信，我们有可能不需要花费大笔的资本投资，就能大幅降低制造成本。

我离开办公室之前，习德麻烦我帮他带几本先前提到的和六西格玛与精益方案相关的书籍，他打算进一步搞懂这些观念。

回到车上，想到马上可以回家，我就松了一口气，这1个星期以来，和习德的员工们相处，搞得我精疲力竭。不过，话又说回来，我也满心期待下星期再回来帮他们上课。接下来可有得忙呢！

要 点

- 推行现场管理“5S”法要慢慢来，不能急，接下去才能顺势推动六西格玛方案。要先让员工的斗志高昂，高层主管才会明白如何从内部发动变革。
- 任何组织要推动改革，管理层和员工之间的对话是不可避免的。

5

第五章

给习德的六西格玛策略

再度踏入工厂，习德要求我把所有事情都仔细检查一遍，再决定接下来的培训从何处下手。因此，我在蒂利亚帮我找的办公室里安顿好，便前往工厂搜寻得以施展身手的机会。

其实工厂里有许多需要改进的流程问题，为了缩减这张问题清单，我花了一整天的时间。正当事情告一段落，我打算第二天一早就做出决定时，却接到习德的特别助理打来的电话。蒂利亚通知我，习德希望明天早上6点钟在他的办公室和我会面。因为明天早上10点钟，他要在主管会议上针对六西格玛做个简报。而习德已经钻研过我所推荐的书籍，对内容还有一些疑问。

第二天一早，我6点钟准时进了习德的办公室，看到他埋首在书堆里，每一本书的书名都和六西格玛有关。桌面上散放

着各式各样的期刊和从网络上打印下来的同类标题的文章。看来，习德似乎被过多的资讯给累惨了。当我走进办公室时，他根本没注意到，我只好跟他打招呼道早安，顺手帮他倒了杯咖啡。

习德这才抬起头来，伸手接过咖啡，往椅子上一靠说：“你倒说说看，你对六西格玛的了解有多深？”

“我以前工作时就接受过六西格玛的训练，我可是经过考核认证的黑带（Black Belt）和黑带大师（Master Black Belt）。”

习德点头微笑，“这么说来，你对六西格玛可谓无所不知啰？”

“这个嘛，我倒不敢说自己对六西格玛真的是‘无所不知’，不过，你有什么问题就提出来吧，我一定‘知无不言’。”

习德大手一挥，指着桌上那一堆又一堆的书和纸张。“我已经读过这些东西了，但是还是搞不太清楚到底何谓六西格玛。有人说它是一种哲学，又有人说它是一种质量项目。全部都是统计数字，讲些我实在不怎么明白的东西。看起来不外是如何

通过提高质量来帮公司省钱，只是根据我个人的经验，这中间似乎充满了矛盾。”

所有的领导人都必须花点时间开诚布公地解释六西格玛对该公司的意义，而且解释得愈具体愈好。

All leaders must spend time up front defining what Six Sigma will mean in their organization. The definitions need to be as specific as possible.

“习德，对于何谓六西格玛各家说法不同。”我坐进椅子上，往后一靠，微微一笑。

“实际上，这个概念最早可以追溯到 1964 年，约瑟夫·朱

兰(Joseph Juran)博士所发表的《管理三部曲》(*Managerial Breakthrough*)一书。在这本书里，他试着将控制(control)和突破(breakthrough)区隔开来，前者指的是力求维持，后者指的是力求改变。”

“1986 年，摩托罗拉开始推动所谓的六西格玛改革方案，也实施了一套可行的办法。其后，德州仪器和 ABB 跟着仿效。不过，它真正受到瞩目，要到 90 年代中期，联合信号和 GE 公司相继实行之后。”

习德听了耸耸肩，大手又是一挥。“感谢你帮我上了一堂历史课，不过，我

还是不懂它到底在讲什么。”

“你别看它对不同的企业似乎有不同的意义，”我并不讳言地承认，“它还是有些基本原则，不论你走到哪里都是一样的。这个项目主要是采用一套解决问题的技术方法，即‘MAIC’。‘MAIC’分别指测量（Measure）、分析（Analyze）、改进（Improve）和控制（Control），这4个步骤是六西格玛问题解决的方法。黑带用这套方法来对付经年累月的宿疾。”

“且慢，”习德打岔说，“何谓黑带？那些‘宿疾’又是从哪里冒出来的？”

“所谓黑带，”我解释道，“是指那些经过一连串训练，完成所交付的项目，取得六西格玛问题解决方法认证的人。至于项目，则由倡导者（Champion）挑选出来，以改善某些宿疾，最终达到企业的营运目标。”

“懂了，”习德又问，“但是倡导者又是谁，他们是从哪儿冒出来的？”

“倡导者通常是由领导层挑选出来的，都是些在企业内部拥有影响力和相当权限的人。倡导者这个角色是沟通企业策略面

和执行层之间的桥梁。到目前为止，我所说的你都懂了吧？”

习德沉思了一会儿。“找事情给别人做，这听起来好像轻而易举。他们还有别的事做吗？”

任何一个六西格玛项目规划得成功与否，取决于倡导者是否能成功地扮演他们的角色。

The success of any Six Sigma deployment is based on how well the role of Champion is played.

“倡导者并不是一份全职的工作，”我回答他的问题，“他还扮演一个同样重要的角色，那就是帮黑带清除妨碍他执行计划所遭遇的障碍。一般而言，这份工作应该只占掉他 20% ~ 30% 的时间，所以你猜对了——这不是份全职工作。”

“这么说来，倡导者每个星期必须花 8 ~ 12 个小时协助黑带啰？”习德又问。

“假设他们目前一周工作 40 个小时的话。”我回答他。“事实上，他们应该花多少时间去解决障碍是由你来决定的。这些都是为了进行企业里的变革。还记得朱

兰博士的控制和突破之分吧，我相信你读了那么多书一定看到六西格玛被视为一种‘突破性战略’。如果你接受这个定义，就表示你已经着手进行改革计划。”

变革不是意外发生的，领导人必须找到一种方式，让公司里的每一分子对现状感到不满。

“我懂了！”习德打断我的话。“不过问题还是存在，这些事与我何干呢？”

“嗯，我们可以这么说，所有的六西格玛项目

Change does not happen by accident. Leaders must find a way to make the status quo uncomfortable for everyone in the company.

之中最受瞩目的应该是出自罗伯特·盖尔文所领导的摩托罗拉、赖瑞·博西迪所领导的联合信号，以及杰克·韦尔奇所领导的GE。在实施六西格玛项目期间，这些领导者没有一个人是在一旁袖手旁观的。他们都发出清楚的讯息，让企业里所有的人都能够明白。这些领导人所传递的信息就是，他不但全力支持项目，同时也要求企业的各个层面全力配合。”

我顿了顿，好让习德把我的话听进去，然后，才又继续说下去。

“如果你期待全面性的改革，一个缺席的领导人是行不通的。清楚地界定和传达公司的期望是企业最高领导者的职责，而那个人就是你。”

“这么说来，”习德问我，“你言下之意是我应该告诉公司里的每一分子这是我的项目。”

“正是如此，”我答道，“而且你必须一再强调。惟有如此，这个案子才有可能行得通。”

“好吧，我明白了。”他又继续问：“这些东西跟我在《第五项修炼》（*The Fifth Discipline*）里所学到的不是一模一样吗？让我想想它是怎么说的？”习德十分认真地回想，终于说道：“就是内在和外在的信息。”

“完全正确。不只是你的‘言行’，还有你的‘举止’。我相信有一些这方面的书和文章都会一再重申能带来增值效果的沟通所带来的好处。你还记得汤姆·彼得斯所提出来的走动式管理（*management by walking around*）吧？说的就是同一回事。透明化的领导不是什么新鲜事，但是

这个观念还有待出头的一天。”

“好吧，”他说，“我来查查我的日程表，看看我还挤得出多少时间来。我的员工必须搞清楚，一切都是来自最高层的意思。”他犹豫了一会儿，然后又突然开口，仿佛刚刚想起有什么遗漏的事。

“你刚刚说过，你是黑带大师。那又是什么角色？”

“黑带经过考核之后，再从中选择一些人继续接受进一步的训练，这些人就是所谓的黑带大师。”

黑带大师的目标是传授知识给黑带。

“他们负责做什么？”

“黑带大师负责指导黑带，训练新手。”

The goal of a Master Black Belt should be the transfer of knowledge to the Black Belt.

“既然如此，需要这么多的六西格玛顾问做什么？”

听到此问题，我不禁笑了，有此疑问的人可多了。

“顾问负责训练和考核最初几批的黑

带，帮忙挑选适合黑带大师的人选，再负责他们的考核工作。一旦培养出一批核心的黑带大师，到那时候，就用不着顾问了。他们的职责是协助企业建立自己的六西格玛项目。”我犹豫了一下，内心怀疑他的问题背后有什么动机。

“黑带大师是顾问功成身退的下台阶。一个‘好’顾问，”我加强语气，“应该懂得在一开始就想好如何下台一鞠躬。”

“好吧，”习德说，“我想我都听懂了。倡导者、黑带大师和黑带都是参与六西格玛项目的人。项目是用来解决陈年的宿疾，策略上应该和公司的营运目标一致。目前为止大概就这些，对吧？”

“嗯，这些，还有透明化领导的观念。”我提醒他。

“哦，对呀，还有透明化领导。那是我的职责，对吧？”习德问我。

我微笑以对，点头称是。

要 点

- 要顺利推动六西格玛解决方案，一开始必须清楚界定企业流程的改进目标。否则，改革永远不会“属于”企业这边。
- 不论是哪一个六西格玛项目，倡导者绝不能采取低调的态度；缺乏积极主动、不全心全意投入的倡导者，项目一定会失败。
- 要想进行变革，必须让企业里的人先形成共识：目前所实行的方法不够好，让大家对现状感到不满。



第六章

界定六西格玛

“我们是否继续？”我不想让习德听得头昏脑胀，忍不住替他担心起来。

“那是当然。”他很镇定地回答，“不过，你别忘了，10点钟一到我得去主持主管会议。”他补充道。

$Y = f(X)$ 是生活的基本等式，如果你能够控制输入你就能确定输出。

$Y = f(X)$ is the basic equation for life. You can be sure of the output only if you can control the inputs.

接下来，我又花了半个小时跟习德解释，不论从事企业管理的顾问公司如何添油加醋，所谓六西

格玛都是围绕着一个基本的解决问题的方程式在打转，那就是 $Y = f(X)$ ，或者是 $Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots)$ ，这个函数式界定了应变变量 Y 和自变量 X 两者之间的关系。

换句话说，一个流程的产出 Y 是所



投入变量 X 的函数。这就好比我们从小到大经常听妈妈说的那句话：“你要怎么收获就先怎么播种。”

六西格玛方案就是 MAIC，而它的指导原则就是这么简单的一个方程式。MAIC 的意义分述如下：

- M 是指测量 (Measure)
- A 是指分析 (Analyze)
- I 是指改进 (Improve)
- C 是指控制 (Control)

在“测量”的阶段，改进方案的重心应该放在产出 Y 。有各式各样的工具——绘制流程图、初步统计、流程能力分析、测量系统分析等——可以用来界定和量化问题。除了运用统计工具之外，我们也需要拟定一份问题描述和改进方案的目标，并组建一个项目团队。到这个阶段，问题所造成的财务影响和可能的解决之道应该都已经评估过了。同时，公司的财务部门一定要能协助并且支持这项评估。

测量阶段结束以后，便进入了“分析”阶段。根据那个解决问题的方程式，在这个阶段，我们开始找出造成Y之所以令人不满意的各种X。先找出几个不同的X，然后用假设检验来证明或推翻团队成员的猜测或假设。

经过分析之后，紧接着进入“改进”阶段。在这个阶段，可用回归分析和试验设计等工具来确认自变量X之间的关系。对Y而言，X是自变量，但这并非表示各个自变量之间互不相关。例如气温和气压两项变量之间彼此会互相影响，它们之间的交互作用也会进而影响到Y。如果不用实验设计，我们永远也没有办法了解交互作用的结果。

只有完全搞清楚自变量X，我们才能在改进的最后阶段，针对问题想出一个最佳的解决方案。

既然有了解决方案，我们就可以进入“控制”阶段，将它形成制度。进入这个阶段，可用防差错法、质量体系和控制图等质量工具，以确保问题已经永远排除。

好不容易讲完MAIC的基本原则之

后，我瞄了瞄手表。已经快要 10 点钟了，于是我就此打住。

习德对我花时间讲解表示感谢，然后便径自开会去了。确信他现在对六西格玛的基本原理有了一番比较清楚的认识之后，我决定回到工厂，从昨天歇手的地方继续往下做。

只是我心中还是隐约有种不安，从事管理顾问工作这么多年以来，我早该料到事情不可能这么单纯。

从习德的办公室走到工厂的这段路很短，我才刚走到，就接到蒂利亚打过来的电话，她请我立即过去出席会议。挂上电话，我又回头朝会议室走去。

要 点

- $Y=f(X)$ ，Y 是输出，最终的产品。输出是输入 (X) 的函数，只有控制输入，才能完全控制输出。
- 六西格玛模型就是 MAIC，即：
 - M：测量
 - A：分析
 - I：改进
 - C：控制



第七章

实施六西格玛

踏进会议室，我就可以感觉到里面的气氛紧绷得足以让人窒息。不过是寻求一个由数据驱动的问题解决方案，怎么会搞得每个人的情绪都这么激动呢？

对于实施任何一项新规定，你所能期待的最好结果，就是在当前的企业结构下，那些表现不佳的人会言不由衷地支持，那些表现良好的人则会公开地大力反对。

When bringing a new order, the best you can hope for is lukewarm support from those who were not doing well under the current structure and outright hostility from those who were doing well.

六西格玛又不是什么有待检验的新发明，它已经在世界各地被采用。我认为统计学里的加减乘除，在全世界不论是走到哪里都行得通，在这里也一样。也许问题就出在，由数据驱动的决策让这群专才觉得备受威胁吧！这是领域问题。在这个节骨眼，我也只好硬着头皮入虎穴了。

刁德打了个手势要我坐到他的左手边，这个位置可能无法给人一种权威感。如果我坐到他的右手边去，可能会比较好，不过，那么一来，就坐到桌尾去了。我想，不行也得行。

先概括地说明整个管理团队要如何推动与支持六西格玛解决方案，此举对于众人对该方案的接受度具有举足轻重的影响。因为有些人将任何的改变都视为一种威胁。

刁德先把我介绍给在场的人认识，然后直视着我发言。“我们刚刚讨论到六西格玛方案的基本道理，似乎出现一些争议。我们想要请教专家的意见。”

Outlining how you will promote and support Six Sigma with the entire management team is critical to the acceptance of the deployment as it moves forward. Some will perceive any change as a threat.

“我会尽可能回答你们的问题。”我嘴上这么说，心里头在想主席真好，他说我的意见是“专家”的意见，即使我不知道他是根据哪一项事实这么说的。

刁德继续主持会议的进行，他说：

“实行六西格玛的想法是我们的首席财务官比尔·佩耶提出来的。比尔读到一些相关的报道，提到有许多公司声称因采用‘突破性的策略’而获得大笔的财务收益。比尔认为，如果这套策略真能创造这么大的投资报酬，那么我们的工厂也可以进行这种突破。然而，生产部门的副总班·泰尔无法认同这点，他认为这就暗示我们将白白在工厂浪费许多钱。过去，我们曾经实施过许多改进方案，例如全面质量管理（TQM）。他不觉得我们采用新的解决方案的胜算会很大。你的看法呢？”

“首先，我们必须搞清楚一点，六西格玛不是一个生产部门的项目。”我解释道：“即便是摩托罗拉在引进它的时候，也是将它用在每一个步骤上，包括非生产性的业务。而 GE 资融和许多其他的金融机构、电话服务中心和公用事业也都成功地采用了这套改进方案。这些财务上的收益都有详细的记载可以证明。大多数合法提供六西格玛方面的专业咨询人士，在提到有关所节省下来的金额数字声明上，都会要求金融界签证背书。有许多大型企业

还会把因此节省下来的金额在年度报告上公布，这些数字都是经由会计师事务所证实过的。”

我环顾四周，确定大家把我的话都听进去了，才又继续讲下去。

六西格玛方案的重点应该不仅仅在生产或者是作业方面。为增加机会，所有的“步骤”都应该用 MAIC 这套方法改进一番。

“你们提到，由于公司已经实行全面质量管理项目，因而改善空间不大，关于这点，有一件事你们必须了解，那就是改善工具和技术的连续性。”我顿

Six Sigma should not just focus on manufacturing or operations. In order to optimize the opportunity, all processes should be improved with the MAIC methodology.

了一下，才又继续说：“当你已经达到某个层次之后，必须另寻出路，才能更上一层楼。这不是优劣问题，而是针对问题选择适当的工具罢了。并不是每个问题都适合用六西格玛方案来解决。因此，如果你可以用全面质量管理方案把问题解决，那就用全面质量管理方案。过去优良的质量

千金难买，今天它还是一样的千金难买。去掉差错和浪费，实行变革，是努力不懈换来的。事情就是这么简单。”

习德说：“感谢你的资料提供。这里还有一个问题。敝公司负责质量部门的副总认为，六西格玛并不是什么新观念，不过是将过去一直在使用的工具集合起来，换汤不换药。这几年来，我们已经训练了不少人使用这些工具。除此之外，六西格玛的顾问收费高昂。珊，你受过一整套的训练，你怎么说呢？”

我力持镇静，这可真吃力，因为这些答案对我而言根本就是一般常识。不过，我还是深吸了一口气，耐心地回答问题。

“实施六西格玛并不是采用一套新工具，现在不是，过去也不曾是。”我解释道。“既然质量圈很少用到比我们现在所用的更复杂的工具，在这个节骨眼，我们更不需要任何新工具。六西格玛方案的重点，在于能够把这些既有的工具运用到一个符合逻辑的流程。数据从这个工具跑到

下一个工具去，以至于实施该项目会产生一种增效作用。就是这样的增效作用提高了解决问题的几率。”我总结道。

看到会议室里终于有人点头表示听懂了，我欣慰地继续往下讲，谈到财务上的问题。

“说到顾问费，就如同任何有价值的建议一样，这牵涉到经营决策。大多数信誉卓著的六西格玛专业顾问都有经过证实的业绩可考。六西格玛质量计划不是一个为训练而训练的方案，而是一个解决问题的方案。无法拿出成绩来的人，是没有资格取得黑带证书的。”

习德再次感谢我所做的解释，并问在场人士是否还有其他问题。眼看没有人提出进一步的问题，我暂时松了口气，不过习德还是不放心地告诉大家可以在工厂的哪一个角落找到我，建议与会人士如果还有任何问题，不妨透过蒂利亚找我。

我敢说，事情才不可能到此为止。

要 点

- 对当前流程进行的任何变革都会被员工视为一种威胁。倡导者必须了解并解决这个问题。
- 和管理团队一起规划整个六西格玛改进项目的流程，是顺利实施改进方案不可或缺的步骤，从而可以借此完全掌握该流程。
- 六西格玛改进方案适用于整个企业，而不只是适用于生产或营业部门。每一个步骤都应该纳入其中。



第八章

扩大整体效应

我再次往工厂的方向走去，能看到习德对六西格玛已有所了解，还有六西格玛改进方案可以和习德过去推行的精益方案的经验相结合，而这两者又可以被运用到SG这家公司，感觉好多了。不过，我心知肚明，总是有些人还需要进一步说服。

果不其然，我前脚才刚踏进工厂的大门，乔治后脚就紧跟着进来了。

“珊，你可以给我几分钟时间吗？”

“没问题，”我说，“有何贵干？”

乔治看起来一脸反常地严肃，我心下暗忖，不论是什么问题，我都应该仔细聆听，慎重以对。

“珊，”他说，“在一切进入状况以前，有些事情我必须先一吐为快。”他深吸了口气。

“首先，我必须让你明白，当初习德说要把你找来，对我们应该添购哪一台机

器提供一个客观的意见，我可是闷闷‘不’乐。我管理这整家工厂已15年了，如果说有什么事我敢拍胸脯保证的话，那就是我不需要一个外人来告诉我，该怎么做好我的工作。”

他故作权威地顿了顿，然后接着说：“但是，今天早上，我从我的厂长室往下看米歇尔那班人好几个小时。我不得不承认，至少10年来，我没见过我们这里的士气那么高昂。仿佛那一区的人全部都换过似的。同时，我也记录了整个流程所花的时间，信不信由你，在这短短不到1个星期的时间，流程周期居然缩减了25%。”

乔治的身体往前倾，脸上露出笑容。就在那一刹那，他看起来年轻了好几岁。

“这让我想起过去大伙在一起工作，以我们的产品、客户和公司而自傲的那段往日的好时光，那是一段值得回味的好时光。如果能让全体员工都保持这种精神，我们就可以成为世界一流的顶尖企业。”

乔治再度靠回椅子上，感叹这一切改变的同时，眼神中也充满了感激。他叹了

口气，继续说：

“言归正传，我来找你是为了另一件事。还记得你第一天来我们这里时，我曾经带你参观工厂吗？”

“当然记得，乔治。”

乔治的脚在地板上踢啊踢的，不愿正视我。

“这个嘛，如果你有时间的话，”他说，“我希望能由你带我巡视整个工厂，我们来讨论你是怎么看的。我的意思是说，如果我只是高高端坐在我的厂长室里，从上面往下俯瞰整座工厂，那我会有什么发现呢？如果什么也看不到，我又怎么可能让整个公司都动起来进行改进呢？”

我告诉乔治，我很乐意和他分享个人对整个工厂的看法。我建议道：“我们去接待室吧，就从那里开始。”

“我们边走边谈，首先我有问题请教你。你刚刚说如果能让全体员工都抱持着同舟共济的精神，SG 公司就可以一跃而成为世界一流的顶尖企业，对吧？”

“没错，我认为我们可以办到。”

我点点头，继续往前走。“那么我的

问题是，如果贵公司所有的生产流程都达到六西格玛，它是不是就可以一跃而成为世界一流的顶尖企业呢？”

乔治再次点头称是。“当然！”他回答，“根据你在上星期一的会议上说的，那就表示我们的每百万次误差数维持在3左右。那已经是极限了。世界上没有人可以做到十全十美。”

“我了解了。”由于我不打算这时候就开始全盘讨论，因此我只得这样说，“这事我们留待稍后再谈。不过，你再想想：如果你晚了两个星期的时间才把完美无缺的产品送到顾客手上，这称不称得上是世界一流的顶尖企业？”

这回乔治不再点头，只见他皱起眉头。

“是呀，我懂你的意思。”他说，“如果流程达到六西格玛的话，为什么产品会那么晚才送到顾客手上呢？”

“我试试看能否在我们巡视的时候解释给你听。”

我们走到室外，经过我第一次来此就看到的那排拖车，来到原材料的仓储区。

乔治顺口告诉我，这栋面积达 1 万平方英尺的建筑是 1 年前才整建完成的。根据他的说法，原材料不断送进来，仓库已不够使用。

要不是拖车进出仓库的入口处上方凹了个大洞的话，这栋建筑看起来还颇为雄伟壮观。我朝乔治侧了侧头，明知故问：“这是怎么回事？”（我装糊涂）

乔治腼腆地笑了笑，带着指导者的语气说：“我们的门设计得不够高，货车没办法停进来。也许在规划这座建筑的阶段，就该加把劲用心一点。”

进到仓库里面，表面上看起来井然有序，注意“表面上”这个关键词。除去拖车进出的那条走道，另外还有 5 条高 15 英尺的货架，从这头一直延伸到那头，和这栋建筑一样长。这些货架上存放着用纸盒装的小型零件和原材料，每个盒子上都标明内容物。靠后面那面墙放了一摞又一摞宽 4 英尺、长 8 英尺、厚 6 英尺的金属板，每一摞 20 张，每两摞之间夹着 4 平方英尺的木板，方便用堆高机作业。这些金属板上都有编码（包括序号、订货号

码以及验证号码，等等)，用黑色的笔写在金属板的正面。在前面的墙和货架之间摆着卸货用的木制栈板，用来存放比较重的零件和待切割的原材料。

“假设习德打电话告诉你：‘乔治，我们拿到一笔十万火急的订单，明天就要出10件这种零件。’要生产这些零件需要最底下的这种金属板，你得花多少时间才能把这些金属板拿去切割呢？”

乔治仔细考虑了一会，然后喃喃自语地开始计算起来：“我算算看，这上面压了19张，必须先把堆高机开过来，每搬一张就要花5分钟……哎呀，大概要花2个小时左右。”

“如此一来，乔治，你是否发现问题出在哪儿？不要忘了我们讲过的现场管理‘5S’法和杜绝浪费。假设你正处于‘急如救火’的状况下，你急需从仓库里迅速取得某些东西。你最头痛的事情是什么？”

乔治迫不及待地回答我的问题：“这还不简单。事实上，应该有两件事。首先，你在货架上怎么找也找不到东西；其次，有时候必须花好几个钟头的时间去翻

那些金属板和找出那些放在栈板上的零件。”

我安慰性地称赞他：“果然观察入微。”

“等一等，珊，我们不是说好由你‘负责’带我巡视工厂吗？所以，你应该概括性地告诉我该怎么做才能提升仓库的效率。”

我慢条斯理地说：“省掉一些不必要的细节，你可以考虑几个方法。”我伸出手指来，一个个说给他听。

“第一，你说过你们的库存远较真正需要的多5倍。你可以和供应商签订协议，根据需求、采购单、未完成订单等有选择地拿回一些原材料做信用库存。”

“第二，从采购开始，一路下来都应该实际一点。”

“第三，评估你的供应商，然后和挑选出来的几个进行合作，以取得更好的服务和质量保证。”

“第四，货架上的东西都要贴标签（标明哪一排、哪一箱等），根据你们的系统做永久性仓储管理。”

“第五，把所有的栈板都放到贴了标签的货架上。”

“第六，小型的零件改用塑料制的零件箱装。”

“第七，金属板改用直立式仓储，便于用起重机迅速吊取。”

“还有呢？”乔治愈听愈起劲，忍不住插话，“一旦建立一套可靠的贴标签的系统，就可以将所有的零件和存放位置都输入电脑，用电脑进行管理。如此一来，我们就可以很快地找到每一件东西。”

“我觉得你开始摸到窍门了。”我由衷称赞起他来，“在我们离开仓库之前，还有件事我必须指出来。你是否注意到在这里浪费两个小时，对交件的总周期所产生的下游效应呢？”

“那当然，”乔治热切地回答：“光是仓储的欠缺效率，使得我们要交出一份10件的订单就得多花上好几个小时。而真正扯我们后腿的是，同样的浪费潜藏在整个生产流程的每一个步骤，从切割到用车床加工，到……嗯……每一件事。”

我再次点头。“你说的对极了，乔治。不过，还不只是生产流程存在不必要的浪费而已，其他非生产部门也一样有这样的问題。六西格玛、现场管理‘5S’法、工厂秩序和杜绝浪费，这些一样适用于行政方面。”

乔治伸手去开门。

六西格玛跟质量有关，而不只是和成品有关。它关系着生产，也关系着对顾客服务的质量。一件零缺陷的产品如果晚了两个星期才送到，就不算达到六西格玛。

Six Sigma is about quality—but not just in terms of the final product. It is quality of customer service as well as manufacturing. A perfect product delivered two weeks late is not Six Sigma.

“顺带一提，我也开始注意到我们的生产流程如何达到六西格玛，距世界一流相去不远的可能。我们回工厂那边去，把所有的流程都规划一番，你说怎么样？这真是太棒了。”

我们在走向工厂的路上，乔治已经开始口头规划，兴奋地说着要如何找一组人来处理仓库的问题。我建议他从采购部门

派个人加入这个小组，如此一来，不同部门的人才能相互了解彼此的特殊处境和问题。乔治认为我这个主意不错。

“我们应该让这些人都接受精益六西格玛的逻辑训练，这样才能尽快开始做事。我们让愈多的人参与改进项目的运作，改善他们的工作区域和生产流程，就能越快改变我们的企业文化，我们就会越来越有竞争力，就能够越快按预定时间准时交货。或许更重要的是，我们可以越快找回失落已久的团体荣誉感。”

我们穿过工厂的后门，来到一台机器前面，乔治形容它是整个生产流程里特别难搞的麻烦东西。

“你看，”乔治指着那台编号14的电脑数控机器说，“这就是我们的大麻烦。这台机器里一定有鬼，这东西可以像一只瑞士手表一样精准地运转上一阵子，然后，轰然一声，没有什么明显的理由，就吐出许多有故障的零件，冷不防地让我们的进度落后好几天。包括我们工厂里的人、机器制造商的业务代表，还有只要是能够提供一点建议的人，都尝试过去修

理它。”

他转身面对作业员。

“乔，给我一块抹布。我想擦擦这台机器，好看清楚它这星期的运作情形如何。”

“乔，”我问那个人，“那些预防性保养记录表、废品报表和维修记录是否能给你一点暗示，到底是哪里出了问题呢？”

乔的回答既小心翼翼，又充满骄傲之情。“我是工厂里惟一负责操作这台机器的人。事实上，过去这8年来，我是惟一负责操作它的人。我对它的了解之深，就像我自己的手背一样。所有的维修保养都是我一个人在做，根本没有必要做那些记录。事实上，我将它摸得一清二楚，只要用鼻子一闻，我就知道什么时候该换机油了。”

我简直不敢相信我所听到的。这就是一个活生生的制造流程的瓶颈问题：一台机器，脏得让人简直看不出它原来的颜色，这东西上面堆满钓钩、工具、锈迹斑斑的模具组件、弃置不用的零件、油腻腻的抹布、破旧的手套、杂志和一堆堆的土豆

片，旁边甚至还摆了张破旧的椅子给作业员坐。所以呢，不出所料，这台编号 14 的机器旁边就堆了像小山一样高的进料，至于接下去的那个步骤就只好被晾在一边等零部件。

乔治又是一脸的困窘。“你知道，珊，我突然有所领悟。我们刚刚证明，借助‘5S’法和建立工作场所的秩序可以去除仓库的浪费恶习，这样仓库就会更有效率，问题是，如果原材料送过来，只能搁在这里等着 14 号机器开工，这么一来情况怎能真有所改善呢？”

“问得好！我们到你办公室去，谈谈你在厂长室里居高临下鸟瞰的观感吧。”

进到乔治的办公室，我们俩各自倒了杯咖啡。我注意到，我在习德桌上看到的期刊和从网络上下载打印的资料，乔治也都有了一份。很好，我暗忖。然后，我便径自回答他刚才提到的问题，即解决了原材料的问题，却遭遇另一个流程的瓶颈。

“好啦，情形是这样的。SG 公司之所以还能维持营运，是因为有人愿意付钱买你们所生产的产品。对吧？”

对此，乔治只是点点头。

“但是，过去这20年来市场有很大的改变，例如技术的创新、信息的容易取得、国外新竞争者的加入，想要维持赢利，继续经营下去，变得愈来愈困难。”

他再次点头。

“没多久以前，决定一件产品的价格只要用一个很简单的公式：价格 = 成本 + 利润 ($P = C + M$)。制造一件东西需要多少成本由你来决定，然后你把你想要赚的利润加上去，算出来的结果就是产品的价格。但是今天，资讯的发展，客户变得愈来愈聪明，消息愈来愈灵通，他们手上的选择之多是前所未见的。要想维持竞争力，你必须改变这个公式。”

确定乔治把我说的话听进去了，我接着说：“现在顾客拥有很大的权力可以决定价格，所以我们必须学得更聪明，更有效率，才能削减成本，保住勉强可以接受的利润。”

我的话匣子一打开，便滔滔不绝。

“这时候，精益和六西格玛方案便可以派上用场。前者是针对持续的改善、工

作场所管理‘5S’法、识别和杜绝浪费、工作场所的秩序、供应商关系、可视化工厂、防差错、流程标准化、企业文化的改变、设备整顿……等等，这一切都是为了提升和维持一个企业里的产品和信息能够有效且同步运作。”

精益方案能让流程里那些容易产生的波动浮出水面，借此我们才能面对那些从统计学的角度来看更困难的波动问题。

我打住话，好让乔治把我所讲的消化吸收一番。

“精益方案可以消除‘干扰’，从而建立一套标准。六西格玛和其他相关工具则是用来解决这套标准所产生的不良误差。所以，精益和六西格玛方案两者兼施，众所皆知的‘标杆’就可以不断地提高。”

Lean allows the accessible variation in the process to surface so that we can work on more difficult variation issues from a statistical perspective.

“这么说来，”乔治说，“根据你这席话，以14号机器为例，只要把那边的垃圾清扫干净，精简流程，除掉你所谓的

‘干扰’，接下来，我们就可以用六西格玛的工具解决流程中的波动，最后，就可以追根究底解决我们的质量问题。”

看见乔治学得如此之快，让我很高兴。

“不只是这样而已，不过，你说的也没错，基本上是这样。还记不记得那个方程式 $Y = f(x_1, x_2, x_3 \dots)$ ，如果你希望 Y 值能够在在一个可接受的特定范围内，你必须确定且控制 X 的波动。”

这时候，电话响了。是习德打来的。在一段简短的问答和带点不敬的口气之后，乔治有点沮丧地挂上电话。

“对不起，珊，我们必须把这些事情往后延，直到下个月。今天已经是 25 号，看起来我们这个月又没办法达成预期目标了。习德正在为此发怒，他要求重新调整进度。他要我今天下午就把米歇尔那条线关掉，重新装备，拉下下个月的订单，这样我们才好安排时间表。你应该明白这是怎么回事。”

他叹了口气道：“我们先看看……2 号是星期一。到时候你再打电话找我，我

们再着手进行。每个月的前几个星期通常会风平浪静。也许到那时候我们就可以顺利地实施改进。”

听了他的解释，我忍住了心里想说的话，一言不发，起身离开了他的办公室。

要 点

- 精益和六西格玛方案适用于企业里的任何一个流程。要想达到精益六西格玛，经理人必须面对所有的流程，从车间到客户服务。
- 精益方案可以帮助企业建立标准，六西格玛方案则可以去除为达到这套标准所产生的差错。



第九章

新的承诺

从和乔治所做的那趟工厂巡视与对话中抽身而退后，我忍不住摇头。所有的商讨和那些令人大开眼界的对话，还是没能改变习德和乔治的管理方法。一切都还是纸上谈兵罢了。对他们来说，达到数字目标，仍然像救火一样十万火急。

我朝前面的办公室走去，经过米歇尔的生产线。她在走道那头对着我大喊大叫。我一靠近她的工作站，她马上问我：“是谁让你如此垂头丧气的？”

于是，我把在乔治那边才刚发生的事都说给她听，只见她扬起手来。

“别弃我们于不顾。”她劝我，“继续和乔治一起奋斗，到头来他一定会明白的。我们一致认为乔治是个聪明人，而且他也有心求进步。你只需要再多给他一点时间，他就会懂的。”

她说的有道理，这点我明白。我不能

就此对乔治不抱希望。于是我离开仓库，朝蒂利亚的办公室走去。

“高登小姐，你能否帮我和乔治安排一间大型的会议室，明天我们要开个会？”

蒂利亚的反应再一次让我感到措手不及。

“哎呀，拜托你，珊，叫我蒂利亚就好。你在这里所做的那一连串不可思议的事情，我已听说，我很乐意帮你的忙。”

那天稍晚，我故意装作在乔治走出大门的时候，碰巧也要离开工厂。我走到他身旁，麻烦他抽出几分钟的时间给我。他表示正好要出去买个三明治并喝杯啤酒，便邀我一道走。

“比那些该死的外卖好吃吧？”我说。

他点点头，我们便朝自己的车子走去。他回头对我大叫“跟在我后面开”，便坐进车里去。

我跟着乔治驶离工厂用地，开到郊外，柏油路面变成铺了薄薄一层碎石子的泥巴路。一路上，风景优美。一间不起眼的小吃店就藏在一排树下，那排树沿着一

条湍急的小溪生长着。

我一边朝小吃店走去，一边深吸一口清新的空气，展颜而笑。乔治像平日一样露齿而笑，说：“你不会后悔跟我来的。”

进去之后，我们找了两张椅子坐下。乔治大声点了两份啤酒和古巴三明治。然后，他转过身来对我说：“你等着向我说谢谢吧。”

店主人在吧台后面忙着做三明治，我们动手剥起花生，把壳丢到泥巴地上。

我开门见山地发话：“乔治，我一直在思考我们今天早上的谈话内容。这一整天下来，有些东西让我颇感困扰，我正想找你说个清楚。你是否注意到，在我们检视完工厂里所有的流程问题后，你最后还是说月底到了，你必须忙着救火。”

我突然住嘴，没接下去问他到底有什么问题，因为米歇尔的看法没有错，这个男人并不笨。他脸上的表情告诉我，他也在思考这个问题。我由衷盼望他能够主动谈谈有关打破他个人在管理上所养成的导致恶性循环的成规和习惯的问题。

乔治往嘴里丢了粒花生，说道：“你知道吗，我也一直在思考这点。我们不能一味救火，要想办法解决问题，否则事情永远也不会有进展。”

听他这么说，我松了一口气。我正打算怂恿他继续讲下去，这时候店主人端来了我们点的古巴三明治和啤酒。我忙着吃我的第一口三明治，我们的对话宣告暂停。

“哎呀，老天爷！”我嘴里还塞满食物就惊呼，“这是我吃过的最好吃的古巴三明治！你是怎么找到这个地方的？”

乔治边吃边说，店主葛洛丽是他小学5年级的老师，开这家小吃店是她的退休计划，他已经尽了最大的可能帮她带来生意。他解释说，尽量多带点客人上门，将这里的气氛介绍给他们，是他的责任。

“啊，我已经被你引诱成功了。”我一边说着一边吞下美味的食物。“只要我还在这里帮SG做事，每个星期至少会来光顾一次。”

乔治喊着把这则好消息告诉吧台里的葛洛丽，我们俩相视而笑。葛洛丽表示，

她毫不惊讶，不等我们开口，她就帮我们另外拿了两瓶可乐娜（Coronas）啤酒过来。她知道该如何满足客人的需求，更别提借此多做点生意。懂得做生意，没什么不对。

吃完三明治，乔治和我已经齐心协力拟好一份作战计划，用来打破他总是在救火的工作模式，釜底抽薪，从根本解决企业的问题。

我们两人同意第二天一早在工厂的大会议室里见后，便分道扬镳。我没告诉乔治，我早就安排好会议室了。

要 点

- 要想了解精益和六西格玛方案的好处需要动动脑筋，而要能够据此采取行动则需要勇气和领导才能。
- 如果经理人一味地把改进方案往后延，而忙着去救火，保证他永远会有救不完的火。

10

第十章

精益：倾听流程在说什么

第二天早上，当乔治走进会议室时，着实吓了一跳。因为我老早就忙着在白板上抄写，而米歇尔那组的人也全部到齐，围着偌大的会议桌而坐。

我在白板的最上头用粗体字写着：

平衡工作流程

乔治对着我会心一笑，随即找张椅子坐了下来。会议室里交头接耳的闲聊声逐渐消失，会议正式开始。我开始解释，从乔治的厂长室往下看，米歇尔的流程显而易见仍是瓶颈所在，除此之外，乔治和我在巡视工厂时，所见到的那台编号 14 的电脑数控机器也明显有问题，不过，我们的改进项目必须按照先后顺序一个个来。由于米歇尔和她那组的人已经参与了六西格玛改进方案的培训，并贯彻执行了该方案，而且主生产线上的问题也比一台电脑

数控机器要重要得多，因此，当务之急是我们必须找出一个能够排除产能问题的方法，争取获得一些额外的时间，这样米歇尔这组人才可以和其他人同步运作。

我正打算展开一场头脑风暴会议的时候，米歇尔却站起来建议大家移师到车间。大伙儿只静默了几秒钟，便不约而同地表示这主意很好，于是我们拿起活动挂图，走出会议室，去接近生产流程。由于夜班的作业员答应多待1个小时，继续在生产流程上工作，以方便我们开会，所以当 we 走到生产线时，他们正卖劲地工作。

稍早，这组人所完成的现场管理“5S”法和可视化工厂的成果，得以让我们毫不费力就对生产流程一览无遗。只要站在一旁看着流程运转，原材料和质量方面的问题很快就可以看得一清二楚。当小组成员开始进行头脑风暴时，想法就一个接一个地冒出来，快得让我几乎来不及写下来。

“哇！”我忍不住大叫，“你们的速度太快了，我跟不上了！慢下来！或者，你们之中有谁愿意记录的话更好？”

乔治不能算是自告奋勇，他只是从我手上接过笔去开始写。这时，我才有机会仔细观察这个生产线的运作。经过一段时间后，我转身面对乔治说：“把‘返工’加进去。”

观看流程的运作能让你识别系统中的浪费恶习。你无法从计算机终端或办公室发现它们。必须找出这些恶习，因为它们对你的输出没有加值作用。

Watching the process will allow you to see waste in the system. You cannot find the problems from a computer terminal or an office. Look for things that are not required for the value added activities of the tasks being performed.

乔治刚要开始写，米歇尔马上就阻止了他。事实上，这时所有的人全部转身看着我，仿佛在问我疯了不成。

鲍伯算是这条生产线上的新手，他抢先发言。

“你在说什么？我们这条线上根本没有返工这种事情发生。我们这道流程的首次合格率（FTY）可以说超过98%。”

我摇摇手不让鲍伯再说下去。“等等，等等！我并不是在暗示你们这些人的工作

成效不大。我只是想确确实实不放过任何一个机会而已。”

米歇尔接着开口。“好吧，那你到底是什么意思呢，珊？你在我们这条生产线上根本找不到误差产生的可能，我们的垃圾桶里都是空的，你也找不到东西堆在一边等着做质量检查。”

我实在无可反驳。这组人把工作场所可视化做得非常彻底，如果不观察入微，根本无法找出问题来。

我朝其中一个工作站走过去，对全组人员说：“好吧，那我们就来谈谈你们在生产过程中，用以完成作业的所有工具吧？”

我转向乔治说：“乔治，麻烦你翻到下一页，我们来把每个工作站所用的工具都列出来。”

我们开始将所有派上用场的工具都列出来，乔治则一一把它们写下来：

1. 动力扳钳
2. 橡皮槌
3. 直角规

4. 钻孔用的钻孔机
5. 螺丝攻
6. 吊车

表列完毕，全体学员再度将注意力转回到我身上，鲍伯又问：“好啦，珊，你找到返工问题会在哪里发生了吗？”

我正打算开口解释，其中一名作业员突然倒抽一口气说道：“问题出在钻孔机！我们的每一个组件都会用到钻孔机。”

米歇尔摇头道：“不可能出在钻孔机上。没有它我们无法去组装，因此，钻孔不算是返工，它应该算是不可少的工作。”

我提醒米歇尔再想一想这个步骤，尤其是什么原因让他们必须一再地在每一个构件上钻洞。我一边说，一边计算钻孔所花的时间。看到我仍不放过钻孔机，米歇尔忍不住自告奋勇地花了几分钟的时间把这个步骤仔仔细细解释给我听。

“我在这条线上做了不下 20 年了，珊，我们需要打这些洞。你不可能不需要钻孔，就能让不同点的螺栓穿过，把 3 片金属板接起来。”

她耐住性子笑了笑，继续解释道：“如果不钻孔，组件就不会正，下面的部分就无法完全装配起来。所以，”她以胜利者的微笑总结道，“钻孔不算返工，它只是流程的一部分。”

在经过充分调查研究以前，改进的机会经常被视为是不可能的，因而被摆在一边，只因为企业过去的历史知识不肯接受这种可能性。

“说到这个嘛，米歇尔，”我解释道，“你在讲话的时候，我已经计算了这3个生产周期所花的时间。钻孔造成你们的总周期多出5分钟以上。”

Often, improvement opportunities are pushed aside as being impossible before they are fully investigated because the historic knowledge of the organization will not accept the possibility.

我不想逼得太紧，不过，我想让她知道我尝试要引导她去思考的方向。

“假使在冲压的过程中，这些洞就能够排列整齐呢？你是否还需要重复钻孔呢？”

米歇尔正忙着思考我提出来的问题，鲍伯又开口了。“当然不需要每一件都钻

孔，我们也不想浪费时间。但是，如果你以为在这个世界上有谁可以打孔打得那么准确无误的话，那么，你一定是疯了！”

一时之间，他的同事都不吭声，然后，大家才大笑出声。

他们仍在笑着，但我认为在这点上说服他们至关重要。“好吧，好吧，”我笑着说，“不过，‘假如’可以做到把洞打得很准确无误的话，这么一来，就可以省掉重复钻孔的过程，对吧？”

大伙儿继续偷笑，只有米歇尔在一旁点头。于是，我步步进逼。

“因此，假如可以省掉钻孔这一步骤，在主生产线的部分，我们的总周期是否可以缩短呢？”

在此之前，乔治一直都不讲话，但是，讨论至此，他终于忍不住开口了。

“如果可以省略钻孔这一步骤，就可以解决超时的问题，还可以比主生产线的运作更快一点。”

他停了一秒钟。“不过，我必须同意他们的看法，珊。我认为这点是不可行的。”

乔治进一步解释。他们已经检视过钻孔这一步骤好几次了。设备的运行状况良好，工程小组的人也找不出程序有什么问题。

我们之中没有人察觉，习德早就来到我们后面，聆听我们的讨论。等乔治解释完钻孔这一步骤为什么无法省去之后，我请他把工程师和负责冲压的作业员叫过来一起去冲压车间，好好了解一下这个步骤。

乔治看起来一脸怀疑，不过，他还是应我的要求把那两个人叫了过来。米歇尔觉得我神志不清，开始集合她的组员，准备回去工作。我去冲压车间时，心中仍忍不住暗忖，难道我真如大家所想的那样，已经丧失理智了。

那天晚上11点，我走出工厂，和两个大男人握手道别，他们俩留下来陪我检查冲压的过程，前后时间已经超过14个小时。当我正准备上车的时候，听到有人在停车场对面叫我。

“珊！喂，珊，等一等！”我转身看到乔治和习德朝我跑过来。

“我们不忍心让你独自留在那儿忙一整个晚上，”乔治说，“不过，我们也不想打扰你工作。”

习德接着说：“我三番两次经过，想进去看看进度如何，只见你们三个人围拢在一块儿商讨，所以我想就让你们去忙吧。”

看到他们两人在工厂里逗留到这么晚，我着实吓了一跳，不过，也不免为此感到高兴，看来他们颇为关心，等不及要看我们有什么发现

我欣慰地回答：“这个嘛，我还未找出办法来。我们已经从头到尾都检查过了，包括程序、规格和设备。一切都在工程师所容许的误差范围内，我们实在找不出偏离的理由，搞得我们特别沮丧。”

我卖了个关子，顿了顿。乔治和习德对我上述所言表示明白地点了点头。然后，我才又继续说。

工程师布莱恩几乎花了整个晚上检验程序，却找不出逻辑上有什么毛病。冲压员杰森则负责把他用的模具和安装工具展示给我看，我们同样找不出任何问题来。

到9点左右，我们全都坐下来喝杯咖

啡喘口气。我央求杰森，把过去这二十几年来，对这一流程中所做的努力都告诉我。

如果员工未养成识别浪费的习惯，就会将非增值活动，例如返工，视为流程的一部分，甚至将返工的步骤正式纳入标准流程。

杰森说，打从一开始，就是他在负责操作这个流程。他伸手到背后的口袋，掏出一本小小的笔记本。令人惊讶的是，他居然把整个流程从头到尾的步骤都记下来了。

If employees are not trained to identify waste, they will adopt non-value-added activities, such as rework, as part of the process—even going so far as to write the steps of rework into their standard process documents.

我问他是否可以把他的笔记借我，让我快速看一遍。他的笔记写得整整齐齐，非常周详。我看不出有什么地方值得我去怀疑，流程哪里出了问题。

我端起杯子，把咖啡喝完。杰森脸上突然闪过一抹怪异的表情。

“你知道吗，”他慢吞吞开口，“有一

件事说来奇怪。这事可能无关紧要，不过，当初我们在安装这个过程的时候，实在没把握模具的哪一面应该朝上才对。该流程的监督员和工程小组一起过来，把模具和所有的定位栓都量过后，他们认为这组模具应该是对称性的。工程师说，既然模具的4个边都一样长，哪一边朝上应该没有关系。我们就在上面做了记号，以确保每一次都能准确无误——每次机器一装好，我们都得这么做。”

我不敢置信地盯着杰森，他明白我心里在想什么。我们飞奔回去把那台机器重新装过，并试行操作，无法等到第二天再来检验我们的理论。

把模具给翻过来，重新安装以后，我们压足了够上装配线去组装一组构件的零件，然后把零件移到主要生产线上，做了一次实验。

米歇尔那组人上的是早班，当然，他们的人早就走了，不过，轮第三班的工人很乐意伸出援手。我们把刚刚才压出来的

零件插进去，然后三个人屏气凝神看着那些工人忙着把零件放在工作台上。

一个名叫马蒂的作业员拿着钻孔机走过来，他正准备定位时，我上前阻止他。

“你能不能试试看，不用钻孔机，把它用螺栓紧起来？”我要求对方。

那名员工看了我一眼，耸耸肩道：“有何不可，不过，这事我做了5年，可从来没见过能不用钻孔就把它给组合起来的。我看不出来为什么现在就可以。”

马蒂这家伙还挺善良的，他幽了我一默。他把螺栓递给同事，他们将架子放在工作台上，结果螺栓居然轻而易举地就滑进洞里去。他们几乎惊得说不出话来，所有人全都转过来盯着我。这真是光荣的一刻，对我和这家公司都是值得骄傲的事。

我讲到这里，习德和乔治的反应和那些工人如出一辙。不过，我也看出他们的困惑。

“珊，”乔治慢吞吞地开口，“我还以为你刚才的意思是，你没找出该流程哪里

出了问题。”

我调皮地微笑解释：“这不是我的功劳，问题不是我找出来的，这要归功于杰森，是他想到问题所在，以及当初是怎么开始的。都是他详实的笔记和他的记忆帮我们解决了这个问题。”

我打开车门，转身面对习德。“贵公司有很多优秀的人才，习德。他们都很乐意主动提供改进方案，并勇于尝新，你应该好好利用这点。”

我道过晚安，开车离去。

这一天真够长的！不过，我忍不住笑了……因为我由衷地热爱这份工作。

要 点

- 检查整个流程，可以让你找出系统里的问题所在。
- 问题往往深深地藏在流程里而不外露，以至人们无法察觉它们是一种浪费。任何一个企业要想达到六西格玛，全体员工都必须养成习惯，从个人工作岗位上的每一个角度找出浪费的恶习。

11

第十一章

完整循环：精益六西格玛到精益六西格玛

我们将冲模的流程改正过来以后，又过了几个星期，一天早上，我接到乔治的来电。他的声音听起来有点奇怪。

“你是珊吗？我是乔治。今天早上你能不能来我办公室一下？”他有点犹豫，努力地清了清嗓子。“是这样的，我们这边还有些问题。”

我很快就发现，乔治认为他碰到了一个流程上的问题，一个即使用精益或六西格玛方案，或是两者结合，都没有办法解决的难题。他需要帮忙！

乔治看起来相当沮丧。他已经目睹了几个不同项目所发挥的效力，也承认精益和六西格玛方案的潜力无穷，他投入很深，而且公开支持这两个项目。尽管在这个过程中，乔治愈来愈有信心，不过，他还不到虔诚的地步。如今运气不佳，出了点状况，让他觉得这一套似乎不怎么管



用。于是他的信仰开始摇摇欲坠，我敢说，他一定在担心他所采取的公开立场。

而就我的立场来说，我也不想失去乔治对这个项目和方法的支持与承诺。我绝对不能让他改变心意，任何理由都不行。我得找个方法证明，这些工具不会让他失望的。这事非同小可。

乔治向我解释，有一道次生产流程是用来搅拌某些化合物，制成一种橡胶化合物，然后再把这种橡胶化合物用在他们所生产的许多项产品上。由于这种化合物不在主生产线上生产制造，所以被视为次生产流程。这个流程的主要问题出在，它比主生产线慢多了。因此，即便不属于主生产线，还是构成了一个瓶颈问题，因为其他流程都受制于这条次生产流程的原材料供应。

“不幸中的大幸，”乔治笑得有点扭曲地下结论，“截至目前为止，它尚未构成一个大问题，这全靠我们每天和每个周末的加班才能满足原材料的供应。”

乔治知道这个次生产流程是影响工厂成功与否的关键，所以他才会一开始就以

此作为精益项目之一。这条线上的作业员都上过工作现场管理“5S”法和标准化作业的课，已经将主生产线上的长龙阵给缩短了，但是瓶颈依然存在。

其次，他们的目标是采用六西格玛工具使流程的运作最佳化，却还是无法挤出额外的产能，以杜绝排队等候的情形。

最后，六西格玛项目的建议都付诸实行之后，乔治要求团队人员重新再做一次“5S”和标准化作业，因为流程已经改进过，但是，情况并没有好转。

“我真的相信，”乔治长叹一声说，“这一切努力一定会增进产能，扫除拥挤的长龙阵。可是，这条调制化合物的生产线仍然是其慢无比。”他喃喃诅咒一声。“珊，下一步该怎么做，我已经没有主意了。”

经过一番简短的讨论，我发现他们所用的搅拌器是比较老式的那一种，加上经常的使用和磨损，更降低了它原来的产能。工厂里其实还有一台搅拌器，机器也比较新，但是，当员工们尝试用这台新的搅拌器来调制化合物时，但却做不出符合



规格标准的化合物。

他们做了一个长期的流程能力分析，发现它的流程能力指数只比 0.33 还要高一点——距最接近的规格限还有一个西格玛。换句话说，这个流程只有一西格玛的水平。

乔治还没有摸清楚这些统计数字，不过，他就近查了一下，所以他知道情形有多糟。根据规定，流程能力指数低于 1 表示这个流程无法制造出规格限内的产品。相对的，达到六西格玛的流程的流程能力指数应该要等于或高于 1.5 才行。

乔治当时就心知肚明，新的这台搅拌器的流程能力指数低于 0.33，远远达不到最佳。

乔治和他手下负责监督的主管们于是做出了一个决策：继续使用比较旧的那台机器，忍受其他步骤排队等候的现象，而不用比较新的那台机器，以免为了分辨做好和做坏的原材料而伤脑筋。他们已经算出，获得的任何增加的产能都会被堆在检验处的原材料给吃掉，更别提被废料吃掉了。

因为百分之百的检验不是检验，而是分类而已，所以我不想提到这个事实，从而使他更沮丧。我把话吞进肚子里去，开始提问题。

“你真的觉得问题是出在从这台机器挤出额外的产能上，还是觉得其本身的性能有问题？”在乔治回答这个问题之前，我又补上一个问题。

“你觉得拿一台可以生产足量原材料的机器来改进它的性能，是不是容易多了？”乔治的答案果然不出我所料。“我倒是一直没这么想过。”他有些迟疑，然后补充说明，“我们通常会加强检验这关。”

我走近这台搅拌器，很明显可以看出，“5S 仙子”刚刚来过。东西都收拾得干干净净，井井有条，而且都贴上了标签。好的开始是成功的一半，有些干扰已经从系统里消失不见了，整个流程也都留下了记录。看来乔治确实很认真地把现场管理“5S”法和作业标准化当回事，并且付诸于行动。它已经不是我的案子了，看来乔治已经完全接手，真是令人欣慰。

目前已经做的这些工作，可以说是为使这两个方案制度化开了一个很好的头，从而使他们成为解决长期性企业问题的流程。一旦改进的流程能够变成习德做生意的模式，我们才称得上是大有进步。

顾问不应该替聘用他的企业解决六西格玛项目的问题，企业里的人只能在顾问的协助之下解决问题。惟有这样，发生在企业里的变革才能算是真正的变革。

我知道其实自己只要几天的时间，就可以独立解决搅拌机的问题，但是，那只会是我的解决之道。为了使这个流程变得有意义，我必须让乔治和他的属下想出解决之道。他们必须度过这个难关，相信

Consultants cannot solve Six Sigma Projects for the organization. Members of the organization must solve the problems for themselves with the consultants' help. That is the only way that true change can occur in the organization.

当下次再有类似的情形发生时，他们就有能力处理，并且取得圆满成功。

在动员相关人力彻底解决问题之前，我希望能够准备妥当，加速进行。我先从

那台比较旧的搅拌机下手。我在纸上画了一张简单的流程图，概括地画出每一个步骤，标出各式各样的原材料。

对企业而言，如果六西格玛项目的问题是属于长期且至关重要的，倡导者应该毫无保留地支持黑带去解决问题。如果问题不值得下工夫，可见是选错了问题。

If the project problem is chronic and important to the organization, the Champion should have no problem supporting the Black Belt in solving it. If the problem is not worth the time, then the wrong problem has been chosen.

工具和原材料就放在机器旁边等着投入生产。此外，我还花了点时间检查其他的文件和控制图，这些东西都很容易取得。我草草画下的流程图不是什么美丽的东西，全都是些正确的象征符号和标记，

而且它够精确。完成这张粗糙的高层流程图，我就可以拿到第一次的团队会议上使用，以抓住团队成员的注意力。

对于比较传统的黑带项目，就如我过去所参与的，我们必须花时间在会议室里和团队成员一起完成这份工作。但是，



让每个人都能参与其中太耗时间，后面还得花好几个小时用电脑让它“看起来美观大方”。

或许这就是为什么黑带项目需要耗时4~5个月的时间才能完成的原因。没错，检验的过程耗时太长，不过，一旦检验合格，改进项目执行起来就会快多了。

等我把所观察到的所有步骤都画下来之后，我才和负责搅拌机的作业员达克谈话。打从我一进门，达克就眼都不眨地盯着我。该是找他参与的时候了。

“嗨，达克。你有时间吗？我手上有点东西，想要请教你的看法。”

我拿我画的那几张图给他看，开始解释上面的内容给他听，只见他非常仔细地研究这些图。

“我的看法是，你千万不要放弃白天的工作而改行去画画。”他恶作剧地笑着。

“然而，它却是我最大的梦想，”我也笑答，“你懂我的意思，达克。你觉得我画的图是否把该画的步骤都画出来了？”

他又研究了几分钟，指出我漏掉的几个步骤。

然后，我们谈到乔治要我做的事。达克表示乔治的话听起来颇有道理，不过他心知肚明，比较新的那台搅拌机无法调制出正确无误的原材料来，这是眼睁睁的事实。我问他原因出在哪里？他心里是否有个谱？

“这个嘛，我时不时地就给上面提个建议，你知道吧！我对我的搅拌器可是无所不知。”他朝机器望过去。“不过，我终究是个作业员罢了，我讲的话根本没有人愿意听。所以我告诉自己……干吗要多管闲事、自讨没趣呢？”

我先谢过他所提供的讯息，再问他是否有兴趣加入项目团队，一起研究如何解决问题。达克老实地说他搞不懂为什么我要找他，因为其他人一直无视他的存在，不过，他和米歇尔聊过我们在她那条生产线上所做的工作，所以他愿意试试。

我表示对他的投入很感兴趣，因为我对搅拌器所知实在不多，能够找到一个像他经验这么丰富的人来帮我突破困境，真是太棒了。

我想要深入他的记忆深处，将过去所

做的事给挖出来。大量接收某一帮人的知识固然危险，不过，在决定下一步该怎么做的时候，它也可能提供宝贵的参考，因为它可以让你更加了解你的处境。

我回到我将就凑合的会议室兼办公室，着手列出有潜力的团队成员名单。乔治被我列为“利害关系人”，因为他是这个项目计划的受益人。这个流程的监督人也应该被列为利害关系人。我知道还有些职务需要派代表参加，包括一个不当班的作业员、流程的工程师（因为这是他们的流程）、维修部门的人和原材料部门的人。这些都是“一定要有”的人。稍后，我再把那些政治观点正确的人给加进去。

接下来，我朝乔治的办公室走过去，请他推荐几个名字。结果他已经遥遥领先走在我前面，老早就开始拟出了成员的名单。他把他认为最合适的人选名单给我，我安心地回到我的办公室。当我看完名单后，我觉得这是一个好的开始。

做事情首先要有政治手腕。我到流程监督人的办公室去见他，好让他知道乔治要我做些什么事。任务完成之后，我必

须会见流程的工程师，道理一样。

第二天，我们召开第一次团队会议。会议开始之前，我已经先在白板上画好了流程图，这么一来团队成员就可以展开互动，我则负责做记录。

流程的工程师和原材料部派来的代表先后发言，说明实际流程并不是按白板上的步骤运作的。而作业员则解释，工程师所安装的机器为何不管用。他们所用的字眼不外都是“我认为”和“我觉得”，而没有提供任何具体的资料加以证明。甚至没有一个人提议是否需要拿些资料来讨论。其实，如果我们开始提出可能肇因的假设，我所记录的这些流程的“现状”相对于流程“应为”的运作，应该就可以派上用场。

把各项任务分派给团队成员之后，会议就结束了。我们的首要任务就是搜集足够的资料以供流程能力分析之用。全体成员都同意，目前最要紧的事情就是开始做测量系统分析（MSA）。

既然所有的解决方案都应建立在流程资料的基础上，我们必须相信所搜集到的

资料，这点是很重要的。对测量系统进行分析果然引起典型的反应。质量部门和流程作业员生气地辩解，他们本来就有一套校正程序。

因此，我们很快地重温一遍，所谓校正是测量量规的准确度方法——但这还不是全貌。了解量规可以进行准确的测量这一点，并不能保证我们就能正确地使用它，从而搜集流程的准确资料。量规的可重复能力与可重制能力（GR&R）决定它的准确性。测量系统分析必须将校正和GR&R两者都包括在内才行。

从我过去所参与过的项目来看，我知道流程图和测量系统分析是不可或缺的两大要件。我解释给乔治（他已经逐渐失去耐性）和成员听，这两项工具并不是可有可无的。工具有助于提供解决方案。如果没有按正确的次序使用它们，我们可能会耗上好几个星期，甚至好几个月的时间，想破脑袋，也找不到一个可以接受的解决方案。

接下来几天，我们相继完成了流程图、问题描述、目标和流程能力分析。

当我们证实流程图准确无误，确定我们的目标，经由测量系统分析确保我们所搜集到的每个相关步骤的资料都是正确的之后，我们便着手搜集资料。

六西格玛项目进行的首要步骤包括：流程图、问题描述、目标和流程能力分析；这些基础工作如果没有做好，项目就不可能成功。

The first steps in tackling a Six Sigma Process are the process map, problem statement, objective, and capability study. Without these essential foundations in place, the project cannot succeed.

我们将所有的资料放进失效模式和影响分析（FMEA）的程序里去。FMEA 这套软件是利用产品的 3 个数值：发生误差的次数（流程能力分析）、察觉度（测量系统分析）和严重性

（测试、可靠度和实地失效数据）。它分为 1 ~ 10 个等级来评估，每一次潜在失效会产生一个风险优先权数。风险优先权数则可以用来做排列图分析，或者称为帕累托图分析，以设置分析阶段的优先次序。

有些成员还有疑问，不懂我们为什么要如此大费周折，反正总有其他解决问题

的技巧所使用的各种不同工具可用，因此我花了点时间解释道理，指出 FMEA 是唯一可以用来排除主观因素，结合不同的资料，而提供较高层次的流程分析的工具。

当我们运用六西格玛工具逐渐上手的时候，突然传来一则有关测量系统分析的坏消息。原来是用于延长性测试的数据令人无法接受。在很多情况下，这么一来就会妨碍项目的进度，因为这表示我们的资料大有问题。不过，这则坏消息也有个好处：看到团队成员们一脸被斗败的表情，表示他们都明白测量系统分析的重要性，我感到如释重负。

我们没有时间在校正量规的时候停下项目，也没有财力可以订购一个新的量规，并重新训练所有的作业员使用新的测量方法。因此，我们决定采取多个样本，并取平均值来读数。

我特别指出来，以样本大小的平方根为分母，这个测量方法可以减少平均值的标准误差。我们每个人都知道这个解决办法虽然并不理想，但是它可以让项目继续进行。

这个暂时的解决办法让我们的改进项目重回正轨。团队成员们并未假装他们都看懂了所有的统计数字，不过，他们对我的解释多少有点释怀，因此继续努力。

我指导项目团队进入分析阶段，他们已建立了许多用于测试的参数。各种不同的化合物之间会相互作用，这点我们都知道。毕竟，化学过程里的混合就是为了相互作用。假设检验并不是用来评估这些流程参数的好工具。

团队成员和几个不属于项目团队的经理人对不同的供应商也有一番说法，认为他们也需要列入评估。这点并未出乎我的意料之外，供应商的问题总是不时会被提出来。毕竟，将矛头指向供应商总比调整内部的流程要简单多了。实际上，供应商很少是真正的问题根源，但是，认真对待这种可能性却是不可免的。所以，项目团队便要求供应商的质量部门深入调查这项建议，而我们则继续将焦点放在内部的流程能力问题上。

我们开始做测试，搜集流程的资料，小心翼翼地避免过多取样。取样数过多将



会使测试过于灵敏，敏感度过高会过于凸显所测试的东西之重要性。

首先，我们先分析资料是否为常态分布。团队成员们开始对测试所需要耗费的时间感到犹豫不决，直到我示范给他们看，用统计软件做测试奇快无比。同时，我也向他们解释，除非能够确定我们的样本资料确属常态分布，否则我们无法根据资料的中间值或标准差提出任何假设。

确定我们的资料确属常态分布之后，我们便着手测试平均波动，以便建立波动的同质性。结果令人满意之后，我们才用T检验（T - tests）和方差分析（ANOVA）来取得平均值。

由于流程的输入看不出任何特别的问题，我们才能进入改进阶段。进入这个阶段之后，我们多少有点自信可以找出最具影响力的变量。

接下来，我们必须用试验设计（DOE）来评估变量。这个工具不仅可以让我们了解流程内各种因素的影响，也可以让我们评估各种因素之间的相互作用所造成的影响。有了试验设计，就可以同时

控制所有的变量，而不需要像传统的试验方法，在控制一个变量时，必须维持其他变量的不变。

试验设计是一项强有力的工具，可以提供与流程有关的宝贵资料。策划 DOE 需要花费时间，但它非做到准确无误不可。一旦设计失败，该过程只会产生浪费，无法从中学到东西。

DOE is a powerful tool that can provide valuable information about process. Planning for DOE takes time, but it must be done correctly. If you fail to plan, the process will generate waste with no acceptable learnings from the DOE.

六西格玛项目的黑带必须接受严格的统计学训练，才能够做方差分析（这是试验设计的技巧）。不过，电脑软件可以在短期内将我们花了好几天才学会的东西都搞定。谈起复杂的工具时，黑带总显

得高人一等，讲得颇令人佩服。

试验设计要想成功，首要步骤是确定我们可以对各种因素（X）进行测量并确定各种因素的产出，即应变量（Y）。使用这个方法必须设定高低值，我们必须用测量阶段所获得的资料，这样才能正确地



将因素分出不同的层面。

这个分析技巧看起来似乎是基本的，尤其是1个星期前，我们才用到测量系统分析，不过，对有些人而言，它还是新闻。我猜想，行为的改变确实需要时间和努力才行。也许 $Y=f(X)$ 这个方程式也会改变努力的方式与成果吧！

既然说到试验设计，我必须事先提出警告：我将会谈到统计学，你可能会对此不感兴趣。如果你还感兴趣的话，请你继续往下读；如果你忍耐一下，我会尽可能讲得简单、明白，不过，我还是得用到数字才行。

下一个步骤涉及物流。我们需要哪些原材料？从一组因素换到另一组因素，我们需要为机器提供什么改变？（这就是所谓的处理组合）我用5个因素来做试验设计，也就是5个对我们所感兴趣的产出构成显著影响的投入。

我们将对5个因素做两个层面的处理，自然会有32个处理组合（2的5次方）。项目团队对试验32个处理组合所需的费用做了一番评估，进而请教流程的专

家。这些专家都认为，我们不可能见到其中任3个因素在流程中发生交互作用。

有鉴于此，我们决定做半局部因素试验，尽管我只试验了一半的处理组合，但却可以了解单个因素的影响（即对结果产生的主要影响），也可以了解2个因素之间的相互作用（即二阶的相互作用）。

使用半局部试验设计让我们可以进行两次处理组合，或者复制试验，而不会造成成本过高。这样可以降低神不知鬼不觉跑进试验里的随机效果所带来的风险，以免某个因素看起来异乎平常。

一旦择定设计和样本大小，就会知道我们手上有几个处理组合。如果知道转换时间，就可以算得出试验要花多长的时间。

了解这点很重要，因为试验设计会制造废料，耗费人力与金钱。这也在分析阶段要用假设检验作为手段的原因之一，我们必须消极地做到搜集资料而不干预流程，如此才能不中断生产而做评估。这么一来才能获得合理数字的因素，进入试验设计的规划过程，将干扰降到最低。

当我们规划试验设计的时候，我们也在设计测试试验用的资料表单，以方便团队成员记录准确评估实验设计所需的所有相关资料。除了给记录所需资料留有篇幅外，我们还留了地方写下意见，或是记下团队成员觉得可能颇为重要的东西。多记点儿总比漏记要好。团队的成员自行安排这一切，很少求助于我。

到了这个关头，乔治一想到即将从试验结果得知的可能性，就显得兴奋莫名。他把大部分的上班时间都投注于这个项目计划。准备工作即将告一个段落，我们开始分派人手负责观察我们所做的大小事务，并且详实记录该流程部分的任何异常现象。

试验设计的日程到来前一天，我们做了一次两个处理组合的预备测试。这次练习让我们制定了两个方案，每个人都有机会将他所负责的工作演练两遍。虽然许多团队成员有点紧张兮兮的，但每个人的表现都很优秀。他们都觉得很过瘾，尤其是达克。

“珊，你还有一点时间吗？”眼看一

天就要结束，我们都准备要下班的时候，达克问我。一开始我有点担心，不过达克看起来似乎颇兴奋。

“珊，有些话我非说不可。我以前从不觉得自己对这家公司可以做出很多贡献。”他眉开眼笑。“你还记得我跟你说的，没人在意作业员对流程有什么看法吗？现在，已经有人在意了，看来我们这儿真的会有所改变！”

听了 he 这番话，让我接下来的几个小时始终面带微笑。的确是，每个人都有所改变。

我们将一些比较不那么重要的事和第二天要参与的人安排好之后，继续前进。试验设计进行得相当顺利，我们在6个小时内就拿到了资料。由于使用特别设计的软件，所以分析只花了10分钟左右。

我决定拿掉遮掩统计学的几张神秘面纱，和在场的团队成员一起进行分析。给笔记本电脑接上液晶投影机，我们便开始在屏幕上指指点点，在键盘上敲敲打打。我们先制作主要效果图和相互作用图，因为这两者可以用图解的方式提供我们基本

的资料。转瞬之间，全体成员都可以看到我们从试验里是否找到了什么东西。我们一张一张图表慢慢讨论其中的涵义，然后再进行方差分析。

天哪！团队成员如预期般地难掩兴奋。我们从图表上看到许多数字和首字母缩略词，从团队成员们的肢体语言判断，可见其意义非凡。我当下立即解释那些数字所代表的意义，其中有些数字只是照惯例会出现，对我们所研究的议题不具任何意义。经我过滤而丢掉的数字愈多，他们就表现得愈自在。

资料告诉我们，78% 的变异我们都可以找到解释。其中，有两个主要影响和一个相互作用意义重大。这个相互作用关系到一个主要影响，和另一个无关。下一个试验设计必须将这 3 个因素纳入其中。

历经方差分析的惊涛骇浪冲击后，我们已经接近尾声——找出观察和预测之间的差异。情形看起来不坏，当我花时间把每一个用数字表示的产出背后所代表的实质意义讲解给他们听时，我看到团队成员

们越来越有自信。最后这个部分告诉我们，情况良好：一切正常，找不到特殊模式。大部分的问题我们都有解。

把注意力集中到形成因素之背景的时候到了。准备第二次的试验设计要容易多了，因为第二次试验设计使用的因素与测量系统和第一次是一样的。惟一需要改变的是因素的层面，我们必须将它控制到可以给我们带来最佳反应的方向。既然只有3个因素，我们就可以做全部因素试验，也就是8个处理组合。复制一次（重复一次试验）的话，一共得进行16次。

第二天我们就开始进行试验设计，花的时间比前一天还少一点。分析的流程几乎都一样。

通常，改进阶段就会到此告一个段落。但是我们的团队成员认识到，只做试验设计不能使流程最有效地运作，它只能告诉你什么对你所用的因素层面最好。因此，第二天我们要用进行操控法（evolutionary operation, EVOP）和响应曲面法（response surface methodology, RSM）做最佳化研究。

我解释给他们听，进行操控法是一连串连环的试验设计，执行起来必须条理分明。目的在于找出流程操作的最适点。

每重复一次，团队成员们就聚集在一起，共同决定下一个层面的标准设在哪里。

达克建议我们干脆“干到底”，乔治附议。

“我们不只要知道在现行流程的知识限制下可以做什么，还要实际了解这个流程的极限在哪里。”

到最后，最适点简直是一目了然，即使是最粗心的人也都能看得出来。终于，看到了解决办法！现在，回到那台比较新的搅拌器……

这时候，如何做到在我们开会的时候不让工厂里的员工在附近徘徊，才是最困难的。米歇尔比我们想的还适合做一个活动的宣传领导人。她一直很热中于和工厂里的员工讨论我们的成功之处，搞得现在工厂里的每个人都想知道，什么时候才轮到帮他们的流程想办法。

目前我们手上还有一些问题需要解决。

我们启动那台比较新的搅拌器，开始制造原材料投入主生产线。然后我们回到分析阶段的假设检验，做了卡方检定对比新旧原材料的误差数。我提醒他们注意，从这个标准的统计测试可以看出两者是否有很大的差异。

测试结果显示，新的搅拌器的质量水准和旧的是一样的。稍后，我们将继续努力让这两个流程发挥到极限。

我们的首要目标是，让新的搅拌器所制造出来的原材料和旧的一样。根据资料显示，我们已经达到目标。眼看我们的工作就快完成了！

团队成员们又做了一次“5S”和标准化工作。借助标准化工作训练，团队成员定义了新的流程，做了文件记录，所有相关的操作员都得接受新程序的培训。

达克自告奋勇地去协助培训工作，其他的作业员都可以感受到他的热心参与。团队采取进一步行动，让培训部负责培训工作，这样每一个新加入的人都能正确接受经过改进的流程培训。

质量管理体系是这个活动的基础之所



在，记录每个程序是文件控制系统的工作。试验室的文件记录也一并都改了。这一切的程序改变表示这些流程进入了审核期，直到建立一套可以依从的记录为止。

流程工程师为搅拌器编制了电脑程序，这么一来许多参数都可以自动运转。达克说，这不过是“有用的一般常识”。我把它当做一个防差错法或称防差错措施（poka-yoke）的例子，讲给团队成员听。这是六西格玛的工具之一，通过减少或排除出错的机会来减少误差发生的可能性。

由于有些控制图不知收到哪儿去了，根本无法做到防错。每个人都知道控制图是用来遵守的。如果员工不愿遵守控制图，或者是当流程失控的时候不按照规定停机，那么张贴控制图就失去意义了。每个人都认为，按照控制图做是流程改进的方法。

下一个问题是决定由谁来负责设计控制图。质量保证部门有专人负责设计控制图，所以这个新的任务就交给她。团队成员必须接受训练，学习使用和诠释控制图，这样才算是他们的。

但是，他们都认为事情还没有做完，有一件事尚待完成。他们投票表决，选出来负责最后这个任务。我打电话给蒂利亚，请她安排项目团队在习德的主管会议上展示他们的成果。我和团队成员一起动脑筋设计了一场 10 分钟的成果汇报；黑带所受的训练就是要交出成果来，而这个团队确实完成了一个黑带项目。

我和团队成员一道出现，我们在习德的会议室门外耐心等候上场。门开了，我们被请进去。

当团队成员们忙着操作电脑和放映机时，习德的幕僚之一从椅子上起身。有一名团队成员悄悄对我说：“瞧，那是我们的会计主任。他才不屑于参加我们这种成果发布会。”

出去之前，会计主任弯下腰在习德耳边解释，请我们原谅他必须在这时候离开，因为他手边有更要紧的事必须处理。我立马感到从头到脚全身一阵发热。我简直快气疯了，不是为我自己，而是为我的团队成员感到委屈。他们不应该接受这种待遇。



不过，我还来不及出声抗议，就听到习德问他什么事情这么重要，连 10 ~ 15 分钟的时间都抽不出来听听这个项目团队做了什么，可以帮公司省下几十万美元的支出。习德还指出，他认为参加这一类的评审是主管的主要工作之一。

习德这番话讲得够明白了，所有在座的主管纷纷调整他们的坐姿。项目团队的成员们也都听清楚了，这时候会议室里的每个人都全神贯注。

成果发布会进行得很顺利。离开的时候，团队成员们各个都觉得力气大增，干劲十足。他们团结一致对外发表这次的成果，不分生产部门、工程部门或维修部门等。他们都亲眼目睹习德强调事情的优先顺序，这点令他们印象深刻，更让他们觉得力量在握。他们也许不会想到要用这样的字眼，不过他们都想传递这样的信息，最重要的是，他们还想继续解决其他的问题。

我热爱我的工作！我喜欢当“那家伙”。

要 点

- 只要选对了项目计划，倡导者必须毫无保留地支持它，因为它会对企业运营目标造成直接的影响。
- 六西格玛的核心建立在统计学上。因此，六西格玛项目实施成功与否，关键在于可靠的资料。为获得可靠、可接受的资料，所应采取的步骤绝对不能省略或简化。

12

第十二章

功成身退

项目团队的成果发布会后第二天，我在大厅碰到乔治，我不打算大声嚷嚷我们昨天的表现有多么成功，何况我们两人都在场，因此只想礼貌性地向他打声招呼，便继续往前走。

但是，乔治一脸的紧急之色溢于言表，让我不禁停下脚步。我的直觉反应告诉我，他又碰到了自认为无力招架的紧急问题需要处理。果不其然，乔治的话“再一次”让我感到措手不及。

“嗨，珊，”他边说边握我的手，“你记不记得你曾经说过，你可以提高我们的产能和利润，而不需要我们增加资本支出，否则你就自动走路？”

我点点头，想起他当时满腹狐疑，不禁笑了出来。



“好啦，”他继续说，“你赢了，不过，我已经决定‘请你走路’……我想坐下来和你好好谈一谈我们应该怎么做。”

停顿了一下，他又继续解释，“由于搅拌机那个项目做得非常成功，主管们决定我们应该将精益和六西格玛方案推行在企业里的每一个流程。我已经自告奋勇成为第一批接受黑带训练的第一人。”他做了个结论，“因此，我们需要你帮我们完成训练计划。”

我接受了乔治的提议，答应帮他们进行从依赖顾问到独立作业的过渡，知道自己应该将重点放在传授知识，以及安排个人的退路上。

“当然啦，珊，”他微笑道。“我简直等不及要将它应用到整个工厂。”

我打电话给蒂利亚，请她帮我安排，隔天和习德与乔治开个会。蒂利亚答应我，她会去安排，这表示事情就这么敲定了。

基于下述两个理由，这次的会谈是绝对必要的。

理由之一，我们必须为整个企业建立一套测量标准。现阶段，他们有些测量方式是错的。举个简单的例子来说，他们计算工时的方法就大有问题。每天到了第一班的下班时间，有个工程部门的主管就会站到工厂的出口，把做满 8 小时离开的工程人员的名字写下来。每回看到他站在那里，我心里就不禁纳闷，他是否视此为能产生加值的工作。如果他真把它当工作的话，更是叫人吃惊。

Time on the job isn't the same as accomplishment on the job. Just showing up doesn't add value.

我打算解释给习德听的就是，花在工作岗位上的“时间”和在工作上所得到的“成果”之间不一定

有关联。人到了，并不表示可以创造增值。如果能教会负责管理的那群人将焦点放在正确的测量标准上，他们就不需要再浪费时间去计算谁的工时最长。

我想和习德与乔治会谈还有另外一个原因，因为他们最近的表现良好，值得嘉勉。就像项目团队一样，这两个人也需



要因为表现良好而得到肯定，以免他们分不清好坏与方向，这点很重要。

对我这种“厂鼠”而言，项目这玩意儿是最好玩的部分。我能为那些人做的不是做某个项目，而是指导企业的领导人让他们的表现更具效益。

第二天早上，我检查了我的留言信箱。蒂利亚留话告诉我，我要求的会谈定在中午。可以想到，习德会边吃午餐边工作。我打算开完会再吃午饭，将全副注意力集中在讲话上，这样比较妥当。

我中午准时抵达，蒂利亚领我进去，我连忙谢谢她帮我安排这次的会谈。习德和乔治正忙着打开他们的午餐，两人见到我先感谢我和项目团队所完成的工作。

我突然想到，他们都没料到精益六西格玛方案会把他们带到哪里去。截至目前为止，他们对成果感到满意，因为工厂变得更有效率。不过，一旦将精益六西格玛方案由工厂延伸进他们的办公室，不知他们俩会做何想法？

我观察过一段时间，发现白领工作者认为开展精益六西格玛方案的目标是改进生产流程。而交易流程，既然是发生在办公室里，一定大不相同。

在生产业务之外，每个人都在费力挣扎着学习应用这些观念，这还真是不可思议。身为“那些家伙”的一员，我发现所有的企业都有一个共同点：他们顽强地坚信自己“与众不同”。事实是生产问题和交易问题两者之间的差别实在是微不足道。与其浪费时间探寻其中的差异，还不如努力了解其中的相似之处。

习德和乔治花了 10 分钟左右，大谈特谈精益和六西格玛项目执行得如何成功。项目团队所做的报告令他们乐在其中，因为这次报告很清楚地证明，如果我们将焦点只放在误差上面，搅拌器的问题仍然没有解决，我们还是不知道问题到底出在哪里。

接下来的半个钟头，则花在讨论他们做了许多事，才能让精益六西格玛方案推



行得如此成功。他们应该在工厂里大力宣传这些成功经验，好让员工们知道事情的进展。我特别提醒他们，项目团队的报告突显了一个事实，那就是企业不需在精益和六西格玛这两个方案之间做选择，这两方案彼此并不互相排斥，这点他们应该搞清楚才对。

此外，我进一步解释，身为经理人，他们的工作应该是领导整合，描绘公司的远景和使命来驱策变革行动。我给他们几张自己写的讲义，希望能有助于他们了解我所要讲的内容。

讲义的第一页谈到“基本流程：精益六西格玛方案的整合模式”，显示不同方块之间的关系，以及彼此应该如何结合起来。习德和乔治看了颇感兴趣，不过，他们都觉得欠缺详细说明。若要据此顺利执行项目，需要多一点的细节。

我只得解释，我并不打算写一本食谱要他们按部就班地照着做。“一体适用”的心态并不适用于此。如何部署和整合，

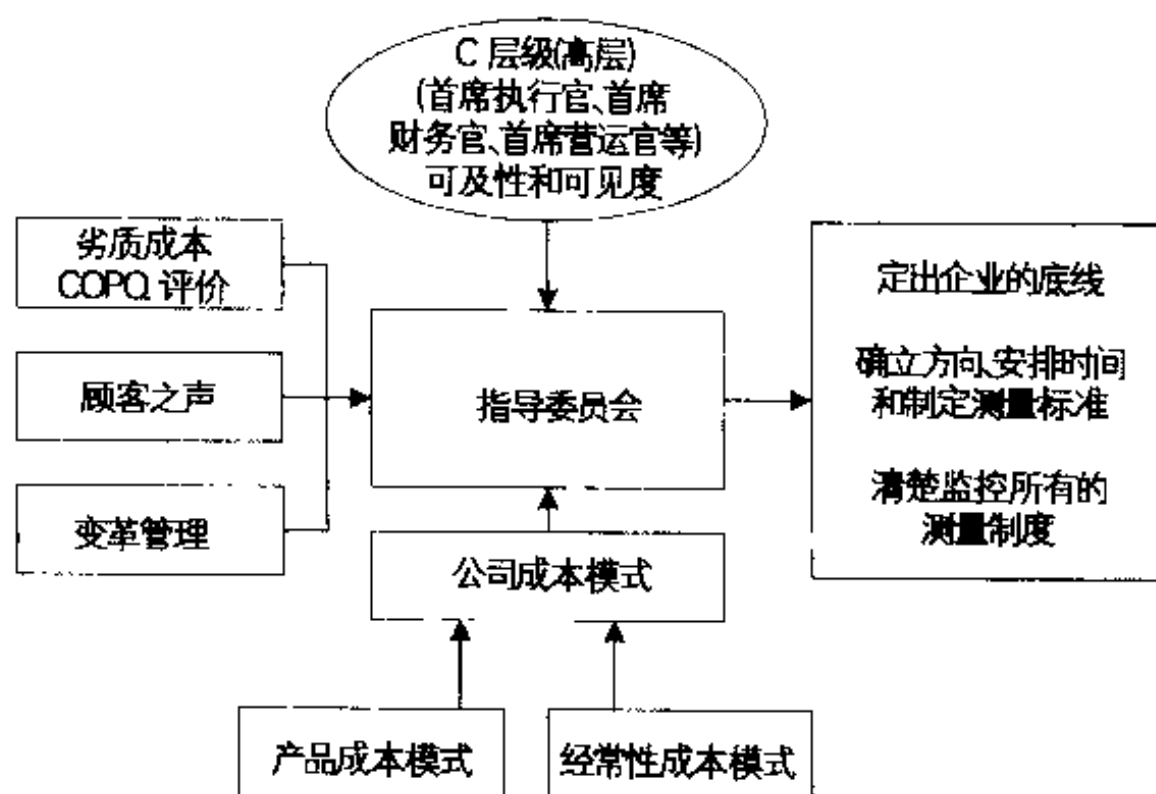
这些细节应该由指导委员会负责发号施令。一旦进行了详细规划，他们才会知道何时何地应该找顾问来帮忙。更重要的是，指导委员会必须协助掌控顾问投入的时间和参与程度，这样“那个家伙”才不会一呆10年，还在那儿执行项目。



基本流程：精益六西格玛方案的整合模式

讲义的第二页讲的还是同样的企业结构，一样是方块图，不过这个图包含了指导委员会的参与。在进一步讨论这一页之前，我考了考习德和乔治，以确保他们都听懂了，能跟上目前的进度。他们两人一致表示，虽然没有十足把握搞懂其中所有的关联，不过我们可以继续讨论下去无妨。

因此，我们往下看第二张图“指导委员会：投入和产出”。

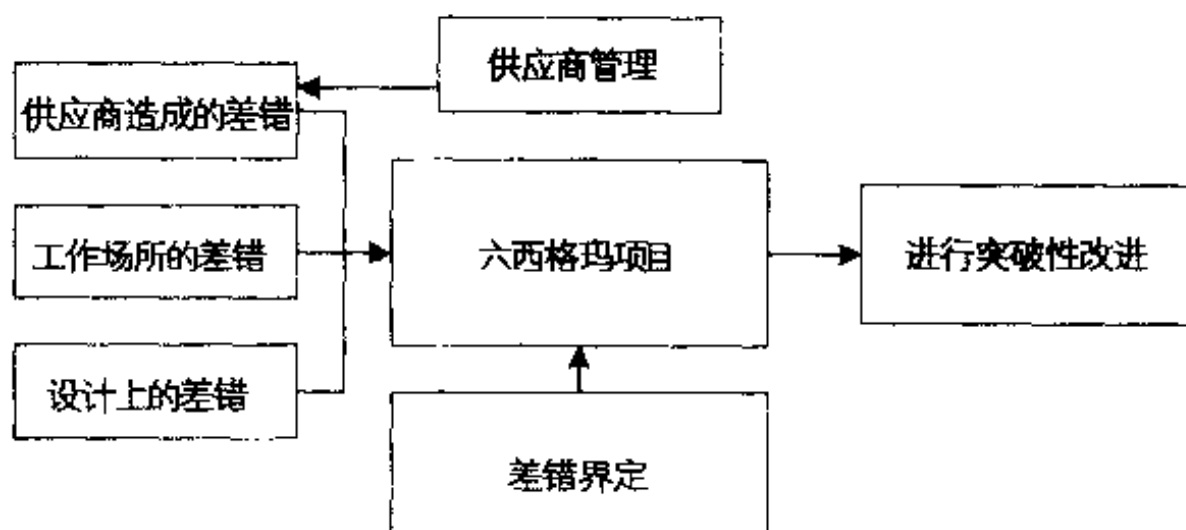


指导委员会：投入和产出

这时候他们才了解，指导委员会必须在定出底线、制定计划和明确测量标准之前，掌握企业里每一个领域的投入。当我在那边解释 $Y = f(X)$ 的问题解决模式时，习德和乔治马上就能明白这之中的关系，真是出乎我的意料之外。一旦了解因变量和自变量之间的关系，问题看起来就会简单多了。只有找出自变量，才能进行

有效的变革。

下一个图是“六西格玛的基本整合模式”——界定执行六西格玛方案所必须具备的条件。一见习德和乔治两人的眼光开始转为呆滞，我叫他们别担心，要马上理解这玩意儿总是不太容易。我建议他们不妨试试，在下一次的主管会议上介绍这东西，看看反应如何。策划全方位的战略应该是习德的工作。



六西格玛的基本整合模式

我继续解释，既然乔治是好几个改进方案的受益人，他应该去推广这个观念。他们两人一致点头，好似胸有成竹。

我们的会开到这里，我起身离开，留



下习德和乔治两人对着我给他们的图表沉思默想。我在会议最后建议他们，不妨考虑找米歇尔担任即将展开的培训计划的引导员。

有一件事肯定没错：这两个男人都明白，我最先要解决的是让 SG 公司能够独立执行项目。他们也明白，虽然要走的路还很长，至少他们已经走对路了。

返回我工作的地方之前，我再次停下脚步，感谢蒂利亚帮我安排这次会谈。我心中有数，我们需要借用她的组织能力，才能在事前将培训计划筹备妥当。

由混乱到有秩序，SG 公司的的确确大有进步！

要 点

- 最重要的是，顾问的工作不是从事某个项目，而是指导企业的领导人如何让企业更有效益。
- 精益和六西格方案可以用在所有的行业，无论是从事制造还是交易。这两个行业的问题差异是微不足道的。

[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名 = 精益六西格玛案例

作者 =

页数 = 1 6 4

S S 号 = 1 1 5 9 5 7 8 4

出版日期 =

封面
书名
版权
前言
目录
正文