

六西格玛推进 实战与模板

»»»» 表万洙 著 ««««

- 12 个步骤 逐步演示 6 Sigma 改善项目推进过程
- 3 个主题 分类提供 6 Sigma 改善课题寻找模板
6 Sigma 改善课题审查模板
6 Sigma 改善课题推进模板
- 5 大阶段 分别介绍 33 种 6 Sigma 改善常用方法

013069220

F273.2
606

弗布克生产现场管理实战系列

六西格玛推进实战与模板

表万洙 著



北航

C1676387

人民邮电出版社
北京

F273.2
606

图书在版编目(CIP)数据

六西格玛推进实战与模板 / 表万洙著. —北京:
人民邮电出版社, 2013. 10
(弗布克生产现场管理实战系列)
ISBN 978-7-115-32999-8

I. ①六… II. ①表… III. ①企业管理—质量管理
IV. ①F273. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 208132 号

内 容 提 要

本书是生产现场有效推进六西格玛 (6 Sigma) 改善活动的指导用书。全书从 6 Sigma 活动推进流程出发, 明确了 6 Sigma 改善课程的寻找与审查、6 Sigma 改善活动的步骤及各个阶段的操作方法与技巧, 同时还提供了众多“拿来即用”的推进模板与工具。

本书适合企业生产管理人员、人力资源部或培训部从业人员、生产现场工作人员 (班长、组长、线长、拉长、工段长等) 以及生产管理领域的学者阅读和使用。

◆ 著 表万洙

责任编辑 庞卫军

执行编辑 付 路

责任印制 杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行

北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

◆ 开本: 700 × 1000 1/16

印张: 15

2013 年 10 月第 1 版

字数: 120 千字

2013 年 10 月河北第 1 次印刷

定 价: 35.00 元

读者服务热线: (010) 67129879 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

准正锐质生产管理研究会主要成员

总顾问：表万洙（韩） 荣获品质贡献者总统奖，韩国国家品质奖/产品安全经营奖评委、100PPM 活动导入及韩国中小企业厅咨询委员、PL/QA 体系评委，6 Sigma 黑带

会长：孙宗虎（中） 北京弗布克管理咨询有限公司总经理
高玉卓（中） 京东方科技集团股份有限公司研修学院院长执行助理

权锡哲（中） 华夏幸福基业大学副校长

副会长：全在洪（韩） 著名生产管理咨询顾问、现场成本控制指导顾问、6 Sigma 黑带大师

程淑丽（中） 北京弗布克管理咨询有限公司副总经理

成员：金应锡（韩） 著名生产管理咨询顾问、基础质量统计指导顾问、6 Sigma 黑带大师

付伟（中） 内蒙古大学 MBA 教育中心主任，北京弗布克管理咨询有限公司物流与供应链管理特约顾问

金钟喆（韩） 著名生产管理咨询顾问、IE 应用管理顾问、6 Sigma 黑带大师

刘元（韩） 著名生产管理咨询顾问、精益 6 Sigma 专家、6 Sigma 黑带大师

姚小风（中） 北京弗布克管理咨询公司生产管理课程开发师，主要从事生产管理实务研究

金虎南（中） 北京弗布克管理咨询公司海外合作事业部经理

金成花（中） 北京弗布克管理咨询公司海外合作事业部专员

- 赵全梅（中） 北京弗布克管理咨询公司生产管理研发专员，主要研究方向为生产运营、生产现场管理的实务研究
- 李育蔚（中） 北京弗布克管理咨询公司物流、采购管理实务研发专员，主要研究方向为物流管理、仓储管理、采购与供应链管理实务

“弗布克生产现场管理实战系列”序

“弗布克生产现场管理实战系列”图书系北京弗布克管理咨询有限公司与韩国 WEXI 咨询公司共同合作研发的项目，共包括 10 本生产现场管理实战类图书及相应的培训课程。

本系列图书围绕生产现场改善与革新，详细介绍了对企业生产现场现状进行持续改善的活动、案例、工具，从而提升生产现场的管理水平，提升班组在生产质量管理、成本控制、生产交期管理等各个方面的执行力。

本系列图书具备以下三大特点。

一、内容全面

本系列图书主要包括班组长现场管理、精益生产管理、生产现场 IE 应用、目视管理、3 定 5S 管理、三次元改善、六西格玛项目推进、统计工程管理（SPC）、Excel 在质量管理中的应用、生产现场成本管理等内容，基本上涵盖了生产现场管理的各个方面。

二、图文并茂

本系列图书是作者根据多年在企业指导、咨询过程中实际看到的问题和实践运用的资料，结合中国生产现场的管理现状编写而成，其最大的特点就是以图文并茂的形式将理论与实践密切结合，既生动地介绍了生产现场的相关理论，又为读者提供了与生产一线紧密相关的案例和经验。

三、使用方便

由于书中给出的图表、案例和工具大部分都是作者在生产现场实际有过演练和操作的，所以读者只需根据本企业的实际稍加改动或“拿来即用”，就可以让它们在生产现场的管理工作中发挥作用。

所以，本系列图书既可以作为企业实施生产班组管理的指导手册，也可以作为生产现场各级人员进行自我培训的指导用书。

前 言

当今世界竞争日益激烈，随着消费者对自身权益保护意识的不断加强，其对产品质量和服务的要求也越来越高。因此，即使是产品中微小的缺陷，也会激化企业与消费者之间的直接矛盾，导致该产品和企业其他产品的销售量下降，使企业形象受损，甚至会让企业面临生存危机。

为了解决上述问题，许多企业都在寻找有效的质量改善方法。六西格玛（6 Sigma）便是其中的一种方法。

6 Sigma 起源于 20 世纪 80 年代的美国摩托罗拉公司，至今已经有近 30 年的历史。当今生产制造行业主要以批量生产为主，而 6 Sigma 正是用于在批量生产过程中确保质量水平的高级技法。迄今为止，该方法获得的好评如潮。

在实践中，虽然现场管理人员都想开展 6 Sigma 教育活动，并将该方法有效地应用于实际生产中，但是对于在初期阶段如何入手往往比较茫然。

本书是作者根据自己在培训或指导韩国企业时实际运用的诸多资料，并结合中国企业生产现场的实际情况整理而成的生产现场管理实务类图书。

本书运用简练的语言、实用的方法、实操的案例、“拿来即用”的模板，详细介绍了企业生产管理人员应该如何推进 6 Sigma 项目，为现场 6 Sigma 绿带（GreenBelt，简称 GB）、黑带（BlackBelt，简称 BB）、黑带大师（Master Black Belt，简称 MBB）等人员提供了如何整理 6 Sigma 项目、如何在定义阶段解决各种课题的方法、模板和工具。

第 1 章介绍了 6 Sigma 的含义、项目实施重点，给出了 6 Sigma 项目实施的两大代表流程，演示了 6 Sigma 项目 DMAIC 模型的 12 个步骤。

第 2 章、第 3 章分别介绍了 6 Sigma 课题寻找模板与课题审查模板。

第 4 章分阶段阐述了 DMAIC 模型中五个阶段（定义、测量、分析、改进和控制）的常用工具模板，并就 6 Sigma 项目管理的一些问题，如项目团队的角色、活动小组的活动规则、各阶段应产生的核心成果等进行了说明。

第 5 章围绕 DMAIC 模型的五个阶段一一介绍了适用于各阶段的常用方法。

第6章介绍了6 Sigma 在生产制造业中的典型案例。

第7章将6 Sigma 与精益管理结合，介绍了精益六西格玛的推进阶段与实务工具。

在此，衷心感谢为此书提供协助的韩国 WEXI 咨询公司和北京弗布克管理咨询有限公司，希望能给中国工厂的现场管理与质量改善工作带来帮助。

《六西格玛推进实战与模板》

编读互动信息卡

亲爱的读者：

感谢您购买本书。只要您以以下三种方式之一成为普华公司的会员，即可免费获得普华每月新书信息快递，在线订购图书或向我们邮购图书时可获得免付图书邮寄费的优惠：①详细填写本卡并以传真（复印有效）或邮寄返回给我们；②登录普华公司官网注册成为普华会员；③关注微博：@普华文化（新浪微博）。会员单笔订购金额满300元，可免费获赠普华当月新书一本。

哪些因素促使您购买本书（可多选）

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| ☐ 本书摆放在书店显著位置 | ☐ 封面推荐 | ☐ 书名 |
| ☐ 作者及出版社 | ☐ 封面设计及版式 | ☐ 媒体书评 |
| ☐ 前言 | ☐ 内容 | ☐ 价格 |
| ☐ 其他（ | | ） |

您最近三个月购买的其他经济管理类图书有

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1. 《 | 》 | 2. 《 | 》 |
| 3. 《 | 》 | 4. 《 | 》 |

您还希望我们提供的服务有

- | | |
|------------|---------|
| 1. 作者讲座或培训 | 2. 附赠光盘 |
| 3. 新书信息 | 4. 其他（ |

请附阁下资料，便于我们向您提供图书信息

姓 名	联系电话	职 务
电子邮箱	工作单位	
地 址		

地 址：北京市东城区龙潭路甲3号翔龙大厦218室

北京普华文化发展有限公司（100061）

传 真：010-67120121

读者热线：010-67129879 010-67133481

编辑邮箱：fulu@puhuabook.com

投稿邮箱：tougao@puhuabook.com，或请登录普华官网“作者投稿专区”。

购书电话：010-67129212

淘宝店网址：http://shop60686916.taobao.com

媒体及活动联系电话：010-67129872-830 邮件地址：liujun@puhuabook.com

普华官网：http://www.puhuabook.com.cn

博 客：http://blog.sina.com.cn/u/1812635437

新浪微博：@普华文化（关注微博，免费订阅普华每月新书信息速递）

目 录

第 1 章 6 Sigma 推进流程概述	1
1.1 6 Sigma 管理	1
1.1.1 σ 与 6σ	1
1.1.2 6 Sigma 项目的实施	2
1.1.3 6 Sigma 项目两大推进流程	3
1.2 DMAIC 模型	4
1.2.1 DMAIC 模型概述	4
1.2.2 定义阶段的活动	6
1.2.3 测量阶段的活动	9
1.2.4 分析阶段的活动	11
1.2.5 改善阶段的活动	12
1.2.6 控制阶段的活动	13
1.3 DFSS 模型	14
1.3.1 DFSS 的六种流程	14
1.3.2 IDDOV 流程推进	15
1.3.3 DMAIC 与 DFSS 的结合应用	16
1.4 DMAIC 模型推进实例演示	16
1.4.1 步骤 1: 定义 CTQ (Y)	17
1.4.2 步骤 2: 课题记录	18
1.4.3 步骤 3: 确认 CTQ 或 Y 的测量系统	18
1.4.4 步骤 4: 对 Y (口感) 的现有流程水平进行确认	19
1.4.5 步骤 5: 设定 Y (口感) 的改善目标	19
1.4.6 步骤 6: 找到使 Y (口感) 产生差异的原因	20

1.4.7	步骤7: 筛选导致差异的关键因素 (Xs)	20
1.4.8	步骤8: 找到关键点 (Xs) 的最优条件	21
1.4.9	步骤9: 最优条件的验证试验	21
1.4.10	步骤10: 将最优条件标准化	22
1.4.11	步骤11: 构建对 Xs 的流程管理系统	22
1.4.12	步骤12: 成果的共享与整理	23
第2章	6 Sigma 课题寻找模板	25
2.1	寻找课题的三种方法	26
2.1.1	自上而下法	26
2.1.2	自下而上法	30
2.1.3	客户声音法	32
2.2	确定 6 Sigma 改善的最终课题	33
2.2.1	6 Sigma 课题分类	33
2.2.2	6 Sigma 课题排序工具——评分标准表	36
第3章	6 Sigma 课题审查模板	39
3.1	6 Sigma 课题审查步骤	39
3.1.1	关于课题审查会议	39
3.1.2	课题审查评价体系	40
3.1.3	课题审查会议议程	40
3.2	DMAIC 课题审查清单	41
3.2.1	定义阶段审查清单	41
3.2.2	测量阶段审查清单	42
3.2.3	分析阶段审查清单	43
3.2.4	改善阶段审查清单	44
3.2.5	控制阶段审查清单	45
3.3	DFSS 课题审查清单	46
3.3.1	定义阶段审查清单	46
3.3.2	识别阶段审查清单	47

3.3.3 设计阶段审查清单	48
3.3.4 优化阶段审查清单	49
3.3.5 验证阶段审查清单	50
第4章 DMAIC 模型推进标准模板	53
4.1 DMAIC 各阶段核心成果展示	53
4.1.1 定义阶段的核心成果说明	53
4.1.2 测量阶段的核心成果说明	54
4.1.3 分析阶段的核心成果说明	55
4.1.4 改善阶段的核心成果说明	56
4.1.5 控制阶段的核心成果说明	57
4.2 明确 6 Sigma 项目小组活动规则	58
4.2.1 6 Sigma 项目小组成员构成	58
4.2.2 确立 6 Sigma 项目小组活动规则	61
4.2.3 6 Sigma 项目小组活动阻碍与对策	62
4.2.4 6 Sigma 项目小组活动的沟通计划	63
4.3 定义阶段常用工具模板	64
4.3.1 选定课题常用模板	64
4.3.2 选定 CTQ 常用模板	69
4.3.3 6 Sigma 课题执行计划	72
4.3.4 对 Y 进行定义的模板	73
4.4 测量阶段常用工具模板	73
4.4.1 数据收集计划/表样	73
4.4.2 数据分析用控制图	74
4.4.3 现有 Sigma 水平与目标	75
4.4.4 改善后预期财务效果分析	76
4.4.5 依预期效果进一步分层分析	76
4.5 分析阶段常用工具模板	77
4.5.1 给潜在原因排序	77
4.5.2 根本原因检验计划	78

4.5.3	根本原因验证模板	78
4.5.4	根本原因检验结果摘要模板	79
4.5.5	得出相应改善方案的模板	79
4.6	改善阶段常用工具模板	80
4.6.1	改善方案评价模板	80
4.6.2	具体化改善方案计划	80
4.6.3	核心改善方案描述模板	81
4.6.4	其他改善方案描述模板	81
4.6.5	改善实施计划编写模板	81
4.6.6	改善实施结果描述模板	82
4.6.7	形成 CTQ - Y 逻辑树模板	82
4.7	控制阶段常用工具模板	83
4.7.1	流程管理计划书 (1): 流程管理系统	83
4.7.2	流程管理计划书 (2): 主要管理指标定义	83
4.7.3	流程管理报告 (1): 业务变更改善事项	84
4.7.4	流程管理报告 (2): 潜在危险因素分析	84
4.7.5	流程管理报告 (3): 流程控制报告格式	84
4.7.6	结束 (或移交) 课题相关会议记录	85
4.7.7	改善项目实施经验教训总结用模板	85
4.8	6 Sigma 项目成果汇报模板	86
4.8.1	定义阶段成果报告书	86
4.8.2	测量阶段成果报告书	87
4.8.3	分析阶段成果报告书	88
4.8.4	改善阶段成果报告书	89
4.8.5	控制阶段成果报告书	90
第 5 章	6 Sigma 各阶段常用方法	91
5.1	定义阶段常用方法	91
5.1.1	亲和图法	91
5.1.2	关联图法	92
5.1.3	系统图法	94

5.1.4	矩阵图法	96
5.1.5	头脑风暴法	98
5.1.6	力场分析法	99
5.1.7	5 Why 分析法	101
5.1.8	平衡计分卡与 6 Sigma 记分卡	102
5.1.9	组织系统模型	108
5.1.10	业务流程图	109
5.1.11	客户需求分析图	112
5.2	测量阶段常用方法	113
5.2.1	鱼刺图	113
5.2.2	直方图	114
5.2.3	检查表	117
5.2.4	雷达图	118
5.2.5	柏拉图	119
5.2.6	矩阵式流程图	120
5.2.7	测量系统分析	121
5.3	分析阶段常用方法	122
5.3.1	箱线图	122
5.3.2	假设检验	124
5.3.3	抽样检验	127
5.3.4	并行工程	129
5.3.5	实验设计	132
5.4	改善阶段常用方法	134
5.4.1	质量屋	134
5.4.2	PDCA 循环	135
5.4.3	容差设计	137
5.4.4	田口方法	139
5.4.5	持续改善法	140
5.4.6	质量功能展开	141
5.5	控制阶段常用方法	142
5.5.1	控制图	142

5.5.2	防呆管理法	148
5.5.3	统计过程控制	150
5.5.4	标准作业程序	151
第6章 6 Sigma 改善活动推进案例		153
6.1	定义阶段	153
6.1.1	选定改善主题背景	153
6.1.2	活动组织/活动目标	154
6.2	测量阶段	155
6.2.1	产品结构图分析	155
6.2.2	制造工程图分析	156
6.2.3	触点量具重复性/再现性分析	157
6.2.4	进一步完善量具的测量机制	158
6.2.5	操作检查机的重复性/再现性分析	159
6.2.6	测量系统重复性/再现性分析结果报告	161
6.2.7	旋转开关的工程能力(指数值)分析	162
6.3	分析阶段	162
6.3.1	特征因素分析(预选 CTQ)	162
6.3.2	利用检验方法分析有无类似值	164
6.3.3	对端子触点与角度进行回归分析	167
6.4	改善阶段	168
6.4.1	接线盒改善前过程能力分析	168
6.4.2	接线盒改善后过程能力分析	170
6.4.3	耐久试验设备图片演示	172
6.4.4	端子插入部位改善图	173
6.4.5	实施改善的效果展示	174
6.4.6	端子组件纯度改善图	175
6.5	控制阶段	176
6.5.1	维持改善后状态	176
6.5.2	项目成果报告书	177

第 7 章 6 Sigma 项目推进管理实务	179
7.1 精益 6 Sigma 推进四阶段	179
7.1.1 选定项目阶段	180
7.1.2 掌握现况阶段	185
7.1.3 勾画理想状态阶段	200
7.1.4 执行阶段	205
7.2 6 Sigma 推进实务管理工具	207
7.2.1 6 Sigma 推进管理流程	207
7.2.2 6 Sigma 项目导入推行方案	208
7.2.3 6 Sigma 黑带培训实施方案	213
7.2.4 6 Sigma 绿带培训实施方案	216
7.2.5 WBS 在 6 Sigma 项目中的应用方案	218

第 1 章 6 Sigma 推进流程概述

1.1 6 Sigma 管理

六西格玛（6 Sigma，简称 6σ ）管理在 20 世纪 80 年代被摩托罗拉公司初次用来衡量产品的缺陷率。六西格玛管理打破了传统统计过程控制（SPC）以百分数度量缺陷率的做法，使摩托罗拉公司产品的质量水平得以大幅度提升，并于 1988 年获得美国波多里奇质量奖。

1996 年，通用电气公司（GE）引入 6σ 管理，并将其作为促进 GE 经营绩效持续提升的四大发展战略之一。 6σ 管理在 GE 公司的成功应用促进了它的普及。

1.1.1 σ 与 6σ

希腊字母 σ （西格玛）是用来衡量过程变异或标准差的统计单位，是一个评估产品和生产过程某一特性波动大小的统计量。在正态分布中， σ 代表总体标准差， σ 值越高，缺陷就越少。

6σ 是指每 100 万件产品中只有 3.4 件不合格品，即企业每百万机会缺陷数（Defects Per Million, Opportunities，简称 DPMO）为 3.4 时，达到 6σ 水平。DPMO 与 σ 水平关系如表 1-1 所示。

表 1-1 企业 DPMO 与 σ 水平对照表

σ 水平	企业 DPMO	正品率/正确率 (%)
1σ	691 462	30.9
2σ	308 537	69.2
3σ	66 807	93.3
4σ	6 210	99.4
5σ	233	99.98
6σ	3.4	99.9997