

六西格玛黑带 不可不知的

· 张驰 编著

450 个问题



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



六西格玛黑带 不可不知的

· 张驰 编著

450 个问题



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书以六西格玛的突破性改善模型定义 (D)、测量 (M)、分析 (A)、改善 (I) 和控制 (C) 为主线展开, 对各阶段黑带在学习和项目运作中可能遇到的各类技术问题做了全面系统的展示。每个阶段分两部分, 第一部分对各阶段的主要知识点进行了提纲挈领地介绍, 第二部分围绕各阶段的核心问题以选择题方式命题, 并附有标准答案。本书对于经过系统黑带知识体系培训和正在关注、学习六西格玛的准黑带而言, 具有非常重要的参考价值, 是深入理解六西格玛方法论、提升知识技能的必备指导书。

图书在版编目 (CIP) 数据

六西格玛黑带不可不知的 450 个问题/张驰编著. —北京: 机械工业出版社, 2004. 7

ISBN 7-111-15165-8

I. 六… II. 张… 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 086755 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曹雅君 版式设计: 霍永明

责任印制: 施 红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm × 1400mm B5·6 印张·162 千字

0 001—4 000 册

定价: 20.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

2003 年以来,越来越多的信息表明六西格玛管理正在被国内企业接受和推广,珠三角、长三角、京津唐环渤海经济圈等热点区域的很多企业开始关注和导入六西格玛管理法。中国质量协会也对六西格玛管理倾注了极大的热情,多次组织专家讨论六西格玛在国内的推广大计,并准备从 2004 年 10 月份开始在国内进行六西格玛黑带认证注册以推动六西格玛在企业的迅速展开。

调查显示国内企业对六西格玛的认知度明显提高,表现在以下几个方面:

(1) 六西格玛从以前的只有大企业关注到现在的中小企业、民营企业也开始关注,呈现出燎原之势。

(2) 从制造业向服务业等更广的领域拓展。海南航空、深圳移动、上海航空等公司六西格玛的成功推行在服务业中起到了标杆作用,越来越多的非制造企业开始关注六西格玛。

(3) 从国外公司的中国分公司到国内公司,由欧美公司到港台公司,甚至精于改善之道的日资公司也开始尝试六西格玛管理。

从取得的收益来看,中兴通讯 2002 年通过推行六西格玛管理节约了 1 亿元人民币。TCL 集团、宝钢集团等也都取得了很大的收益。每个认真推行六西格玛的公司得到的都是实实在在的回报。

2003 年 11 月份到上海参加全国六西格玛成果交流会,与会的几百家企业要么是正在推行并取得成效的,要么是准备导入,前来学习经验的。企业代表与专家们一起探讨了六西格玛在中国





发展的现状及未来。通过交流，我深切地感受到企业目前面临的竞争压力以及对六西格玛的关注和热情。可以说目前在国内已经完成六西格玛的概念普及及技术框架的搭建，企业也开始由观望过渡到介入六西格玛管理中来。

六西格玛在组织中的推行是一项系统工程，绝对不是喊两句口号、贴几张标语就能够自然达成六西格玛目标。过去推行TQM、ISO9000，很多企业已经有了这样的经验——能够很快拿到认证而公司管理丝毫不变——只做给客户看，六西格玛是无法这样做的。六西格玛的成功推行要求“将公司最优秀的人组织起来，综合运用各类管理技术和统计工具解决最棘手的问题以获得突破性收益”，而不是随便拼凑来贴面子。因为每个项目都要求实实在在的财务收益，是无法滥竽充数的。既然是最棘手的问题，一定有其“棘手”的原因。因此即使是公司“最优秀”的人，在项目运作时也不得不面临各类复杂棘手的问题，这些问题包括管理和技术方面的。管理方面的如六西格玛团队如何有效运作，六西格玛在组织中如何成功展开，如何解决公司文化与六西格玛文化之间的矛盾冲突。技术方面的就涉及到对六西格玛方法论本身的理解深度上。这些问题如不能妥善解决，势必对六西格玛管理战略的成功实施构成阻碍。管理方面的问题是共通的，可以运用各类管理方法如项目管理、目标管理、绩效管理等方法并结合管理人员的经验加以克服。技术本身的问题是十分关键和具体的，纸上得来终觉浅，虽然经过系统黑带培训，掌握了一定的六西格玛专业工具与技术，但实际问题往往复杂多变，常常会遇到没有学过的或没有认真思索过的问题，在解决这些问题时如果出现方向性错误，就会给项目的成功实施带来很大障碍，甚至导致项目失败。所以在上海六西格玛成果交易会上，六西格玛的创始人之一 STEEVE 博士概括六西格玛时只用了一个汉字“质”字。“质”字为“斤”与“贝”的组合。“斤”即进行正确的衡量，“贝”为正确衡量并采取行动所带来的利益。本书就六西格玛定义、测量、分析、改善、控制各阶段实施时可能遇到的必须解决的关键问题和核心技术，以问答形式进行展开，共包括约



450 个问题。掌握了这些问题的答案，黑带在项目运作中遇到复杂问题时就找到了正确的方向，保证了六西格玛的“质”，以少走弯路并保证项目成功。

我国正迅速成为“世界工厂”，这是我们以成本、品质和政策等优势在竞争中取得的胜利。同时我们又面临着巨大的挑战，企业如何提升为“世界的研发中心”和“品牌中心”，是每位业界人士需深入思考和共同面对的问题。六西格玛管理给我们提供了一个很好的突破思路。海尔总裁张瑞敏先生 2003 年 12 月份做客央视“对话”栏目时说过一句话“海尔时刻秉承的一个理念是：首先帮助客户成功，如果客户因你的帮助而成功了，企业没有理由不成功。”这与六西格玛的理念不谋而合。但愿业界人士能领悟张瑞敏总裁用几十年时间所总结出的真谛并依计而行。

张 驰

2004 年 1 月于深圳蛇口



目 录

前言

第1章 概述	1
1. DMAIC 模型	1
2. 六西格玛推进方法和步骤	1
3. 六西格玛概览问题及答案	3
第2章 定义阶段	7
1. 定义阶段概览	7
2. 定义阶段问题及答案	8
✓ 项目定义问题	8
✓ 项目范围工具问题	13
✓ 突破策略计划问题	16
✓ 基本统计介绍问题	19
✓ MINITAB 问题	23
✓ PC 熟悉程度测量问题	26
✓ 成长学习问题	29
第3章 测量阶段	31
1. 测量阶段概览	31
2. 测量阶段问题及答案	40
✓ 高级统计工具问题	40
✓ 因果分析问题	42

✓ 过程绘图问题	45
✓ 滚动通过率问题	48
✓ 测量系统分析问题	51
✓ 能力分析问题	55
✓ MINITAB 问题二	58
✓ 精益生产问题	62
第 4 章 分析阶段	67
1. 分析阶段概览	67
2. 分析阶段问题及答案	72
✓ 中心极限定理问题	72
✓ 置信区间问题	75
✓ 均值检验问题	81
✓ 方差检验问题	85
✓ 单因素方差分析问题	90
✓ 比例检验问题	92
✓ 缺陷模式问题	94
✓ 相关和简单线性回归问题	97
✓ 相依表问题	103
✓ 样本容量问题	106
✓ 图形分析问题	111
第 5 章 改善阶段	117
1. 改善阶段概览	117
2. 改善阶段问题及答案	129
✓ DOE 介绍问题	129
✓ 随机化分组设计问题	135
✓ 全析因试验设计问题	138
✓ 部分析因设计问题	139
✓ 2^k 析因设计问题	142



第6章 控制阶段	145
1. 控制阶段概览	145
2. 控制阶段问题及答案	150
✓ 控制基本问题	150
✓ 控制方法问题	153
✓ 计数值数据 SPC 问题	155
✓ 计量值数据控制图问题	158
附录	169
附录1 六西格玛黑带自测试题	169
附录2 六西格玛主任黑带知识体系	178
附录3 六西格玛黑带知识体系	181



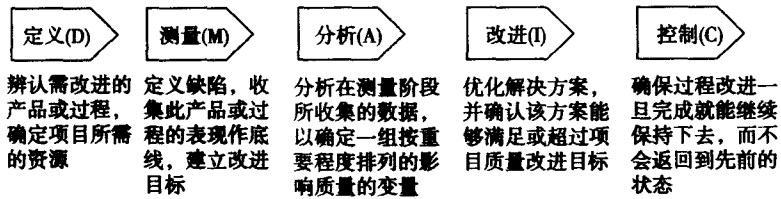
六西格玛黑带不可不知的
450
个问题

450

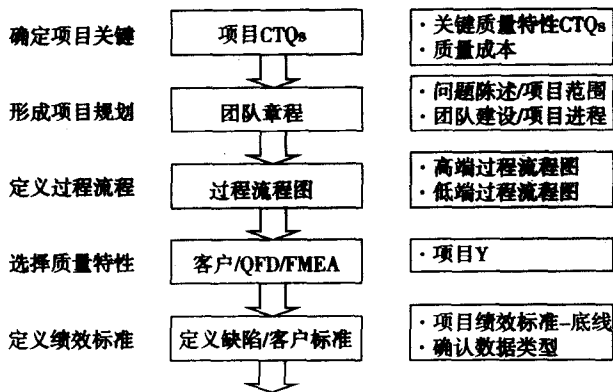
第 1 章

概 述

1. DMAIC 模型



2. 六西格玛推进方法和步骤





推进六西格玛的 15 个步骤

定义

- (1) 确定项目关键 项目关注点是什么？涉及的质量成本是多少？
- (2) 制定项目规范 项目问题、范围、目标是什么？团队成员及其分工如何？项目进程安排如何？
- (3) 定义过程流程 项目涉及的过程是什么？流程步骤、各步骤输入、输出是什么？



测量

- (4) 选择质量特性 谁是客户，他们的 CTQs 是什么？该项目需关注的 CTQs 是什么？
- (5) 定义绩效标准 对于每个 CTQs，客户所接受的界限是什么？
- (6) 测量系统分析 你知道如何测量 CTQs (Y) 吗？我们使用的测量系统可靠吗？

分析

- (7) 建立过程能力 当前的绩效表现 (Y) 如何？
- (8) 定义绩效目标 你设定的 CTQs (Y) 是什么？
- (9) 寻找波动来源 哪些潜在的问题/因素影响你的表现？

改进

- (10) 筛选关键少数 在这些潜在的问题/因素中，哪些是真正主要的？
- (11) 发现变量关系 是否知道 X's 与 Y 的关系？
- (12) 建立营运规范 是否知道如何设置我们的 X's 以设置 Y？

控制

- (13) 验证测量系统 既然我们知道获得最佳 Y 的 X's，那么 X's 的测量系统是否可靠？
- (14) 确定过程能力 你的新的 Y 的表现是什么？是否已达到步骤 5 设定的目标
- (15) 实施过程控制 我们怎样控制已达到的改进？

3. 六西格玛概览问题及答案

- 1. 何为六西格玛的关注焦点，选择所有可能的回答。（ ）
- A. 立竿见影的短期财务收益



第 1 章 概 述



六西格玛黑带不可不知的
450 个问题

- B. 积极地 and 深入地文化变革
- C. 通过完美无缺地执行客户要求而达到客户的满意和忠诚
- D. 快速的突破性改善
- E. 复杂的统计知识
- F. 真实的财务结果
- G. 代替现有的质量程序

2. 六西格玛在确定绩效测量标准时，将企业的经营目标紧紧相结合。 ()

- A. 对
- B. 错

3. 一个缺陷品可能包含很多缺陷。 ()

- A. 对
- B. 错

4. 哪一个业务活动需要六西格玛? ()

- A. 服务
- B. 设计
- C. 采购
- D. 营销
- E. 制造
- F. 以上所有都是

5. 在六西格玛中，我们寻求发现 $Y = f(x)$ ，因此，在控制阶段我们需聚焦于 Y。 ()

- A. 对
- B. 错

6. 即使没有领导人员，六西格玛也可以照常运作。 ()

- A. 对
- B. 错

7. 以下哪一项包含在劣质成本中，选择所有可能的回答。

()

- A. 保修成本
- B. 实施 5S 的成本





- C. 在市场占有率方面隐性的损失
- D. 生产周期增加
- E. 过程防差错
- F. 缺陷品的处置成本
8. 达到六西格玛绩效水平后, 在 100 万个机会中, 有多少个落在规格之外的缺陷品? ()
9. 隐藏的工厂是只发生在制造过程。 ()
- A. 对
- B. 错
10. 以下哪一项为六西格玛的测量尺度? 选择所有可能的回答。 ()
- A. Y_{RT}
- B. DPPM
- C. 周期时间
- D. 劣质成本
- E. 单位缺陷数
- F. Y_{FT}
11. 所有变异来源都可被消除? ()
- A. 对
- B. 错
12. 将下列测量标准和优点相匹配。 ()
- | 匹配 | 回答 | 可能的匹配 |
|--------------------------|-------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | DPU | 1. 推动特别项目的改进 |
| <input type="checkbox"/> | DPMO | 2. 可以比较不同的产品或者服务的长期缺陷水平 |
| <input type="checkbox"/> | σ 水平 | 3. 可以评估公司内部和不同公司间短期的绩效基准 |
13. 六西格玛是在整个组织里面严格地应用基本工具及统计工具。 ()
- A. 对
- B. 错



第 1 章 概 述



六西格玛黑带不可不知的
450
个问题

答案

1. B、C、D、F
2. A
3. A
4. F
5. B
6. B
7. A、C、D、F
8. 3、4
9. B
10. A、C、D、E
11. B
12. 1、2、3
13. B

第 2 章

定义阶段

1. 定义阶段概览

(1) 定义阶段目标

- 1) 确定需改善的过程或产品
- 2) 开发一个行动计划
- 3) 获得正式的项目批准

(2) 定义阶段主要步骤

1) 确定对客户而言的关键项目

- 确定当前及未来客户。
- 分析客户心声（例如用 QFD 技术）。
- 将客户需求转化为 CTQs 需求。
- 将 CTQs 与公司业务战略相结合。
- 确定突破性改善项目。
- 以下输入来源可用于建立客户数据库和确认 CTQs:

客户审核报告

客户投诉

内部问题

来自主要竞争对手的基准数据

脑力激荡的结果

2) 开发一个项目计划

需要实施以下步骤以开发一个项目行动计划。

- 开发一个业务案例：考虑项目适当、未承诺结果以及其如何与业务目标相适应。



- 定义问题/目标陈述：为何我们不能满足客户要求，问题重要度如何？该问题何时在何处发生？问题影响如何？

- 评估项目范围：项目组将聚焦于哪个过程，可以利用的资源如何？开始及结束点是什么？

- 确定时间范围：包含需采取的完整的活动清单及实际时间周期。

- 确定任务和职责：确定各项目组成员的角色和职责。

3) 确定过程绘图

过程绘图需采取以下步骤：

- 定义过程。

- 将客户与过程相联系。

项目过程绘图包含客户及其主要需求、输入、供应商、过程步骤及输出。

2. 定义阶段问题及答案

✓ 项目定义问题

1. 项目选择将基于纯粹的脑力激荡而不依赖于原始数据的收集或者分析。 ()

A. 对

B. 错

2. 下列哪些工具是通用的项目选择工具，选择所有可能的回答。 ()

A. 柏拉图分析

B. 测量系统分析

C. 因果图分析

D. 因果矩阵

E. 试验设计

3. 下面哪三个项目代表了三类典型的六西格玛项目。 ()

A. 降低周期时间

