

## 六西格玛绿带培训课纲及计划书-10天

绿带培训课程是为介绍 6 Sigma 方法 (DMAIC) 而设计。具体内容包括介绍使用的工具, 以及讨论 6 Sigma 的应用和框架。本课程的核心是通过课堂授课, 工作坊和讨论的方式介绍 6 Sigma 方法。培训结束时, 学员将全面, 完整地了解 6 Sigma 方法 (DMAIC), 并能够在与降低成本有关的项目中正确应用 6 Sigma 方法。

培训对象, 专为以下人员设计:

- 直接参与降低成本项目的人员
- 用最新的实践方法加强技术概念的人员
- 带着质量攻关课题的人员
- 生产现场班组管理人员

培训时间共十天完成, 课程大纲及内容如下:

题目	主要内容	培训天数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 Sigma 突破性改善工具 (DMAIC)</li> <li>▪ 6 Sigma 管理概述</li> <li>▪ 项目选择及 6 Sigma 项目需确定内容                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 确定项目范围和界限</li> <li>➢ 问题描述</li> <li>➢ 项目指针</li> <li>➢ 测评基准和项目目标</li> <li>➢ 预测项目回报 - 所有回报折算成金额</li> </ul> </li> <li>▪ 精益基础                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 生产方式的变革</li> <li>➢ 精益思想的五项基本原则</li> </ul> </li> <li>▪ 六西格玛项目点评与答疑 (每天下课前安排)</li> </ul>	1 天
定义和测量	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 客户需求分析 VOC                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 理解客户的价值</li> <li>➢ 客户价值管理</li> <li>➢ 客户价值分析的 7 个工具</li> </ul> </li> <li>▪ 测量阶段概述</li> <li>▪ 流程分析                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ SIPOC 图</li> <li>➢ 流程图</li> <li>➢ VSM 价值流图</li> </ul> </li> <li>▪ Minitab 功能和基本操作</li> <li>▪ 基础统计</li> <li>• 基本图标</li> <li>• 六西格玛项目点评与答疑 (每天下课前安排)</li> </ul>	1 天

题目	主要内容	培训天数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 统计流程控制简介 (SPC Intro)               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 统计流程控制理论</li> <li>➢ 控制图 (Control Chart) 方法在 DMAIC 流程改善中的运用</li> <li>➢ 控制图规则</li> <li>➢ 不同型式的控制图</li> </ul> </li> <li>▪ 测量系统分析 (连续型)               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 术语和增加检测的结果</li> <li>➢ 变量量具重复性和再现性 (Gauge R&amp;R)</li> </ul> </li> <li>▪ 财务收益计算方法介绍</li> <li>▪ 六西格玛项目点评与答疑 (每天下课前安排)</li> </ul>	1天
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kappa 技术和计数型 MSA               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kappa 技术</li> <li>➢ 计数型 MSA                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 整体的一致性 %</li> <li>▪ 评价者内部的一致性 % (重复性)</li> <li>▪ 评价者之间的一致性% (再现性)</li> <li>▪ 与已知标准的一致性% (准确性)</li> <li>▪ Kappa (测量系统比随机好多少)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 流程能力研究               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 计数型能力                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sigma 计算工具</li> <li>▪ Minitab 方法                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• 二项分布</li> <li>• 泊松分布</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➢ Z 转换</li> <li>➢ 短期流程能力</li> <li>➢ 长期流程能力</li> </ul> </li> <li>▪ 详细流程图</li> <li>▪ 因果矩阵</li> <li>▪ 六西格玛项目点评与答疑 (每天下课前安排)</li> </ul>	1天
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 失效模式与效应分析 (FMEA)</li> <li>• 组建并开展团队工作               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 团队构成及成员的角色</li> <li>➢ 有效会议指南</li> <li>➢ 团队章程</li> </ul> </li> <li>• 抽样计划</li> <li>• 多元变量分析</li> <li>• 六西格玛项目点评与答疑 (每天下课前安排)</li> </ul>	1天

题目	主要内容	培训天数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>分析阶段成果概述</b></li> <li>• 中央极限(Central Limit Theorem)定理</li> <li>• 纸飞机练习</li> <li>• 置信区间 (Confidence Interval)</li> <li>• 假设检验理论               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 假设检验原理及基本法则</li> <li>➢ 假设与决策风险</li> </ul> </li> <li>• 假设检验方法               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 假设检验路线图</li> <li>➢ 假设检验在 MAIC 流程改善方法中的运用</li> </ul> </li> </ul>	1天
分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 上次课程回顾与复习</li> <li>• T-检验和非参数方法               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 均值和中位数检验</li> <li>➢ 变异正态和同质(Normality and Homogeneity)测试</li> <li>➢ 非参数检验</li> </ul> </li> <li>• 人员活动之作业分析               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 人员作业分析</li> <li>➢ 设备稼动率分析</li> <li>➢ 人机联合作业分析</li> </ul> </li> <li>• 六西格玛项目点评与答疑（每天下课前安排）</li> </ul>	1天
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 卡方分析 (Chi-Square)</li> <li>• 相关性与回归分析               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定义并计算相关系数</li> <li>➢ 相关性及因果关系</li> <li>➢ 绘制并分析拟合直线图</li> <li>➢ 介绍回归分析的基本知识</li> <li>➢ 使用回归分析技术建立数学预测模型</li> </ul> </li> <li>• 六西格玛项目点评与答疑（每天下课前安排）</li> </ul>	1天
改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>改善阶段成果概述</b></li> <li>• 什么是实验计划法 (DOE) ?               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ DOE 方法介绍</li> <li>➢ DOE 策划</li> </ul> </li> <li>• 全因子设计               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 描述一个全因子实验</li> <li>➢ 利用 Minitab 软件, 设定和分析全因子实验法</li> </ul> </li> <li>• 2K 因子设计               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2 x 2 实验</li> <li>➢ 2<sup>3</sup> 因子</li> </ul> </li> <li>• 精益改善工具概述               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 生产现场管理 6S</li> <li>➢ 故障树 FTA</li> <li>➢ 精细化改善</li> </ul> </li> <li>• DOE 工具使用路线图</li> </ul>	1天

题目	主要内容	培训天数
控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 投射器练习</li> <li>• 设备管理与 TPM               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TPM 的推行准备</li> <li>➢ 提案改善</li> <li>➢ 自主保养</li> <li>➢ 计划保养</li> <li>➢ 生产效率化改善之工厂损失</li> </ul> </li> <li>• 快速转换               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 快速转换介绍</li> <li>➢ 快速转换四大原理</li> <li>➢ 改善转换的 8 个规则</li> </ul> </li> <li>• 防错技巧</li> <li>• 控制阶段成果概述               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 控制阶段介绍</li> <li>➢ 控制计划</li> </ul> </li> <li>• 6 Sigma 绿带培训总结</li> <li>• 6 Sigma 项目实施和路线图</li> </ul>	1 天

#### 说明：

在传统六西格玛绿带课程的基础上，补充了精益生产的工具，在定义阶段增加了“精益基础”课程，测量阶段增加了“VSM 价值流图”课程，分析阶段增加了“人员活动之作业分析”，改善阶段增加了“精益改善工具概述”课程，控制阶段则增加了“设备管理 TPM”和“快速转换”课程。以上新增课程在大纲里以蓝色为标示。

## 六西格玛绿带升级黑带培训课纲及计划书-10天

题目	主要内容	培训天数
绿带课程  回顾  项目选择  与定义	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 绿带课程回顾</li> <li>▪ 6 Sigma 突破性改善工具 (DMAIC)</li> <li>▪ 项目选择及 6 Sigma 项目需确定内容               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 确定项目范围和界限</li> <li>➢ 问题描述</li> <li>➢ 项目指针</li> <li>➢ 测评基准和项目目标</li> <li>➢ 预测项目回报 - 所有回报折算成金额</li> </ul> </li> <li>• 项目选择案例-综合 BSC 方法 (下课前安排)</li> </ul>	1 天
精益基础  一元回归  多元回归  分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 精益基础</li> <li>• 一元回归课程回顾</li> <li>• 多元回归分析               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Stepwise 渐进/逐步</li> <li>➢ BestSubsets 最佳子集</li> <li>➢ Regression 回归</li> <li>➢ 检查曲率的方法</li> <li>➢ 检查多重共线性</li> <li>➢ 变异膨胀因子</li> <li>➢ 练习</li> </ul> </li> <li>• 项目案例分享 1- (下课前安排)</li> </ul>	1 天
精益工具  概述  精益价值  流系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 精益工具概述               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 诊断阶段基本工具介绍</li> <li>➢ 分析阶段基本工具介绍</li> <li>➢ 改善阶段基本工具介绍</li> <li>➢ 课堂实践练习</li> </ul> </li> <li>• 精益价值流系列               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ SIPOC 图</li> <li>➢ Process Mapping</li> <li>➢ VSM 价值流图</li> <li>➢ 流程模拟 Igrafx</li> </ul> </li> <li>• 项目案例分享 2- (下课前安排)</li> </ul>	1 天

题目	主要内容	培训天数
简单实验 设计 DOE 部分因子 实验设计 序贯实验	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 简单实验设计课程回顾</li> <li>• 全因子实验设计</li> <li>• 部分因子实验设计               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 实验设计矩阵</li> <li>➢ 别名表/结构</li> <li>➢ 缩减模型</li> </ul> </li> <li>• 序贯实验               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 实验法的连续性</li> <li>➢ 序贯实验设计的构成</li> <li>➢ 最终步骤</li> </ul> </li> </ul>	1天
来复枪练习 课程阶段 性总结	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 来复枪练习               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 此训练聚焦于有规则的路线图，以改善程序</li> <li>➢ 流程有效改善的关键，在于成功地完成测量与分析阶段</li> <li>➢ 使用漏斗效应来设定改善的阶段</li> <li>➢ 不论项目领导身在流程的哪一个步骤或阶段，假设均来自于与该待检验流程最相关的人员</li> <li>➢ 来复枪研究（Juran）</li> </ul> </li> <li>• 改善项目实战技巧               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 品质改善案例展示 1</li> <li>➢ 效率改善案例展示 2</li> <li>➢ 流程改善案例展示 3</li> </ul> </li> <li>• 项目点评与答疑（每天下课前安排）</li> </ul>	1天
RSM 响应 曲面 EVOP 优 化操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 响应曲面方法论               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 一维概述</li> <li>➢ 一维搭配模型</li> <li>➢ 二维曲面图</li> <li>➢ 建立等高线图</li> <li>➢ PSA 最陡上升路径</li> <li>➢ RSM2</li> <li>➢ RSM3</li> <li>➢ RSM 全景图</li> </ul> </li> <li>• 优化操作               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ EVOP 的循环</li> <li>➢ EVOP 的阶段</li> <li>➢ 阶段 I 和阶段 II 练习</li> </ul> </li> </ul>	1天

题目	主要内容	培训天数
<b>样本量计算</b>  <b>流程能力研究 II</b>  <b>案例分析</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 样本量计算               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <math>\alpha</math> 风险</li> <li>➢ <math>\beta</math> 风险</li> <li>➢ 德耳塔 (<math>\delta</math>)</li> <li>➢ 两个样本 t 检验的样本量</li> <li>➢ 样本量大小计算</li> </ul> </li> <li>• 流程能力研究 II               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 计数及计量型数据流程能力研究</li> <li>➢ 短期与长期流程能力</li> </ul> </li> <li>• 案例分析</li> </ul>	1 天
<b>统计过程控制 II</b>  <b>DFMEA</b>  <b>精益改善工具 II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPC 回顾</li> <li>• 连接至 MAIC 程序</li> <li>• DFMEA               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 产品设计过程的关联性</li> <li>➢ DFMEA 的动态特性</li> <li>➢ DFMEA 和 PFMEA 的区别</li> <li>➢ DFMEA 的输入输出</li> <li>➢ DFMEA 标准表格</li> <li>➢ DFMEA 步骤</li> </ul> </li> <li>• 精益改善工具 II</li> </ul>	1 天
<b>标准化</b>  <b>稳健设计</b>  <b>容差设计</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 标准化</li> <li>• 稳健设计               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 稳健设计的基本概念</li> <li>➢ 质量工程原理</li> <li>➢ 信噪比的概念</li> <li>➢ 静态稳健设计的均值-散度建模</li> <li>➢ 静态稳健参数设计实例分析</li> </ul> </li> <li>• 容差设计               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 装配公差设计；</li> <li>➢ 容差设计（理想分配）；</li> <li>➢ 蒙特卡诺仿真。</li> </ul> </li> </ul>	1 天

题目	主要内容	培训天数
飞机实验  DMAIC 回顾  考试	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 飞机实验               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 飞机实验</li> <li>➢ 实验发表</li> </ul> </li> <li>• 课程整体回顾               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ DMAIC 逻辑路径图</li> <li>➢ 案例分析</li> </ul> </li> <li>▪ 课程理论考试</li> </ul>	1天

**说明：**

- 1、第一天增加绿带课程回顾内容，后面的课程也增加了回顾的内容；
- 2、第一天增加“项目选择与定义”课程及 BSC 选择项目的案例；
- 3、增加“精益基础”、“精益工具概述”、“精益价值流”等精益系列课程；
- 4、第五天增加“改善项目实战技巧”课程以及案例分析，以增强实际做项目的能力。