

# DFSS 六西格玛设计绿带 GB 培训大纲 (10 天)

**课程名称：** DFSS 六西格玛设计绿带 GB 培训

**课程对象：** 市场、研发、产品设计、工程设计、技术、生产工程、质量设计等。

**培训方式：** 通过测试、案例分析、讲解、小组研讨、案例训练及现场问答进行；

**授课语言：** 普通话（配以中文教材）；

**培训时间：** 培训 10 天，每天培训 7 小时，共计培训 70 小时；

**授课讲师：** 王绪旺老师；

**培训证书：** 考试合格和通过项目评审的学员可获得六西格玛设计绿带证书；

**公司准备：** 配备培训场地、投影仪、培训用白板、白板笔、练习用纸及学员电脑。

**学员要求：** 工作 3 年以上、职位工程师以上、有管理工作经验，最好有理科背景。

**学员收益：**

1. 理解六西格玛设计的概念和管理思想；
2. 能够应用 DFSS 的团队管理技巧；
3. 能够应用 DFSS 突破产品特性；
4. 能够应用 IDDOV 流程实施设计；
5. 能够进行 DFSS 项目识别；
6. 能够应用常用的 DFSS 工具，如 KANO、VOC、QFD、DOE、FMEA、TRIZ、容差设计等；
7. 能够应用统计软件 MINITAB；
8. 形成应用 DFSS 的设计预防意识。

**课程特色：**

1. 案例分析研讨：以案例深入分析和研讨的方式学习六西格玛管理。
2. 注重实际应用：学员需亲身参与项目应用，在应用中消化和解决问题。
3. 针对需求指导：每班不超过 20 人，老师针对不同学员需求指导，保证学习质量。
4. 团队共同学习：学员分组学习，模拟实际工作中的团队协作解决问题。
5. 课后跟踪效果：课后考试、项目发表、保证学员通过持续应用，实现个人价值。
6. 企业持续受益：培训完成后免费解答企业各类口头和书面的疑难问题。

**上课原则：边学边想、边学边问、边学边练、边学边做。**

- 1、 必须带项目学习，边学习边完成项目。
- 2、 每阶段回顾，必须让学员熟练掌握。
- 3、 分阶段上课，每次上课时间 3-4 天。
- 4、 学员上课不得缺课，不得迟到和早退。
- 5、 学员上课需自带电脑，以做 MINITAB 软件操作使用。

**课程介绍：**

六西格玛是能够严谨、高效地以数据为基础的解决问题的方法。它包含了众多管理前沿的先进成果，以“零缺陷”的完美商业追求，带动质量成本的大幅度降低，最终实现财务成效并能显著提升企业水平，增强企业竞争力，实现企业发展的重大突破。

六个西格玛的管理方法重点是将所有的工作作为一种流程，采用量化的方法分析流程中影响问题的因素，找出最关键的因素加以改进从而达到更高的客户满意度。如果你正在寻找一种使企业降低质量缺陷和服务偏差并保持持久性的新方法，那么不用犹豫了。六西格玛将以重大的财务成效证明你的选择是正确的。美国通用电气公司首席执行官韦尔奇先生在 2000 年年报中指出：

六西格玛所创造的高品质，已经奇迹般地降低了通用电气公司在过去复杂管理流程中的浪费，简化了管理流程和降低了材料成本。六西格玛的实施已经成为介绍和承诺高品质创新产品的必要战略和标志之一。

实施六西格玛对于一个企业来说，不仅仅只是一系列的训练。它意味着整个企业文化从防护性的标准化管理到放开思想改革创新突破性理念。六西格玛在提供行之有效的管理方法和流程技术的基础上，为企业培养了具备组织能力、激励能力、项目管理技术和数理统计诊断能力的领导者，这些人才是企业适应变革和竞争的核心力量。他们将最先进的工作方法和最新的电脑技术，应用流程模式 IDDOV，通过追求零缺陷运行和改善流程达到使顾客满意的快速突破性改善。以达到每一个环节的不断改善的战略目标。

六西格玛之所以能够成功，在于它成功赢得了作为核心因素的最高层管理层的参与和尽心尽力。

----- 朱兰博士

虽然六西格玛使用很多技术性工具方法，但它不是一个技术项目而是一场领导力和文化的变革。六西格玛改善只是修理工，六西格玛设计是工程师，我们如果早引入六西格玛设计，我们会取得比目前高的多的成就。

----- 杰克·韦尔奇

## 培训课程大纲

### 第一章 六西格玛设计概述

#### 第一节 什么是 DFSS？

##### 1.1 什么是六西格玛？

##### 1.2 六西格玛的组成

##### 1.3 什么是六西格玛设计？

##### 1.4 六西格玛设计常用模型

##### 1.5 六西格玛设计的核心理念

##### 1.6 六西格玛设计的基本原则

##### 1.7 六西格玛设计部署

#### 第二节 为什么做 DFSS？

##### 一做 DFSS 的意义

#### 第三节 何时做 DFSS？

#### 第四节 谁来做 DFSS？

### 第二章 六西格玛设计流程

#### 第一节 常用六西格玛设计流程

#### 第二节 六西格玛设计流程：IDDOV

#### 第三节 六西格玛设计主要工具：IDDOV

#### 第四节 六西格玛设计的输入输出

### 第三章 识别阶段:

#### 第一节 识别阶段定位

#### 第二节 识别阶段内容

##### 1.寻找市场机会：相关方识别

##### 2.识别相关方需求-优先级

### 3.进行项目论证-环境及资源等可行性

#### 第三节 主要设计输出

- 1.论证和确定的项目-产品功能要求
- 2.项目可行性分析报告
- 3.项目财务成本分析
- 4.组织建设项目团队职责
- 5.DFSS 项目立项任务书
- 6.管理层支持及评审表

#### 第四节 识别阶段常用工具

1. VOX : VOC、VOB 等
  - 确定相关方类型
  - 确定相关方需求
  - 相关方需求评估
2. KANO
  - 何时用 KANO
  - KANO 基础知识
  - 设定目标
  - 设定问卷
  - 收集数据并整理数据
  - 数据分析与结果判断

## 第四章 定义阶段

### 第一节 定义阶段概述

### 第二节 定义阶段内容

- 1.顾客需求确认和展开
- 2.产品总体设计方案的论证和确定

### 第三节 主要设计输出

- 1.产品设计方案
- 2.QFD1
- 3.技术规范
- 4.工艺要求说明书
- 5.管理层支持及评审表

### 第四节 定义阶段常用工具

1. QFD1 质量机能展开
  - 1.1 QFD 模式
  - 1.2 HOQ 质量屋
  - 1.3 QFD 的量化方法
    - 1.3.1 顾客需求重要度
    - 1.3.2 关系矩阵
    - 1.3.3 相关矩阵
    - 1.3.4 市场竞争力
    - 1.3.5 加权后工程措施的重要度
    - 1.3.6 技术竞争能力
    - 1.3.7 市场竞争能力指数
    - 1.3.8 技术竞争能力指数
    - 1.3.9 综合竞争能力指数
  - 1.4 QFD 一级质量屋案例分析

练习：QFD 一级质量屋

## 2. TRIZ 创造性发明

### 2.1 TRIZ 基本概念

### 2.2 TRIZ 基础思想

#### 2.2.1 TRIZ 分析工具

-矛盾冲突分析

-物质-场分析

#### 2.2.2 40 条发明创新原理

#### 2.2.3 39 个通用参数

### 2.3 TRIZ 案例应用

练习：TRIZ 实际应用分析

## 第五章 设计研发阶段

### 第一节 设计研发阶段概述

### 第二节 设计研发阶段内容

#### 1. 初步设计

2. 全尺寸样机（试样）的设计

3. 过程设计和样机试制

4. 资源设计与制造

### 第三节 主要设计输出

1. 样机生产图纸

2. 样机工艺流程等文件

3. QFD2

4. 产品规范（试行稿）

5. 售后保障体系（含保障资源）设计方案初稿

6. 管理层支持及评审表

### 第四节 设计研发阶段常用工具

#### 1. 参数设计

1.1. 稳健参数设计的概念

1.2. 稳健参数设计的模型

1.3. 稳健参数设计的计划

1.4. 静态稳健参数设计的实例

1.5. 动态稳健参数设计的实例

练习：稳健参数设计 MINITAB 练习应用

#### 2. 容差设计

2.1 容差设计概念

2.2 容差设计案例分析

练习：容差设计

#### 3. QFD2 二阶段质量屋

练习：QFD 二级质量屋

#### 4. DFMEA

4.1 FMEA 基础知识

4.2 确定 FMEA 需求和范围

4.3 结构分析 SA

4.4 功能分析 FA

4.5 失效分析 FAA: FE、FM、FC

4.6 风险分析 RA : PC、DC、FC、AP

- 4.7 措施优化 AO : PA、DA
- 5. DOE : 全因子实验设计
  - 全因子试验的概念
  - 代码化及其计算
  - $2^k$ 全因子设计计划及实例
  - $2^k$ 全因子设计分析及实例
    - 拟合选定模型、进行残差诊断、模型改进判断、
    - 模型分析、目标确认实验验证
  - $2^k$ 全因子设计练习
  - 练习 : 全因子实验设计 MINITAB 练习应用

## 6. 测量系统设计

### 6.1 测量系统基础知识

### 6.2 重复性和再现性 (GR&R) 分析

练习 : 再现性 (GR&R) MINITAB 应用练习

### 6.3 假设检验法 (GR&R) 分析

练习 : 假设检验法 (GR&R) MINITAB 应用练习

## 第六章 优化阶段

### 第一节 优化阶段概述

### 第二节 优化阶段内容

#### 1. 产品设计优化

2. 过程设计优化 (通过稳定性优化设计, 提高产品抗干扰能力)

### 第三节 主要设计输出

- 1. 产品生产图纸
- 2. 产品工艺流程等文件
- 3. 产品规范 (正式稿)
- 4. QFD3
- 5. 售后保障体系 (含保障资源) 设计方案
- 6. 管理层支持及评审表

### 第四节 优化阶段常用工具

- 1. QFD3 三阶段质量屋
  - 练习 : QFD 三级质量屋
- 2. PFMEA
  - 4.1 确定 PFMEA 需求和范围
  - 4.3 PFMEA 结构分析 SA
  - 4.4 PFMEA 功能分析 FA
  - 4.5 PFMEA 失效分析 FAA: FE、FM、FC
  - 4.6 PFMEA 风险分析 RA : PC、DC、FC、AP
  - 4.7 PFMEA 措施优化 AO : PA、DA
- 3. DOE : RSM 响应曲面设计与分析
  - 响应曲面设计概念
  - CCD 和 BB
  - 响应曲面设计计划
  - 响应曲面设计的分析及实例
  - 多响应曲面设计的最优分析
  - 响应曲面设计练习
  - MINITAB 练习应用

练习：RSM 实验设计 MINITAB 练习应用

## 第七章 验证阶段

### 第一节 验证阶段概述

### 第二节 验证阶段内容

- 1.设计质量验证
- 2.制造质量验证
- 3.产品验证和确认

### 第三节 主要设计输出

- 1.设计验证报告 DVP
- 2.设计鉴定试验报告
- 3.过程能力分析
- 4.DFSS 项目总结报告
- 5.标准化文件
- 6.管理层支持及评审表

### 第四节 验证阶段常用工具

1. 防错设计
  - 防错的核心概念
  - 防错的三大特点
  - 防错十大原理
  - 防错案例分析
  - 练习：防错应用
2. 可靠性试验设计
  - 可靠性试验计划
  - 可靠性试验案例分析
  - 练习：可靠性试验计划
3. SPC 控制图
  - 控制图的意义与选用规则
  - 计量型数据控制图
    - Xbar-R 图讲解：收集数据（取样）的规则和要求
    - Xbar-R 图异常处理模式及解决方案
    - Xbar-R 图案例分析、应用操作练习
    - Xbar-S 讲解
    - X-MR 图讲解
    - 练习：MINITAB 软件应用操作练习**
  - 计数型数据控制图
    - P 图/NP 图讲解
    - C 图/U 图应用讲解
    - 练习：MINITAB 软件应用操作练习**
4. Cpk\ Ppk 过程能力指数
  - 过程统计控制状态
  - 计量型过程能力、过程能力指数：PC、 $C_p$ 、 $C_{pk}$
  - 计量型过程绩效、过程绩效指数： $P_p$ 、 $P_{pk}$
  - 练习：过程能力 MINITAB 应用练习**

## 第八章 六西格玛设计项目总结与成果评审

### 第一节 六西格玛项目总结

#### 1.1 项目总结报告的编写

1.2 项目总结报告的审核

1.3 项目移交

第二节 六西格玛项目成果评审与分享

2.1 成果发布、评审与分享

2.2 成果激励

2.3 带级认证

考试 2 小时