精益六西格玛 黑带 × AI
实战及认证培训

AI 实操贯穿每一讲 • 知识点已入在线知识库 • 配套在线智能工具箱

课程背景：

精益六西格玛是一套系统的、集成的业务改进方法体系；旨在持续改进企业业务流程，实现客户满意的方法。它可实现无缺陷的过程设计（DFLSS）、或/和对现有过程进行持续改善（DMAIC），消除过程缺陷和无价值作业、提高质量和服务、降低成本、缩短运转周期，达到客户完全满意，增强企业竞争力。

为什么现在国际化的大公司越来越重视精益六西格玛的学习和实践，因为它可以让你收获：

【体系化的逻辑思维架构】——精益六西格玛区别于其他方法论的最大优势就在于，它对于学习者和实践者的逻辑思维体系的整体培养和搭建，也是对于候选人的要求与挑战；

【实践性的项目运作管理】——在组织内践行精益六西格玛并取得改进成效，将在团队领导、协作、沟通技巧、数据统计等方面等到能力的提升，同时为你的职业发展加砖助力；

【更严谨的数理分析能力】——基于数据的管理会让你更有逻辑和说服力，凭“直觉”和“主观经验”的工作方式在现今社会已经不再适用，精益六西格玛项目实践可以帮助你建议建立基于数据管理的意识。

精益六西格玛的专业带级命名从初级到高级依次命名为：黄带 Yellow Belt、绿带 Green Belt、黑带 Black Belt、黑带大师 Master Black Belt。黄带课程是最基础的入门级普及型课程，适合企业内部的所有员工学习；绿带课程适合于公司中级管理者、骨干技术人员；黑带课程适合于有一定知识基础的高管层、公司重点培养对象、精益六西格玛专职人士等。

本期课程由中国第十位 ASQ 黑带大师俞璇老师原创设计和主讲，内容设计饱满紧凑，大量的实用方法工具、大量的推行方法和实操步骤包含其中，并结合丰富的案例讲解和课堂游戏，互动性强。使学员熟悉企业推行精益六西格玛的方法和步骤，掌握六西格玛持续改善体系的构建和必备要求，是多年来市场与企业高度认可和赞誉的热门实战课程。**学员学习完成课程之后，会得到黑带大师俞璇老师签授的《精益六西格玛黑带证书》。**

本课程涉及的每一个工具，都配好了可以直接照着做的 AI 用法；全部知识点已建成在线知识库，知识点总结、公式提炼、工具模板随时可查；在线智能工具箱上传数据即可自动出结

果。学员课后不必另找资料、不必另买软件，同一套内容可以在企业里反复使用。

课程收益：

- 掌握本课程每个工具对应的 AI 用法：会用 AI 出初稿、做归因、把数据跑成图，并把结果落成一份可直接交付的报告
- 系统学习，掌握精益六西格玛黑带的整体知识概念、体系及其运用方法；
- 问题解决，精益六西格玛学习的过程，就是解决问题的过程，学员走出课堂之时，就已经得到了解决方案和思路；
- 实战训练，课堂包含大量的精益六西格玛实践经验和技巧、工具方法使用的操作步骤，是实战型最强的课程体系之一；
- 见贤思齐，学习世界顶级精益六西格玛标杆公司/工厂的优秀实践案例和先进经验；
- 带级认证，课程对标中国质量协会(CAQ)和美国质量学会（ASQ）的知识点和考点规划和安排内容，确保参训学员通过带级认证考试与注册；
- 证书签授，学员学完整期课程，会得到黑带大师俞璇老师签授的黑带证书，作为职场晋升和发展的必备筹码。

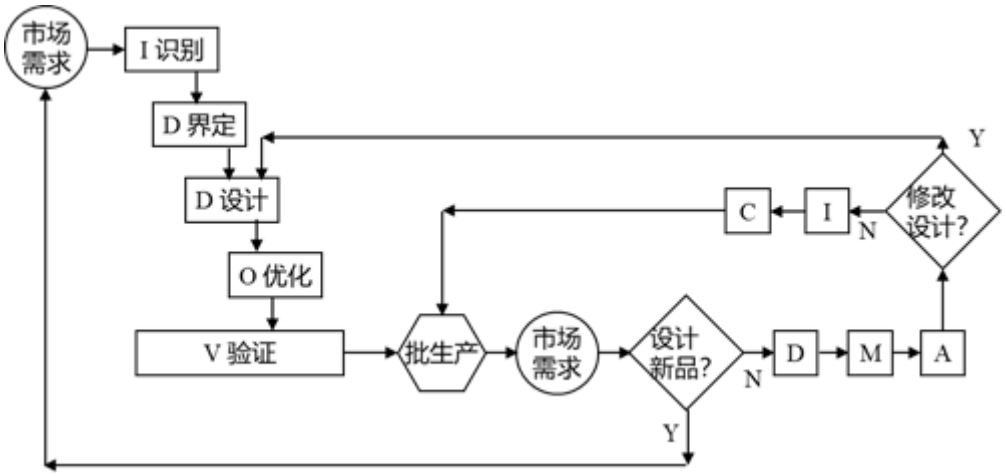
课程时间：10 天，6 小时/天

课程对象：

1. 企业运营部门的的业务骨干和储备人才（生产、质量、技术、物流、工程等）
2. 企业研发、设计部门的业务骨干和储备人才
3. 企业供应链环节的业务骨干和储备人才（如采购、营销、市场等）
4. 领导层重点培养的其他人才或对精益六西格玛感兴趣的一切同仁
5. 对精益六西格玛有一定的知识和实践基础经验

课程方式：讲师讲授+案例分析+分组游戏+角色扮演+沙盘体验+情景模拟+实操演练 ＋AI 上机实操 ＋AI 案例演练 ＋AI 提示词现场演练

课程模型：


市场
需求
I 识别
D 界定
D 设计
O 优化
V 验证
批生产
市场
需求
设计
新品?
N
Y
D
M
A
修改
设计?
Y
N
I
C

培训要求

每位参训学员在开课前，思考自己业务领域内亟待解决的问题点（成本、效率、质量、管理等方面），并将该问题点带到课堂上来。

需携带笔记本电脑（Windows / Mac 均可），用于课堂上的 AI 应用案例练习。

需企业安排 IT 人员到场提供技术支持，并保证培训现场网络通畅，确保学员可正常访问 AI 应用。

详细课程大纲（10 天）

（页后附有 AI 配套资源与 AI 增值服务）

一级标题	二级标题	三级标题	时间
0. 预习与准备工作	0_预习与准备工作	课件打印发放	D0
		软件安装	
		培训动员	
		道具准备	
1. 六西格玛管理综述	1.1_六西格玛管理的发展	质量的概念	D1
		质量意识及其演变过程	
		六西格玛管理的发展沿革和最新趋势	
	1.2_六西格玛的概念、作用和统计意义	从 4 个维度理解六西格玛的内涵	
		六西格玛的统计学意义	
		六西格玛的管理意义	
		六西格玛的四大作用	
		minitab 简介和操作小练习	
		六西格玛的 6 大核心理念	

	1.3_六西格玛在组织中的部署	六西格玛的组织文化	
		战略制定工具(SWOT/平衡积分卡/5W1H)	
	1.4_六西格玛的组织和方法论	六西格玛的组织架构与职责定义	
		六西格玛的推进步骤	
		过程要素和过程定义	
		六西格玛解决问题的思路	
		六西格玛改进 DMAIC 路径图	
		六西格玛设计 DFSS 路径图	
	1.5_精益与六西格玛的融合	精益与六西格玛融合的意义	
		精益六西格玛融合运用及前瞻趋势	
	1.6_阶段小结&答疑	Q&A	
2. 六西格玛项目界定阶段	2.1_六西格玛与过程管理	过程绩效度量指标（离散型与连续型）	D2
		关键需求因素	
	2.2_顾客满意与水平对比	顾客的定义及其细分	
		顾客之声 VoC	
		卡诺模型	
		CTQ 分解法	
		水平对比法	

	2.3_财务收益和质量成本	六西格玛项目的经济性	
		六西格玛项目的财务收益计算	
		基本财务模型	
		质量成本与不良质量成本	
		传统与现代质量成本意识的对比	
		符合性成本与非符合性成本	
	2.4_六西格玛的项目选择方法	项目选择的原则	
		项目选择的流程与方法	
		项目需求界定	
		确定六西格玛黑带项目课题	
		黑带项目课题选择案例练习	
	2.5_项目立项与团队建设	编制和完善项目立项表	
		项目目标和范围的制定	
		六西格玛项目团队管理	
	2.6_变革管理和项目工具（工具集）	亲和图	
		关联图	
		树图	
		优先矩阵法	
		网络图	
	2.7_阶段小结&答疑	Q&A	
	3.1_过程分析小工具集合	测量阶段概览	D3+D4

3. 六西格玛项目测量阶段		流程图/跨职能流程图	
		鱼骨图/头脑风暴/5whys	
		因果矩阵	
	3.2_概率和数理统计基础	描述性统计	
		概率和数理统计基础	
	3.3_常用的离散分布	二项分布	
		泊松分布	
	3.4_常见的连续分布	正态分布	
		标准正态分布	
		指数分布	
	3.5_中心极限定理&数据抽样	中心极限定理	
		数据的收集和整理	
		数据抽样的方法	
	3.6_测量系统分析	测量系统的定义	
		测量系统的组成部分与误差分解	
		偏倚和线性	
		测量系统的准确性	
		测量系统的稳定性	
		测量系统的重复性和再现性	
		连续型 MSA 及其运用	
		交叉与嵌套型 MSA	

		破坏型试验 MSA	
		属性值型 MSA 及其运用	
		Cg 和 Cgk 计算运用	
	3.7_过程能力分析	过程统计控制状态	
		过程能力和过程绩效	
		过程能力指数 Cp 和 Cpk	
		过程能力指数 Cpm 和 Cpmk	
		过程绩效指数 Pp 和 Ppk	
		非正态数据的过程能力分析	
	3.8_数据的图示方法	直方图	
		箱线图	
		运行图	
		正态概率图	
	3.9_阶段小结&答疑	Q&A	
4. 六西格玛项目分析阶段	4.1_过程分析综述	分析阶段综述	D5+D6
		过程分析的三个步骤	
	4.2_抽样分布&点估计&区间估计	抽样分布的概念	
		Z 分布及其运用	
		t 分布及其运用	
		卡方分布及其运用	
		F 分布及其运用	
		点估计和区间估计	

		置信水平	
	4.3_假设检验的基本原理	假设检验的基本概念	
		原假设与备择假设	
		假设检验的两大原则	
		假设检验的步骤和判断方法	
	4.4_单双样本均值检验	单正态总体均值检验	
		双正态总体均值检验	
	4.5_单双样本方差及比率检验	单正态总体方差检验	
		双正态总体方差检验	
		单总体比率检验	
		双总体比率检验	
	4.6_单因子方差分析&等方差检验	单因子方差分析	
		等方差检验	
	4.7_列联表和卡方检验	独立性检验	
		列联表和卡方检验	
	4.8_非参数检验	中位数符号检验法	
		秩和检验法及 Mann-Whitney 检验法	
		单样本 Wilcoxon 符号秩检验法	
		Kruskal-Wallis 检验法	
		Mood 中位数检验法	
	4.9_相关和回归分析	相关和相关系数的理解	

		相关关系和因果关系的区分	
		单变量线性相关性的检验	
		多变量线性相关性的检验	
		一元线性回归模型	
		多元线性回归模型	
	4.10_变异源分析	变异源分析概述	
		嵌套因子模型变异源分析	
		交叉因子模型变异源分析	
		嵌套及交叉模型变异源分析	
	4.11_FMEA 过程失效模式和效应分析	新版 FMEA 七个步骤	
		FMEA 团队管理要点	
		FMEA 案例分析	
	4.12_Red X 方法及其运用	Red X 方法及其运用介绍	
	4.13_阶段小结&答疑	Q&A	
5. 六西格玛项目改进阶段	5.1_试验设计 DOE 基础	改进阶段综述	D7+D8
		项目改进小工具集	
		试验设计中的基本术语	
		试验设计的基本原则	
		试验设计的类型	
	5.2_全因子试验设计	全因子试验设计概述	
		全因子试验设计的计划制定	
		全因子试验设计分析和实例	

	5.3_部分因子试验设计	部分因子试验设计概论	
		分辨度和试验次数	
		默认生成元	
		指定生成元	
		部分因子 DOE 分析和实例	
		DOE 课堂练习	
	5.4_响应曲面设计	响应曲面设计概论	
		中心复合设计 – CCD	
		中心复合设计的运用	
		Box-Behnken 设计	
		设计序贯试验	
		响应曲面设计的分析及实例	
	5.5_防错原理及其运用	防错原理	
		新型十条防错技术	
	5.6_阶段小结&答疑	Q&A	
6. 六西格玛项目控制阶段	6.1_控制阶段概述和 SPC 基础	控制阶段综述	D9
		控制工具及文件总述	
		波动/异常产生的原因及分类	
		控制图的统计原理	
		控制图的基本概念	
		控制图的两类错误和八条判异原则	

		控制图的选择方法	
	6.2_统计过程控制 SPC_常规控制图	计量型控制图	
		合理子组原则	
		计件型控制图	
		计数型控制图	
		常规控制图的运用练习	
	6.3_统计过程控制 SPC_特殊控制图	累积和控制图 CUSUM	
		指数加权滑动平均控制图 EWMA	
		特殊控制图的运用练习	
7. 六西格玛设计 DFSS	7.1_六西格玛设计综述	六西格玛设计综述	D10
	7.2_QFD 质量功能展开	QFD 的运用方法和步骤	
		QFD 案例讲解与练习	
	7.3_创新设计和 TRIZ	创新的原则和方法 TRIZ 的 40 个方法	
	7.4_稳健参数设计	稳健参数设计概念	
		试验与建模的策略	
		位置和散度建模法	
		静态稳健参数设计计划	
		动态稳健参数设计计划	
	7.5_混料设计	混料设计的概念	
		混料设计的案例分析	
		DFMEA 七步法介绍	

	7.6_设计失效模式与效果分析 DFMEA	DFMEA 案例分析	
	7.7_精益六西格玛设计与仿真	仿真的概念	
		仿真案例分析	
8. 黑带项目实践辅导	8.1_黑带项目实施案例分享	黑带优秀项目案例解析分享	
	8.2_黑带项目实施指导	黑带项目模板分享及运用指南	
后期：考核&证书发放	黑带训练营结营期终考试	学员自行完成	180'
	黑带证书申请与证书发放	证书邮寄与发放	-

工具清单：

一、 Minitab 软件安装包（如需）

二、 课程提供的工具与模板（全部可编辑版本）：

1. 报告模板：

1）黑带项目报告模板（PPT）

2）黑带项目立项书（word）

3）黑带项目章程 1（PPT）

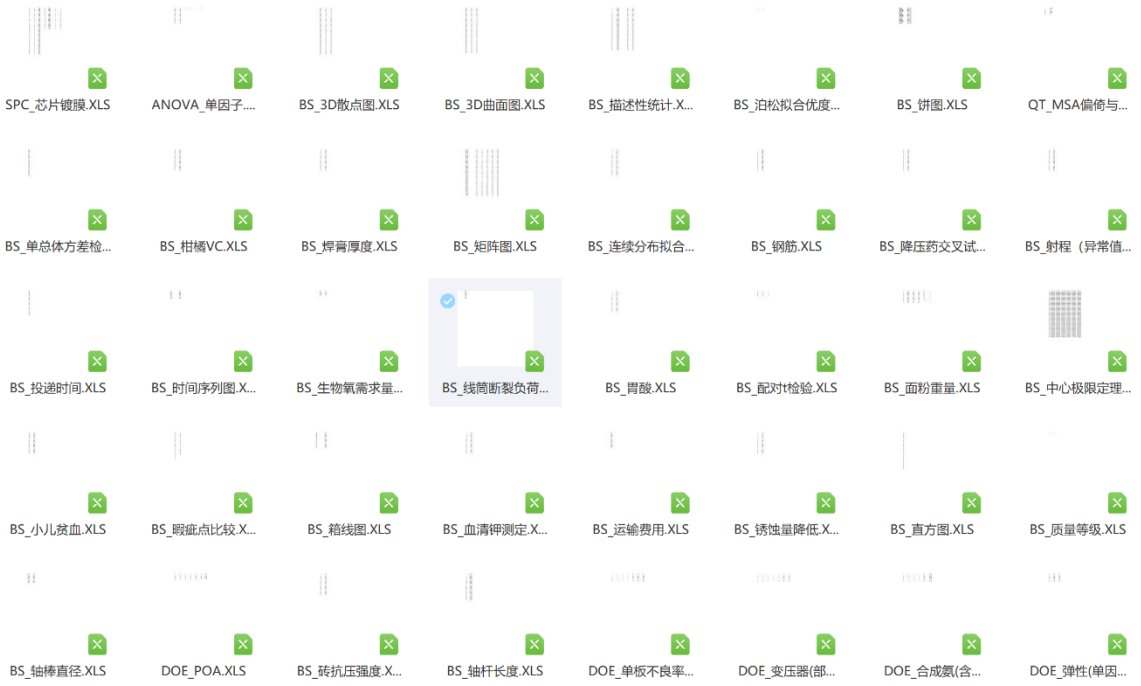
4）黑带项目章程 2（word）

2. 工具模板（包含但不限于）

1）黑带练习题与往年中质协考试真题题库

2）课堂与课后练习的全部原始数据（excel 版本）

部分截图：



3）黑带课程中讲解到的所有工具模板（可编辑版本）

部分截图：

学员同步获得「俞璇老师 AI 知识系统」使用权限：在线知识库（本课程知识点汇总、公式提炼、工具模板）、在线智能工具箱（上传数据自动出结果）以及全部 AI 技能包。

该权限课后可持续使用，知识库随课程内容同步更新。



配套资源与 AI 增值服务

本课程的每一个知识点都完成了两项配套建设：一是与 AI 应用强结合，二是建成可直接调用的在线资源。参训学员课后可长期免费使用，不需要额外采购软件。

一、全部知识点与 AI 应用强结合

课程中的每一个工具都配有对应的 AI 用法：用 AI 生成初稿、用 AI 做归因、用 AI 把数据跑成图。方法论仍然是经典方法论，但每一个环节都能落到具体的 AI 操作上，学员带回岗位就能用。

二、知识点已建成 AI 在线知识库

本课程涉及的全部知识点，均已收录进 AI 在线知识库。每个知识点包含三部分：

知识点总结：把一节课的内容压缩成一页，复习时看这一页即可；

公式提炼：把计算过程拆成可直接套用的公式与判定标准；

工具模板：可直接下载使用，不需要从空白表格开始。

知识库对参训学员免费开放，课后随时可查。

三、技能库与在线智能工具箱免费获取

本课程涉及的全部工具，参训学员可免费获得两样东西：

技能库：每个工具的完整操作步骤与判定规则；

在线智能工具箱：上传数据、系统自动计算、直接出图出报告，不需要安装任何软件。

工具清单见下表。

本课程配套工具一览

工具	知识库	模板	在线智能工具	AI 课堂用法
DOE 试验设计	√	√	√	用 AI 推荐试验方案与水平取值，事后解读主效应与交互
回归分析	√	√	√	用 AI 拟合模型、筛出显著因子并给出预测区间
假设检验分析	√	√	√	用 AI 选择检验方法、算出 p 值并写出结论句
方差分析 ANOVA	√	√	√	用 AI 判断多组均值差异是否显著并定位差异来源
MSA 测量系统分析	√	√	√	上传 GR&R 数据，AI 算重复性与再现性并判断能否放行
响应曲面法 RSM	√	√	√	用 AI 设计响应曲面试验并寻找最优参数组合

四、课堂现场手把手做出来

老师在课堂上带学员当场完成三件事：写出一条能用的提示词、做一个属于自己的工具技能、用自己企业的数据跑出一份完整报告。不做演示、不放录像，学员带着自己的数据来，带着自己的结果走。

五、跨平台使用

所有方法不绑定任何 AI 平台，豆包、Kimi、扣子、WorkBuddy 等主流工具均可使用，学员按企业现有条件选择，方法论可以跨平台迁移。