
课程名称

RDM080 软件质量管理 (Software Quality Management)

参加对象

企业总工、技术总监、系统架构师、研发经理、测试经理、质量/品质经理、研发测试骨干，以及研发测试技术人员。

课程背景

很多企业已经收集了本企业的各种项目类型的进度、质量、成本、效率等的历史数据，并基于此建立了组织的基础度量数据库。但是在整个数据的收集过程中，往往因为度量目标不明确、数据准确性无法评估、数据采集自动化程度不高、数据信息不完备等因素导致了数据失效，度量的结果无法作为项目管理的决策依据，量化的项目管理失去了意义。

在实施流程管理并进行持续改进的基础上，要求组织能够根据自身的目标和项目群的共性问题定制合理的度量指标，建立量化的问题管理思路。基于此，需要流程优化需要提升度量的针对性，在历史数据库和过程评估的基础上，建立面向问题的性能基线和模型，为各项目提供量化管理的基准和范围；需要各项目根据组织要求建立自身的量化度量目标，主动的收集数据，根据数据状态分析问题和风险，实现项目目标的管控。

本课程的设计主要以“问题驱动”、“数据应用”为出发点，以期帮助企业的流程优化人员梳理本组织的度量体系的建设思路，同时使项目决策者意识到数据采集的重要性，以及数据分析的意义。

培训收益

通过度量收集和分析必要细节的理解，来检验组织实际的实践活动，并知道如何去比较它们，从而可以找出差距，并针对特定需要建立过程改进的优先次序。用一种开放的思想去看待过程和过程改进，使用适合自己需要的，把注意力集中于目标

1、理解量化管理核心管理思想，掌握精益度量的实践真谛，通过案例和现场互动的方式，帮助学员理清如何建立一套可操作的、可落地的产品研发管理体系，帮助学员“学以致用”。

2、分享讲师十多年著名企业产品研发管理的实战经验，以及从事培训/咨询所总结的 1000 多家业界知名企业成功案例和资料（如：流程、模板、查检表等）。

3、重点针对研发管理的常见问题，帮助学员掌握系统化分析问题的方法，并找到解决这些问题的对策和措施。具体包括：

- 掌握常见的数据分析思路
- 掌握度量构造的方法
- 理解度量管理的作用以及重要性，掌握度量管理的流程和方法。
- 展望高级量化要求

培训课时

12小时

课程大纲

一、 案例分析

二、 QC 七大手法

1. QC 七大手法概述
2. 新老 QC 七大手法对比
3. 老 QC 七大手法
 - 1) 查检表分析(Check List)
 - a) 各个阶段查检表的展示
 - b) 如何构建有价值的查检表
 - 2) 层别法分析(Stratification)
 - 3) 散布分析(Scatter Diagram)
 - a) 散布图的作用
 - b) 如何判定散布图表现的规律？
 - 4) 直方图分析(Histogram)
 - a) 什么时候使用直方图？
 - b) 如何利用直方图看数据分组
 - 5) 控制图分析(Control Chart)
 - 6) 帕累托图分析(Pareto Diagram)
 - a) 二八原则
 - b) 使用 excel 制定帕累托图
 - c) 如何找到根本原因
 - 7) 特性要因图分析-鱼骨图(Characteristic Diagram)
 - a) 鱼骨图的种类
 - b) 鱼骨图的使用
4. 新 QC 七大手法
 - 1) 关联图——理清复杂因素间的关系；
 - 2) 系统图——系统地寻求实现目标的手段；
 - 3) 亲和图——从杂乱的语言数据中汲取信息；
 - a) 利用亲和图进行总结归纳
 - 4) 矩阵图——多角度考察存在的问题,变量关系；
 - 5) PDPC 法——预测设计中可能出现的障碍和结果；
 - 6) 箭条图——合理制定进度计划；
 - 7) 矩阵资料解析法——多变数转化少变数资料分析；

三、 统计过程控制和控制图

1. SPC 正态分布理论基础
 - 1) 什么是正态分布
 - 2) μ 与 σ 对正态分布的影响
 - 3) P-Value
2. SPC 的基础原理
 - 1) 什么是过程
 - 2) 两种类型的变异原因
 - 3) SPC 的 3σ 原理

-
- 4) 两种错误及其发生概率
 3. SPC 控制图的种类和应用
 - 1) 控制图的定义
 - 2) 控制图—过程控制的工具
 - 3) 控制图种类 (以数据性质分)
 - a) 计量型
 - b) 计数型
 - 4) 控制图种类 (以数据性质分)
 - a) 分析用控制图
 - b) 控制用控制图
 4. 八大判稳原则
 5. 建立控制图的四步骤
 - 1) 收集数据
 - 2) 计算控制限
 - 3) 过程控制解释
 - 4) 过程能力解释
 6. 控制图的选择
 7. 计量型控制图在软件中的应用案例
 - 1) X-R 图应用案例
 - 2) X-S 图
 - 3) XMR 图
 - 4) IMR
 8. 计数型控制图在软件中的应用案例
 - 1) P 和 NP 图
 - 2) C 图
 - 3) U 图
 9. 研讨与演练

四、 **6Sigma 及在软件中的应用**

1. 6Sigma 介绍
2. 6Sigma 的核心流程 DMAIC
3. 6Sima 工具
4. 假设检验
5. ANOVA 方差分析
6. Regression(回归分析)
7. 工程能力分析 (CP, CPK)
8. Graph 分析
9. DMAIC 应用实例
 - 1) 定义：使用统计做最佳项目过程定义和裁剪
 - 2) 测量：测量与软件开发相关的过程数据 (需求, 编码, 开发, 评审, 测试,)
 - 3) 分析：分析过程定义与选择开发过程和选择检验过程的关系
 - 4) 改进：利用多目标决策方法改进已定义过程
 - 5) 控制：使用基线和模型控制项目的开发过程

五、 **基线和模型**

-
1. 如何实用量化管理的方法对项目数据进行预测和改进？
 - 正态分布
 - 卡方检验
 - 回归分析
 - 可靠性增长
 2. 建立过程性能基线
 - 1) 什么是基线
 - 2) 基线的建立过程
 - 3) Step1：按照规划的子过程准备数据
 - 4) Step2：理解过程-分析数据分布（直方图）
 - 5) Step3：根据数据分布，采取相应行动
 - 6) Step4：（Optional）通过方差分析验证分组的合理性
 - 7) Step5：理解过程-进行正态性检验
 - 8) Step6：判断过程是否稳定（控制图）
 - 9) Step7：建立基线，文档化
 - 10) Step8：基线调整（根据 PPM 建立情况）
 3. 建立过程性能模型
 - 1) Step 1：选择预测目标
 - 2) Step 2：选择影响因子（自变量 X）
 - 3) Step 3：相关性分析（Y-X）
 - 4) Step 4: 选择统计分析方法
 - a) 线性
 - b) 非线性：瑞利分布
 - 5) Step 5: 正态分析（参见建立 PPB）
 - 6) Step 6: 回归分析
 - 7) Step 7: 建立相关子模型
 4. 蒙特卡洛模拟分析技术（CrystallBall）
 - 1) 设定 X 的分布
 - 2) 设定预测值
 - 3) 执行蒙特卡洛分析
 - 4) 进行敏感度分析
 5. 实施量化管理
 - 1) 定义项目质量目标
 - 2) 选择过程与子过程清单
 - 3) 选择子过程和属性
 - 4) 选择度量分析技术
 - 5) 对选择的子过程进行性能监视
 - 6) 管理项目性能
 - 7) 对异常数据进行根本原因分析

六、 总结

1. 度量过程中的常见问题
2. 度量结果的可视化
3. 度量控制的阈值设定
4. 量化管理与过程裁剪的关系

-
5. 总结
 - 1.