**产品可靠性与威布尔分析**

|  |
| --- |
| 时间地点：2024年4月23-24日（周二三）上海 8月26-27日（周一二）苏州  培训讲师：刘旭  课程费用：4800元/人（含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费）  招生对象：质量工程师、研发工程师、工艺工程师、实验室测试工程师、售后和维修工程师、相关工程和技术主管等。  友情提示：此课程可以邀请我们的培训师到企业开展内训服务，欢迎来电咨询  课程地址：<http://www.sdlzzx.com/opencourse/k00138.htm> |

课程背景：

可靠性起源于第二次世界大战，经过几十年的迅速发展，已经逐渐从军工领域扩展到航空航天、汽车行业和其它各行各业。可靠性已经成为产品质量的重要组成部分，是产品质量的核心内容之一。产品可靠性的水平，是影响企业盈利的关键，关系到客户满意度，关系到企业的竞争力和长远的发展。可靠性的研究对于现代企业来说有着非常重要的作用，不仅设计部门要了解和掌握可靠性设计，其它部门如实验部门、质量部门和生产部门等同样也要了解可靠性的基本概念和分析工具。

可靠性水平的提高离不开可靠性统计分析的支持。如何充分利用失效数据(例如实验失效和售后索赔)来分析故障发生的机理，确定产品的可靠性水平，合理策划产品的保修期，以及如何以可接受的时间、样本量和成本开展可靠性试验(包括各种加速寿命实验)，进行可靠性预测，都是可靠性统计分析的重要研究内容。

本课程将从可靠性统计基础知识开始，结合大量的可靠性统计分析的案例，以威布尔为主为主，讲解如何利用手工计算和统计软件来分析可靠性数据，指导进行可靠性改进，提升企业产品可靠性水平。

课程目标：

1、理解可靠性分析的基本概念

2、学会常用寿命分布的识别方法

3、掌握可靠性分析的基本逻辑和方法

4、掌握加速寿命试验的步骤和数据分析

5、可靠性增长和保证分析

6、估计产品可靠度的抽检方案的确定方法

参课对象：

质量工程师、研发工程师、工艺工程师、实验室测试工程师、售后和维修工程师、相关工程和技术主管等。

授课形式：

知识讲解、案例分析讨论、小组讨论、互动交流、教具模拟、头脑风暴等，强调学员参与。

课程大纲：

一 可靠性概念基础

1. 可靠性基本概念

2. 可靠性管理

3. 可靠性的度量

案例分析与练习

二 常用寿命分布及正态概率图

1. 常用寿命分布

2. 估计总体参数

3. 正态概率图的绘制和判读

案例分析与练习

三 威布尔分布和可靠性函数

1. 威布尔分布概率图的绘制和判读

2. 秩回归法和极大似然估计

3. 寿命数据和删失

案例分析与练习

四 参数分布分析(Minitab)

1. 分布的识别

2. 分布概要图

3. 参数分布分析

4. 多种失效模式

案例分析

五 非参数分布分析(Minitab)

1. Kaplan-Meier估计

2. 精算估计

3. Turnbull估计

案例分析与练习

六 成功型试验和多重寿命

1. 失效型试验和成功型试验

2. 成功型试验的样本量

3. 多重寿命版的成功型试验

案例分析与练习

七 加速寿命试验

1. 加速寿命试验概述

2. 抽样检验及样本量

3. 加速寿命试验的可靠性分析

案例分析与练习

八 回归分析与概率单位分析

1. 寿命数据的回归分析

2. 定性响应变量的概率单位分析

案例分析与练习

九 可靠性增长

1. 可靠性增长分析

2. 参数增长曲线

3. 非参数增长曲线

案例分析与练习

十 保证分析和稳定性分析

1. 保证分析

2. 保证预测

3. 稳定性分析（退化分析）

案例分析与练习

讲师介绍：刘旭老师

28年汽车行业工作经验，包括产品开发/供应链质量管理以及卓越运营持续改进。

熟悉IATF16949/VDA/BIQS/GMS以及汽车产品开发流程。

精通SPC/MSA/FMEA/DOE/QFD/产品可靠性与威布尔分析等质量工具。

擅长Red-X/谢宁方法解决复杂产品质量问题和六西格玛/DFSS等数据分析和改进工具。

AIAG高级注册培训师/咨询师，产品与工艺复杂质量问题解决专家。

已经培训和辅导过上百家企业，帮助企业解决产品和工艺疑难杂症问题以及质量改进。。

擅长课程

复杂质量问题解决(Red-X/谢宁方法)

六西格玛绿带/黑带

六西格玛设计(DFSS)

实验设计

产品可靠性与威布尔分析

可靠性设计

MSA理论与实战

SPC理论与实战

个人风格

丰富的实战经验和理论知识，思维敏捷，逻辑清晰，深入的企业剖析和针对性问题解决方案贯穿整个培训，讲解深入浅出，生动活泼，使学员充分参与其中。

教育背景

西安交大信息与控制工程学士，上海交大通信与电子工程硕士，企业认证Red-X/六西格玛/DFSS黑带大师，ASQ注册精益六西格玛黑带

主要客户

上汽通用汽车，上汽通用五菱，泛亚技术中心，敏实集团，李尔集团，伯特利集团，Flex集团，裕江宁波，翰昂空调，宝龙电子，上海粉末冶金，胜赛思，中环股份，松下电器，华域视觉，天宝集团，华夏线束，鹤壁天海，岱美内饰，永发印务，昊晟玻璃等等