

培训时间/地点：2025 年 11 月 11~12 日（星期二 ~ 星期三）/上 海

收费标准：¥4000/人

- 含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费
- 不包含学员往返培训场地的交通费用、住宿费用、早餐及晚餐

课程目标：

故障树分析方法在系统可靠性分析、安全性分析和风险评价中具有重要作用和地位。既可用于定性分析又可定量分析。

1. 帮助判明可能发生的故障模式和原因；
2. 发现可靠性和安全性薄弱环节，采取改进措施，以提高产品可靠性和安全性；
3. 计算故障发生概率；
4. 发生重大故障或事故后，FTA 是故障调查的一种有效手段，可以系统而全面地分析事故原因，为零故障提供支持；
5. 指导故障诊断、改进使用和维修方案等。

有效运用 FTA 在产品质量策划和质量改进中减低产品质量风险是本次培训的目标！

本课程摆脱了枯燥理论讲解，也完全跳开了仅仅“知其然”的纯技巧机械“填鸭式”培训框架，结合大量的鲜活并极具针对性的 FTA 案例和练习等，使“知其所以然”。着眼于具体新产品开发项目的实施和质量问题的改进，以期提高参与人员的技术质量工具的运用能力！

课程特点：

实用性、参与性、互动式、启发式、案例讨论分析结合具体项目练习。

参训对象：

产品和过程开发工程师、质量管理人员

授课形式：

知识讲解、案例分析讨论、角色演练、小组讨论、互动交流、游戏感悟、头脑风暴、强调学员参与。



课程大纲:

第一章 FTA 概述

- 1、FTA 概述
- 2、泰坦尼克海难案例

第二章 FTA 基本概念

- 1、故障树概念
- 2、FTA 定义
- 3、FTA 五大目标
- 4、FTA 五大特点
- 5、FTA 五大工作要求

第三章 FTA 常用事件符号

- 1、顶事件、底事件
- 2、开关事件、条件时间
- 3、与、或门
- 4、表决门、异域门
- 5、故障树案例

第四章 FTA 分析

- 1、FTA 建数四步骤
- 2、FTA 分析六过程
- 3、故障树定性分析
- 4、割集、最小割集概念
- 5、最小割集求解下行法
- 6、最小割集求解上行法
- 7、FTA 定性分析案例
- 8、最小割集四点运用意义
- 9、故障树定量分析



- 10、概率运算
- 11、故障树定量分析案例 1
- 12、故障树定量分析案例 2

第五章 故障树简化和规范化

- 1、故障树的逻辑简化
- 2、故障树的模块分解
- 3、故障树的规范化

第六章 FTA 报告

- 1、分析报告的主要内容
- 2、案例分析
- 3、思考

本公司产品 FTA 练习

讲师简介：谢老师

注册审核员

机械工程学士

工业工程硕士

中国机械工程学会会员

上海市民营企业质量提升特聘讲师

多家国内外知名机构特聘高级讲师和技术专家

武汉市万企育才工程、车谷市场大学质量讲堂特聘讲师

一、基本情况：

先后就职于厦工重机、龙记集团、TDK 电子，多家知名认证、咨询机构和多地政府部门高质量发展的
高级讲师和技术专家。

二、职业经历：

历任技术员、机械工程工程师、质量工程师、制造课长、经理和总经理等职务。担任多家咨询机构高
级培训师、技术专家、咨询部经理和总经理职务，8 年技术和质量的管理经验，24 年企业管理辅导和培训



经历，专业从事企业管理体系、企业战略、人力资源、技术质量工具有效运用、管理流程建设，推动企业的系统化、规范化、有价值的管理，先后为上千家企业提供咨询和培训。

三、研究领域：

- 1、管理体系和模式：世界级管理理念和管理体系在国内企业的有效应用。
- 2、管理工具和方法：产品开发技术、质量工具、现场管理技术、创新方法。
- 3、人力资源管理：运用 HR 管理模式从本质上如何解决人的意识和能力问题。
- 4、企业发展规划：运用企业战略管理工具进行让企业管理更有价值。

四、培训特色：

- 1、亲切大方，幽默风趣，强调趣味性和快乐学习；
- 2、深入浅出，通俗易懂，采用演练、讨论和视频方式，引发深层思考；
- 3、互动充分，理论联系实际，实战落地，突出技能训练，强调渊博知识体系。

五、主讲课程：

一、管理体系和审核

1. IATF16949 标准和内审员
2. ISO9001 标准和内审员
3. 过程审核 (VDA6.3)
4. 产品审核 (VDA6.5)
5. 全面质量管理 (TQM)
6. 全球物料运行指南/物流评估 (MMOG)
7. Q1 MSA 制造现场评估
8. 如何让你的管理更有价值
9. GM 质量管理体系基础 (BIQS)
10. 大众供应商质量能力 (Formel Q)
11. 宝马供应商产品和过程再认证 (BMW REQ/QS90018-1/2)

二、汽车行业五大工具

1. 产品质量先期策划 (APQP)



2. 生产件批准程序 (PPAP/PPA)
3. 潜在失效模式和后果分析 (AIAG&VDA FMEA)
4. 统计过程控制 (SPC)
5. 测量系统分析 (MSA)

三、技术质量工具

1. 产品功能展开 (QFD)
2. 试验设计 (DOE)
3. 故障树分析 (FTA)
4. 质量问题常用工具及运用技巧
5. 面向可制造与可装配的产品设计 (DFMA)

四、管理提升方法

1. 全面生产维护 (TPM)
2. 精益生产
3. 6SIGMA
4. 项目管理
5. 目标和绩效 (KPI) 管理
6. 5S 和现场目视管理
7. 班组能力提升训练 (TWI)
8. QC 小组活动 (QCC)

五、其他课程

1. 产品责任和 D 特性管理
2. 供应商能力管理
3. 内部培训师培训 (TTT)
4. 高效的仓储和物流管理
5. 新零件质量提升计划 (QPN1)
6. 有效沟通与沟通技巧



六、部分服务客户：

NO	顾客名称	行业	五百	上市	外资	中外	国企	民企
1	奇瑞汽车、长安汽车、北汽福田、吉利汽车	整车	✓	✓				
2	中鼎集团、潍坊歌尔、万安科技	汽车部件		✓				✓
3	重庆建设、凌云股份、重庆长江、	汽车部件		✓			✓	
4	空调国际、伊顿工业、瀚德密封、帝伯格茨	汽车部件			✓			
5	三环电器、中国瓦轴、重庆秦安、湖北三环	汽车部件		✓			✓	
6	爱信宏达、NSK、安塞乐米塔尔、德尔福	汽车部件	✓		✓			
7	博泽、斯坦雷、布雷博、霍富利用、贝卡尔特	汽车部件			✓			
8	东风李尔座椅	汽车部件	✓			✓		
9	上海申雅、中航精机	汽车部件				✓		
10	秦安机电、英洛华	汽车部件		✓			✓	
11	福耀玻璃、万丰轮毂			✓				✓
12	温州伟望、远大轴承、优必胜轴承、东营精密	汽车部件						✓
13	大陆电子、科世达电器、日东电工	电子电器	✓		✓			
14	意力速电子、安费诺	电子电器			✓			
15	湘钢、武钢、大同钢材	钢材		✓			✓	
16	凯密特尔化学、东风嘉实多	化工	✓		✓			
17	中海油	化工	✓				✓	
18	浦林轮胎、浪马轮胎	轮胎						✓
19	固特异工程橡胶、格锐达橡胶、佳通轮胎	轮胎			✓			
20	三角轮胎、中策轮胎	轮胎		✓			✓	
21	博众汽油机、莱阳动力、潍柴动力	发动机					✓	
22	骆驼蓄池集团、沧州明珠	新能源		✓				✓
23	三星西安环新电池	新能源	✓		✓			
24	杉金光电、精卓光显	光电				✓		
25	西人玛测控	芯片				✓		
26	三一重工	工程机械		✓				✓
27	湘钢股份	钢材		✓			✓	
28	浙江永强	家具		✓				✓



29	海正药业	药品		✓			✓	
----	------	----	--	---	--	--	---	--

七、培训服务案例：

1、培训返聘案例

奇瑞汽车有限公司-6 期

课程： QFD 、 DOE、 APQP、 PPAP、 项目管理、 ISO9001/IATF16949 内审员培训

长安汽车-5 期

课程： APQP、 PPAP、 FMEA、 MSA、 PPAP、 SQE 种子讲师、 研发成熟度审核

吉利汽车商用车集团唐骏汽车-8 期

课程;IATF16949、 APQP、 PPAP、 FMEA、 MSA、 SPC、 8D、 QC 七大手法

东风李尔座椅有限公司-20 期

课程： APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 VDA6.3、 VDA6.5、 ISO9001/IATF16949、 D 特性管理

瓦房店轴承股份有限公司-7 期

课程： 6SIGMA、 项目管理、 供应商管理、 QCC、 五大工具、 供应商能力管理、 班组长、

骆驼集团股份有限公司-20 期

课程： 企业战略、 APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 VDA6.3、 MBOG、 Q1MS、 AQFD、 16949 内审、
QCC、 FTA、 6SIGMA、 5S、 精益生产、 产品安全性、 卓越绩效管理、 人力资源管理

中鼎控股（集团）有限公司-14 期

课程： APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 VDA6.3、 DOE、 MBOG、 精益生产、 D 特性管理、 QCC、
TTT、 FormelQ、 6SIGMA、 产品安全性、 5S、 供应商能力管理

天津大港胶管有限公司- 9 期

课程： APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 MBOG、 QSB、 企业战略、 班组长、 5S、 FormelQ

骆驼集团华中蓄电池有限公司- 8 期

课程： APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 ISO9001/IATF16949 内审、 MBOG、 D 特性管理、 TTT

杭州中策橡胶有限公司-8 期

课程： 企业战略、 APQP、 PPAP、 FMEA、 SPC、 MSA、 QCC、 16949 内审员

上海明岐铝业有限公司-9 期

课程： DOE、 QFD、 TQM、 QCC、 班组长、 5S、 TPM、 FormelQ、 精益生产、 6SIGMA



温州伟望汽车零部件公司-15 期

课程：企业战略、16949、APQP、PPAP、FMEA、MSA、SPC、QCC、TPMVDA6.3、DFMA、Foemel Q
QFD、TPM、精益生产、5S、6SIGMA、班组长、D 特性管理、供应商能力管理

潍坊歌尔股份-7 期

课程：APQP、PPAP、FMEA、MSA、SPC、VDA6.3、VDA6.5、供应商能力管理

NSK 轴承-11 期

课程：FORML Q、VDA6.3、VDA6.5、QPNI、TPM、Formel Q、DOE 、FTA、QCC、PPA、产品责
任和 D 特性管理、供应商能力管理

浙江万安科技股份-5 期

课程：FTA、DOE、16949 内审员、五大工具、FormelQ、产品责任和 D 特性管理

国际空调（上海）有限公司-5 期

课程：福特 MSA、通用 PSA、宝马 REQ、IATF16949

大陆电子（长春）净月工厂-5 期

课程：APQP、PPAP、MSA、SPC、AIAG/VDA FMEA

科世达汽车电器-

DFMA、VDA6.5:2020、QI MSA、FTA、宝马 REQ、质量问题解决常见工具及运用技巧；

国轩高科新能源有限公司

课程：APQP、PPAP、MSA、SPC、AIAG/VDA FMEA、FTA、IATF16949

合众新能源汽车有限公司

课程： IATF16949

安徽大众-5 期

课程：MSA、DFMEA

.....

2、其他服务顾客和课程

北汽福田-项目管理、TPM、FMEA；宇通汽车-PPAP；浙江海正药业-两化融合；浙江杰克-两
化融合；南京布雷博-VDA6.3；北京瀚德-QFD；济宁伊顿工业-SPC；常州安费-APQP、FMEA；



意力速上海-项目管理、AIAG/VDA FMEA；三一重工-APQP、PPAP；山东华源莱动内燃机
-IATF16949、DFMEA/PFMEA 辅导；摩登汽车-AIAG/VDA FMEA；湖北三环电器-IATF16949、项
目管理；上海徕木电子-质量能力提升、QCC；潍柴动力潍柴大学-研发和工艺 DOE；
日东电工（上海松江）班组长能力提升；西人玛联合测控（泉州）：IATF16949；LG 杉金光
电：IATF16949、五大工具、VDA6.3、VDA6.5；中海油（泰州）：IATF16949、五大工具；
QCC；上海子元汽车零部件-MMOG；沈阳华晨安泰线束-班组长能力提升、供应商管理；重庆长
江轴承有限公司-APQP、PPAP、FMEA、QCC、SPC；蒂森克虎伯：8D、宝马 REQ；上海通用轴
承有限公司-SPC；合肥车桥有限公司-FMEA、MSA、APQP、SPC、PPAP、QFD；高木汽车电器-
班组长能力提升培训、5S；捷威动力：QFD、FTA；.....

3、政府高质量发展公益培训

武汉市场监督管理局质量大讲堂：IATF16949 AIAG/VDA FMEA、VDA6.3、VDA6.5、APQP、
PPAP、MSA/SPC

十堰市场监督管理局汽车零部件（智能装备）企业质量提升培训：IATF16949、AIAG&VDA FMEA

武汉市经济和信息化局万企育才工程：汽车行业质量管理能力提升

荆州市市场监督管理局汽车零部件产业质量提升：VDA6.3：2016 培训班

上海市奉贤区市场监督局公益课：统计技术在质量管理中运用

