

SAE INTERNATIONAL
国际自动机工程师学会

SAE 2021 中国地区

航空行业

职业发展技术研讨会



职业技术发展咨询

现场专题研讨会

展开以技术、工程工具及管理技术为主题的1~3天的相关技术专题研讨会。

- 每年召开超过500场专题研讨会
- 由200多名行业权威或学术专家主讲

sae.org.cn/training (中文)

www.sae.org/learn (英文)

在线学习

通过网络在线进行技术、业务及标准相关的主题的自我学习。

- 实时远程在线研讨会: 2019年共计65场, 50门研讨会
- 在线自主学习: 2019年共有180门点播研讨会

企业内部学习

根据您的企业/团体特别需求进行定制化的。

- 现场面对面或远程在线学习: 每年200-250场
- 定制化企业内训项目

技术咨询

基于SAE标准的技术咨询与解决方案。

联系我们

温馨女士 (Echo)

电话: 021-6140-8922

Email: Echo.Wen@sae.org

SAE 职业发展技术课程

适航类标准解读

ARP4754A 民用航空及其系统的开发指导方针
ARP4761 民用机载系统安全性评估流程
ARP5150 交通运输飞机的商业服务安全评估
DO-178C 系列（基础、深入解读、实战训练）
DO-254（航空电子硬件开发和认证标准及应用）
DO331（基于模型的升级和验证）
DO330（软件工具鉴定考虑）

产品认证与审批

FAA 21 部产品和零部件认证程序
FAA 零部件制造商审批过程
了解 FAA 飞机认证流程
委派产品发布验证（DPRV）人员通识课程

系统工程与项目管理

航空系统工程与战略项目管理
航空航天系统的故障预测与健康监测（PHM）
MBSE：基于模型的系统工程方法与技术
质量功能展开（QFD）：客户的声音转换成工程需求的方法
EIA-649B 航空构型管理原理及应用

航空网络安全

商业航空网络安全（新）

发动机 / 推进

飞机液压系统设计认证介绍
飞机液压泵：应用，设计和集成
飞机燃气涡轮发动机的液体雾化、喷雾和燃油喷射
了解燃气涡轮发动机排放污染物的设计、研究、运行和技术发展

工程类工具与方法

设计和工艺失效模式与影响分析（FMEA）
美国 ASME Y14.5-2009 尺寸及公差
尺寸链计算和公差叠加
GD&T 实际应用

制造

了解增材制造
增材制造设计
复合材料与组装在航空航天、太空和车辆中的介绍

管理和领导力

航空产品支持：整个生命周期的维护
航空项目管理：不仅仅是计划和交付
航空安全工程师工作职责
工程技术人员的写作
工程师的成本和财务原则
高绩效团队领导
原则性谈判
战略领导力

PPAP：生产件批准程序

AS9145：先进产品质量规划和生产部分的批准程序要求
AS13000：供应商的问题解决要求
AS13003：测量系统分析（MSA）对航空发动机供应商质量的要求
AS13004：过程失效模式和影响分析（PFMEA）和控制计划
AS13006：过程控制方法

2021 年技术研讨会

适航标准解读

| | | |
|-----------|---------------------------|---|
| 10月12-14日 | DO-178C 深入解读 | 1 |
| 10月18日 | 基于模型的开发与验证指南 (DO-331) | 3 |
| 10月19日 | 软件工具鉴定指南 (DO-330) | 4 |
| 10月19-20日 | ARP4754A 和民用航空及其系统的开发指导方针 | 5 |
| 10月21-22日 | ARP4761 与民用机载系统安全性评估流程 | 7 |
| 10月28-29日 | 基于 DO-254 的机载电子硬件研制与实践 | 9 |

系统工程与项目管理

| | | |
|----------|---------------------|----|
| 6月8日 | MBSE：基于模型的系统工程方法与技术 | 11 |
| 6月23-25日 | 航空系统工程与战略项目管理 | 13 |

航空安全与质量

| | | |
|-------|------------------------|----|
| 3-11月 | 委派产品发布验证 (DPRV) 人员通识课程 | 15 |
|-------|------------------------|----|

工程类工具及方法

| | | |
|-----------|------------------------------|----|
| 6月7日 | 质量功能展开 (QFD)：客户的声音转换成工程需求的方法 | 18 |
| 6月8日 | MBSE：基于模型的系统工程方法与技术 | 19 |
| 6月9-11日 | 美国 ASME Y14.5-2009 尺寸及公差 | 20 |
| 6月18-19日 | 设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA) | 22 |
| 9月17-18日 | 尺寸链计算和公差叠加 | 24 |
| 10月13-14日 | 设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA) | 22 |
| 11月17-19日 | 美国 ASME Y14.5-2018 尺寸及公差 | 26 |

DO-178C 深入解读

编号: C1740

日期: 10月12-14日(3天)

讲师: 王云明 博士

语言: 中文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

地址: 上海市

价格: 5,600元(含税)

简介

RTCADO-178C (机载系统和设备审定中的软件要求) 是全球公认的民用航空软件开发和审定标准。符合 DO-178C 的目标是 TC/STC/TSO 中的机载软件满足适航要求并获得批准的主要方式。

仅仅能够正确地解读 DO-178C 的目标并不足以让工程师满足这些目标或让软件审查员 /DER 来判断这些目标的符合性。他们还需要深入理解 DO-178C 的核心基础和基本原理才能更好地应对实际应用中的千变万化的状态和困难。此次为期三天的研讨会将使参会者提升这样的能力。

本次研讨会还将在涉及工具鉴定、基于模型的开发与验证、形式化方法、面向对象技术时 DO-178C 与 DO-330, DO-331, DO-332, DO-333 等标准的组合使用。

目标

通过参加此次技术专题研讨会, 您将能够:

- 认识软件生命周期数据及其可追溯性的最佳实践
- 执行软件变更影响分析以及变更控制
- 分析软件测试需求覆盖率
- 分析软件测试结构覆盖率 (语句覆盖与判定覆盖)
- 进行唯一原因法的 MC/DC 和屏蔽的 MC/DC 覆盖分析, 以最小成本满足目标
- 进行数据耦合与控制耦合分析
- 使用合适的技术 (工具鉴定、基于模型的开发与验证、形式化方法、面向对象) 更好地满足目标
- 组合使用 DO-178C 核心文档与 DO-330, DO-331, DO-332, DO-333

受众

- (机载) 软件工程师、航空适航管理工程师;
- 负责机载系统或设备的软件研发、验证、配置管理、质量保证的工作人员;
- 负责机载系统或软件适航管理或审查工作以及负责供应商管理的工作人员, 特别是机载软件供应商的电子工程领域工作人员。

条件

我们建议参会者在相关技术领域拥有学士学位或同等学力。因为本次研讨会定位于 DO-178C 高级培训, 参会者最好已经参加过 DO-178C 基础培训或者已经拥有适航和 DO-178C 标准的基本知识。

大纲

第一天

- 软件生命周期数据及其追踪的最佳实践
- 软件变更影响分析以及变更控制
- 软件验证过程最佳实践
 - 软件测试用例选择
 - 软件测试环境
 - 软件测试需求覆盖率

第二天

- 软件验证过程最佳实践
 - 软件测试结构覆盖率
 - 唯一原因法 MC/DC 与屏蔽的 MC/DC
 - 数据耦合与控制耦合

第三天

- 工具鉴定与 DO-330
- MBDV 与 DO-331
- 面向对象与 DO-332
- 形式化方法与 DO-333
- DO-178C 与 DO-330, DO-331, DO-332, DO-333 的组合使用
- 总结

讲师：王云明 博士

王云明先生拥有复旦大学数学系的学士学位，复旦大学计算机科学系的硕士学位，和法国国家信息与自动化研究所（INRIA）计算机科学专业的博士学位。

在法国从事科研和工作的环境中，王云明先生深入接触了软件开发、软件审查、工具鉴定等工作，从而积累了非常丰富的软件适航实施和审定经验。王云明先生还是 SC-205/WG-71 的成员，参与了 DO-178C、DO-330、DO-331、DO-332、DO-333、DO-278A、DO-248C 等标准的制订工作，对民用航空适航标准有着深刻的研究和独到的见解。

“熟悉了 DO-178C 中的内容，对里面的要求有了更深的了解，例子比较形象。”

615 所

“讲师的知识点到知识面让 DO-178C 更容易被解读，对 DO-178C 相关热点问题有了深入认识如 SC, MBD 等。”

上海赛飞航空线缆

基于模型的开发与验证指南 (DO-331)

编号: C2008
日期: 10月18日 (1天)
讲师: 王云明 博士
语言: 中文

CEU: 0.7 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海
价格: 2,000元 (含税)

简介

多年来,基于模型的开发和验证(MBDV)技术在软件研发中得到了广泛的应用和高度的认可。当这一技术用于机载软件时,为保证适航要求和安全目标,有许多关键问题值得我们密切关注。为了阐明这些关键问题,促进MBDV技术在机载软件中的应用,DO-331作为DO-178C的补充标准正式发布,为申请人和局方提供一致的指南。

随着软件技术的飞速发展,MBDV技术被越来越多的应用于关键软件研发中。作为对DO-178C的MBDV补充说明,DO-331提供了一套MBDV在机载软件中使用的指南。然而,申请人仍然面临着很多困惑,比如如何验证模型,如何建立追踪,以及MBDV能获得什么审定信用等。在这样的背景下,如何深入理解DO-331标准并严格满足DO-331的目标对于那些正在研发或将要研发机载软件的人员至关重要。本次研讨会旨在向参会者介绍DO-331的核心概念以及正确运用DO-331这个标准的方法。

本次研讨会将向参会者介绍当申请人使用MBDV及DO-331标准时为满足适航要求所必须关心的关键问题,主要包括模型的概念、MBDV对软件生命周期各过程的影响、向局方正确申明审定信用的方法及实践、DO-331标准与DO-178C标准正确组合使用的方法。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 了解DO-331的背景、目的和适航要求
- 理解什么是模型、什么不是模型
- 明白MBDV对软件生命周期过程带来的影响
- 清楚MBDV能带来哪些审定信用,不能带来哪些审定信用
- 知道如何根据软件等级和所用的MBDV技术构建合适的软件生命周期
- 知道如何根据所用的MBDV技术开展合适的软件开发和验证活动

- 知道如何以最小的成本实现并展示DO-331目标要求的符合性

受众

参会者应对DO-178C有一定的了解,在相关技术领域拥有学士学位或同等学力,并对软件工程和适航有基本概念。

大纲

- DO-331概述
- 模型的定义
- MBDV技术对于软件计划过程的影响
- MBDV技术对于软件开发过程的影响
- MBDV技术对于软件验证过程的影响
- MBDV相关数据的软件配置管理
- DO-331与DO-178C的组合使用
- 案例分析
- 总结

讲师: 王云明 博士

王云明先生拥有复旦大学数学系的学士学位,复旦大学计算机科学系的硕士学位,和法国国家信息与自动化研究所(INRIA)计算机科学专业的博士学位。

在法国从事科研和工作的环境中,王云明先生深入接触了软件开发、软件审查、工具鉴定等工作,从而积累了非常丰富的软件适航实施和审定经验。王云明先生还是SC-205/WG-71的成员,参与了DO-178C、DO-330、DO-331、DO-332、DO-333、DO-278A、DO-248C等标准的制订工作,对民用航空适航标准有着深刻的研究和独到的见解。

软件工具鉴定指南 (DO-330)

编号: C2007
日期: 10月19日 (1天)
讲师: 王云明 博士
语言: 中文

CEU: 0.7 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海
价格: 2,000元 (含税)

简介

随着软件技术的快速发展,越来越多的机载产品(包括机载系统、软件、电子硬件等)研制过程依赖于多种工具,工具的正确性和可靠性也对机载产品的质量影响越来越大。在这样的背景下提出了工具鉴定的适航要求以及相应的标准 DO-330。如何深入理解 DO-330 标准并表明满足 DO-330 的目标直接影响着机载产品的适航符合性。本次研讨会旨在向参会者介绍 DO-330 的核心概念以及正确运用 DO-330 这个标准的方法。

软件工具广泛应用于机载系统与软件的开发、验证和管理等多个方面,DO-178C 发布的同时也发布了工具鉴定的指南——DO-330。DO-330 不仅仅适用于机载软件项目,同时也被应用于机载电子硬件和导航数据库等领域。

此次研讨会将向参会者介绍 DO-330 的核心概念以及如何在 DO-178C 的机载软件项目中运用 DO-330 标准。我们将学习工具鉴定的思想和理念、工具鉴定评估过程、工具鉴定级别、工具生命周期、工具鉴定数据、以及综合工具鉴定和商用成品工具鉴定等多个主题内容。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 了解 DO-330 的背景、目的和适航要求
- 了解如何评估工具是否需要鉴定并定义工具鉴定级别
- 根据工具鉴定级别和工具特点构建合适的工具鉴定生命周期
- 针对 COTS 工具开展合适的工具鉴定活动
- 知道如何有效地管理不同的 TOR 来减少工具鉴定的成本
- 有效重用先前鉴定的数据在新项目中表明符合性

受众

参会者应对 DO-178C 有一定的了解,在相关技术领域拥有学士学位或同等学力,并对软件工程和适航有基本概念。航空适航管理工程师、供应商管理人员。

大纲

- 工具的定义与分类
- 工具鉴定的原理和思想
- 工具鉴定评估过程
- 不同工具的鉴定要求
- 工具鉴定与软件审定间的关系与不同
- 工具鉴定级别
- 工具生命周期
- 工具鉴定数据
- 综合工具的鉴定
- 用户 TOR 和开发者 TOR
- COTS 工具的鉴定
- 工具鉴定数据的重用
- 案例分析
- 总结

讲师: 王云明 博士

王云明先生拥有复旦大学数学系的学士学位,复旦大学计算机科学系的硕士学位,和法国国家信息与自动化研究所 (INRIA) 计算机科学专业的博士学位。

在法国从事科研和工作的环境中,王云明先生深入接触了软件开发、软件审查、工具鉴定等工作,从而积累了非常丰富的软件适航实施和审定经验。王云明先生还是 SC-205/WG-71 的成员,参与了 DO-178C、DO-330、DO-331、DO-332、DO-333、DO-278A、DO-248C 等标准的制订工作,对民用航空适航标准有着深刻的研究和独到的见解。

ARP4754A 民用飞机和系统开发指南

编号: C1118
日期: 10月19-20日(2天)
讲师: Johnson Wang
语言: 英文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海市
价格: 4,500元(含税)

简介

ARP4754A 将整体的飞机操作环境及功能纳入考虑后,对飞机及其系统开发的行业指导进行了大幅修正。该开发流程包括了对要求的验证和对设计执行的确认,从而确保认证成功与产品质量。ARP4754A 规定了达标所需的条件,可用于协助公司来制定其自身的内部标准。

本技术专题研讨会为期两天,将向与会人员深入介绍该修正标准中的指导方针、以及在飞机系统研发流程中所运用的针对认证的关键理念。研讨会还将讨论飞机及系统研发流程与相关的安全、硬件及软件研发流程之间的互动关系,但重点将转向新材料和研发理念。此外,研讨会还将探讨 ARP4754A 中规定的飞机及系统指导材料与 DO-254 中规定的硬件指导材料及 DO-178B 中规定的软件指导材料间的交互关系,以确保与会人员对飞机认证的要求具备一定的认识。

除了讲座讲义外,每一位与会人员还会得到《ARP4754A:民用航空及其系统的开发指导方针》以及《AIR6110:连续的飞机及其系统研发流程举例》的文件。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 鉴别旧版 ARP4754 与新版 ARP4754A 之间的不同点
- 阐述飞机及其系统研发流程,及其与安全评估流程间的交互关系
- 鉴别飞机及其系统研发的关键流程及其相互联系
- 发现并在功能与项目研发确保水平(FDAL&IDAL)中应用新的指导方针
- 在你自己的公司中运用新的指导材料

受众

本次研讨会针对飞机及其系统的设计、研发和安全评估领域的工程师及其他主要工作人员。

大纲

第一天

- 介绍
 - 讲座材料概览
- ARP4754A 的发展历史
 - 发展历程
 - 修订版的主要人员
- ARP4754 到 ARP4754A 的变化重点
 - 分章节检查各节变化
- 飞机及其系统研发流程
 - 概览
 - 与安全流程的交互关系
 - 与硬件与软件开发流程的交互关系
- 整合流程
 - 安全评估
 - 研发确保水平的分配

第二天

- 不可或缺的流程
 - 要求管理
 - 执行确认
 - 配置管理
 - 流程保障
 - 与认证部门/监管部门间的协调
- 新指导 - FDAL 和 IDAL 案例
 - 定义
 - 分配合适的水平
- 新指导 - 系统研发目标
 - 附录 A 概览

- AIR6110 – 案例应用
 - 小结与复习
 - 材料复习
 - 问答环节

讲师 : Johnson Wang

研究员, CAAC 授权 DER, SAE S-18 委员会成员, ARINC 653 工作组成员, 目前在昂际航电担任总工程师 / 部门总监, 负责 C919 大型客机 IMA 和显示系统的安全性分析、适航管理、过程保证以及独立技术评审和工程能力建设。

16 年民机综合模块化航空电子以及无线电通信导航系统领域工作经验, 曾负责 C919 大型客机和 AG600 水陆两用飞机的通信导航系统研制, 与 Rockwell Collins 公司通信导航团队长期协同工作, 开展通信导航系统及调谐控制面板 TCP 等机载设备的研制和交付。

发表 IEEE 和核心期刊论文 20 余篇, 多次参加航电领域 DASC、ICNS、SAE AeroTech 等高水平国际会议并作宣讲, 其中 2 篇 SCI、3 篇 CPCI、4 篇 EI 检索, 1 篇中国航空学会优秀论文。

“讲师非常有经验, 说了许多的实际案例来帮助我们理解课程的要点。”

“沟通氛围好, 专业。分析 / 流程图表的展示及内容层次清晰。”

赛飞工程管理

“讲师的经验和资历都很好。”

“很开心, 老师讲了许多案例, 使得我们更深入的了解 ARP4754 的规则 / 建议。”

AVIAGE

ARP4761 民用机载系统安全性评估流程

编号: C1245
日期: 10月21-22日(2天)
讲师: Johnson Wang
语言: 英文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海市
价格: 4,500元(含税)

简介

ARP4761 描述了进行安全性评估的指导方针与方法。这一文件所推荐的做法关系到取证要求的合规(14CFR/CS 第1309款第23和25段),也能够帮助公司达到其内部安全标准。文件中所描述的安全性评估流程主要适用于民用机载设备,但是所使用的流程与工具实际上可以有更广泛的应用。

为期两天的研讨会为与会者们提供了实行行业认可的安全性评估流程的指导性信息,内容包括功能危害性评估(FHA),初级系统安全性评估(PSSA),和系统安全性评估(SSA)。研讨会将组织有关各种安全性分析方法的讨论,包括故障树分析法(FTA)、依赖图法(DD)、马克夫分析法(MA)、失效模式与影响分析法(FMEA)和共因分析法(CCA)。CCA又包括区域安全性分析(ZSA)、特定风险分析(PRA)和共模分析(CMA),具体内容也将在研讨会上进行讨论。

除了研讨会上发布的资料,各位与会者还将收到一份《ARP4761:对民用机载系统和设备进行安全性评估过程的准则和方法》文件。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 了解多种安全性评估方法与工具
- 叙述 ARP4761 FHA、PSSA、SSA、FTA、DD、MA 和 CCA 的主要特点
- 了解安全性评估工具的各种应用
- 了解安全性评估流程与开发流程之间的相互作用
- 在完成 PSSA 或 SSA 的过程中应用多种安全性评估方法
- 评估未来有潜力写入 ARP4761A 的相关工具与方法

受众

本次研讨会专为参与飞机与/或飞机系统安全性评估流程,或与此类工作有所互动的各个层级的工程师与专业人士而设计。

大纲

第一天

- 内容概览
- 关键定义
- ARP4761 会议材料简介与概览
- 安全性评估与开发流程
- 功能危害性评估(FHA)
- 初级系统安全性评估(PSSA)
- 故障树分析(FTA)
- 依赖图(DD)
- 马克夫分析(MA)

第二天

- 失效模式与影响分析(FMEA)
- 共因分析(CCA)
 - 特定风险分析(PRA)
 - 区域安全性分析(ZSA)
 - 共模分析(CMA)
- 系统安全性分析(SSA)
- 相关案例(附件L)
- ARP4761A
 - 新工具与方法
 - 修订本1的时间表
- 总结与回顾
 - 回顾讨论材料
 - 问答环节

讲师 : Johnson Wang

研究员, CAAC 授权 DER, SAE S-18 委员会成员, ARINC 653 工作组成员, 目前在昂际航电担任总工程师 / 部门总监, 负责 C919 大型客机 IMA 和显示系统的安全性分析、适航管理、过程保证以及独立技术评审和工程能力建设。

16 年民机综合模块化航空电子以及无线电通信导航系统领域工作经验, 曾负责 C919 大型客机和 AG600 水陆两用飞机的通信导航系统研制, 与 Rockwell Collins 公司通信导航团队长期协同工作, 开展通信导航系统及调谐控制面板 TCP 等机载设备的研制和交付。

发表 IEEE 和核心期刊论文 20 余篇, 多次参加航电领域 DASC、ICNS、SAE AeroTech 等高水平国际会议并作宣讲, 其中 2 篇 SCI、3 篇 CPCI、4 篇 EI 检索, 1 篇中国航空学会优秀论文。

“讲师很出色, 深入浅出, 理论与实例结合。”

Parker

“安全性评估概念, 方法, 对工作具有一定的指导意义。”

商飞测试与检验

“系统回顾了安全性评估的方法、流程, 提升对安全性评估的认识。”

沈阳发动机研究所 设计与验证

基于 DO-254 的机载电子硬件研制与实践

编号: C2104
日期: 10月 28-29日 (2天)
讲师: 居慧
语言: 中文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海市
价格: 4,500元 (含税)

简介

本课程将重点介绍商用飞机机载电子硬件研制普遍遵循的国际标准——DO-254。该标准自2000年发布以来，在国外特别是欧美国国家已积累了丰富的实践经验，作为适航当局普遍认可的符合性方法已在多个商用飞机项目中成功应用，它为机载电子硬件的设计、验证和合格审定提供了明确的过程保证指南。目前国内尚缺乏严格按照DO-254研制的机载电子硬件顺利获得适航批准的案例，对此标准较早开启研究的部分研制单位在实际项目应用中遇到了不少问题，迫切需要寻求解决方案；另一些研制单位对此标准的研究、学习和应用还处于起步和摸索阶段，如成为机载设备的供应商，表明适航符合性的难度将远远超过预期，也迫切需要提供其快速理解和掌握该标准的途径。

通过本课程的学习，参加者将对DO-254标准有一个整体的认识，了解到机载电子硬件研制与飞机和系统研制之间的关系，掌握机载电子硬件生命周期过程的关键目标、活动与生成的数据，并且了解到DO-254在应用中的一些常见问题，如何预防这些问题的发生以降低不符合DO-254的风险。

课程还将介绍当前机载电子硬件适航审定的要求，包括对审定难点和热点问题的解读，参加者将了解到适航审定当局进行机载电子硬件适航符合性监控的方法及关注点，有助于在硬件产品研制过程中全面地贯彻和落实相关适航要求，确保硬件的适航符合性。

目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 了解DO-254的背景知识
- 掌握机载电子硬件研制与飞机和系统研制之间的关系
- 掌握机载电子硬件的研制过程对于DO-254的符合性
- 探究DO-254应用中的常见问题
- 理解机载电子硬件的适航审定要求

受众与条件

本课程面向航空业的航空电子硬件研发工程师、管理人员及适航专业人员。

建议参与者最好是软硬件技术领域专业，并对数字电路、硬件设计与测试、机载软硬件相关适航知识有基本的了解。

大纲

第一天

- DO-254 基础知识介绍
 - DO-254 的诞生历史
 - DO-254 的适用范围与主体内容简介
 - DO-254 与其他标准之间的关系
- 飞机、系统和机载电子硬件研制之间的关系
 - 硬件在系统安全性层面的考虑
 - 硬件设计保证考虑
- 机载电子硬件生命周期过程及数据
 - 计划过程
 - 硬件设计过程
 - 硬件确认和验证过程
 - 构型管理过程
 - 过程保证过程
 - 合格审定联络过程

第二天

- DO-254 附加考虑
 - 先前开发电子硬件
 - COTS 器件的使用
 - 工具评估与鉴定
 - 高级验证方法
- DO-254 应用常见问题 解析
- 机载电子硬件适航审定要求
 - 相关适航要求 简介
 - SOI 评审简介
 - 审定关注 问题

讲师：居慧

毕业于中国科学院合肥研究院，工学硕士。2008 年加入中国商飞上海飞机设计研究院，一直从事机载软件与电子硬件适航符合性验证相关的工作，对 DO-178B/C 和 DO-254 标准有较深的理解，有超过 10 年的主制造商机载软件与电子硬件评审工作经验，负责过国家重点民机项目多个关键、复杂系统的机载软硬件工程评审与适航符合性审查，主要研究机载软硬件的工程监控与适航符合性，研究成果获得过多项院级和公司级科技成果奖，并获得过上海市浦东新区科技进步奖，个人也获得过多项先进表彰。

2014 年被 CAAC 授权为委任工程代表 (DER)，并于 2018 年加入中国民航局适航办公室，专职从事机载软件与电子硬件的适航审查工作。此外，她还受聘为中国民航管理干部学院的兼职教员，负责讲授 DER 培训中的民用飞机机载电子硬件合格审定的课程。

MBSE：基于模型的系统工程方法与技术

编号： C1902
日期： 6月8日 (1天)
讲师： 刘玉生 博士
语言： 中文

CEU： 0.7 CEUs (美国继续教育学分)
地址： 上海
价格： 2,000 元 (含税)

简介

随着产品复杂程度不断增加，传统基于文本的系统工程方法已无法满足需要，基于模型的系统工程应运而生。其主要特点是：从一开始即以模型的形式，对复杂系统的需求、结构与行为等进行基于图 (Diagram) 的无二义性说明、分析、设计等，从而在在产品的相关人员间建立统一的交流平台。但如何进行 MBSE 建模与模型驱动技术的实施、应用、如何与领域行业进行有机融合仍然是一大挑战。

本研讨会将针对装备产品的系统设计的共性问题展开，从 MBSE 的概念与内涵、SysML 建模技术、模型驱动技术以及如何落地实施展开讨论，是国内 MBSE 方面最为全面的一个综合性研讨会。装备产品总体设计的工程师均需要了解这项新技术。该研讨会的覆盖面将会很广，包括航空航天、船舶、兵器等大型装备制造企业。

目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 基于 SysML 建模
- 使用 SysML 的高级扩展机制
- 使用 MBSE 的模型驱动技术
- 实施 MBSE

受众与条件

从事航空与汽车行业的系统工程师、总工程师，从事复杂产品总体设计的技术相关人员，您可以从中更深入的学习到 MBSE 的相关知识。

大纲

- MBSE 概念与内涵
 - MBSE 的历史背景
 - MBSE 概念定义
 - MBSE 内涵分析
 - 国内外研发应用情况
 - MBSE 优势分析

- MBSE 的可能未来发展趋势
- 总结
- MBSE 建模语言、方法与工具
 - 系统工程与 MBSE 概述
 - MBSE 标准建模语言 SysML
 - MBSE 建模方法
 - MBSE 建模工具
 - 总结
- MBSE 中模型驱动技术
 - 模型驱动的自动设计
 - 模型驱动的工具链集成
 - 总结

讲师：刘玉生 博士

刘玉生博士，浙江大学计算机学院 CAD&CG 国家重点实验室研究员、教授、博士生导师，浙江大学山东工业技术研究院复杂装备创新设计中心主任。2000 年 9 月于浙江大学机械制造及自动化专业获博士学位。同年 10 月进入浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室从事博士后研究，2002 年 10 月出站后前往在香港城市大学继续从事博士后研究。2003 年 4 月开始在 CAD&CG 国家重点实验室任固定研究人员，2007 年晋升为教授，2008 年被评为博士生导师。2009 年 8 月至 2010 年 8 月在佐治亚理工学院 MBSE 中心从事访问研究一年，取得了满意的访问成果。相关访问成果被评为 2010 年美国机械师学会年会的最佳会议论文。近年来主要从事 MBSE、模型驱动产品设计、三维模型检索、数据挖掘等方面的研究，共承担国家自然科学基金项目 4 项，863 子课题 3 项，浙江省杰出青年基金 1 项及省重大科技攻关项目 3 项，发表论文 100 余篇，其中 SCI 收录近 40 篇，作为第一作者或通讯作者，在国际顶级期刊和著名期刊 CAD、IEEE T-ASE、IEEE T-SMC、JED、AIEDAM、Pattern Recognition 等发表的论文已取得较大影响，单篇引用已近 50 次。

“老师就模型工具的优缺点及实施案例，难点分析进行升入讲解，受益匪浅。”

中国民航大学

“教师专业性强，表述清晰，工程经验丰富，有许多实际工程示例展示。”

昂际航电

航空系统工程与战略项目管理

编号: C1631
日期: 6月 23-25 日 (3 天)
讲师: 盛世藩 博士
语言: 中文

CEU: 2.0 CEUs (美国继续教育学分)
地址: 上海市
价格: 5,600 元 (含税)

简介

本技术专题研讨会将直接介绍多种飞机系统工程开发项目中使用的管理工具和流程，一旦应用可大幅简化设计、降低成本，并提高安全，满足客户的质量要求。通过优化制造和设计流程，从而为设计的高杠杆区域增加价值可以扭转当前设计领域流程冗余繁杂的现状，协助航空公司获得更多利润。

目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 描述如何衡量和管理一个完整的飞机研发项目
- 确定从规划到测试过程中所有的必要输入、流程和输出需求
- 学习从生产的规划到执行过程中如何简化设计流程
- 通过综合总体规划 / 计划 (IMP/IMS) ，学习生命周期策略
- 识别所有成本动因的影响，包括人员、产品和流程 (P3)

受众

本研讨会适用于负责以下工作的人员：航空业中的系统工程、项目管理、设计、测试 & 验证及高级管理。

条件

参加本研讨会的人员应至少拥有科学和 / 或工程学士学位及两年以上航空业工作经验。

大纲

第一天

- 简介
 - 飞机系统工程的定义和流程
- 飞机系统集成计划和测试策略
 - 开发 / 单元测试与集成

- 子系统测试与集成
- 单项资格测试
- 系统集成和测试
- 安装和检验测试
- 系统详细测试与验证 (飞行测试)
- 操作测试与验证

第二天

- 飞机系统工程和责任人计划及执行
 - 飞机系统工程和责任人团队计划
- 飞机系统工程和执行策略
 - 系统工程和系统集成
 - 综合总体规划 / 计划 (IMP/IMS)
 - 工作包分解 (WBS) 和产品包分解 (PBS)
 - 集成管理 (执行)

第三天

- 飞机系统工程和高绩效管理
 - 飞机系统工程和团队沟通
- 飞机系统工程与经理人、产品和流程实施
 - 系统工程和 P3 管理策略
 - 权衡研究与能力建设知识管理
 - 风险管理和供应商管理
 - 研讨会总结

讲师：盛世藩 博士 (Richard Sheng)

盛世藩 (Richard Sheng) 博士现任交通大学航空航天学院高层访问教授，曾就职于中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院，担任高级海外专家，拥有超过 30 年的项目管理、建议开发、系统工程、质量管理、信息技术及软件工程经验，目前的主要工作包括组织发展、能力建设、性能测量、系统工程、系统集成和培训课程开发方面的战略规划。盛世藩博士已在美国土木工程师协会杂志 (Journal of the American Society of Civil Engineers) 和国际

土木工程大会 (International Conference on Civil Engineering) 陆续发表了 6 篇论文，并在 1978 年、1994 年和 2010 年分别获得三个研究模型的专利版权。

盛世藩是美国波多里奇国家质量奖 (Malcolm Baldrige National Quality Award) 的裁判和评审员，曾在加州波多里奇质量检测董事会 (California State Baldrige Quality Examiner Board) 任职，专业流程与战略规划方向。

“老师经验丰富且相关，能够很好的诠释课程和回答问题。”

AECC 产品设计与开发

委派产品发布验证 (DPRV) 人员通识课程

编号: C1501

讲师: Kevin (Chen-Chuang) Sung

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

价格: 8,360 元 (含税)

简介

在航空航天行业,产品查验放行作业由获准授权的供应商执行,它代表授权机构并在无该机构额外监督的情况下查验并放行产品。目前,所有授权机构面向负责产品查验放行作业的人员管理并实施唯一一套培训计划。对于为多家授权机构提供产品的所有供应商来说,他们均需并行管理多项培训要求。授权机构意识到不同的培训计划存在共通性,于是联合起来,将所有培训内容整合为一套统一的培训标准。

这项为时三天的课程将为产品放行授权代表提供一套全面且标准化的要求,用于产品查验放行作业。本课程涵盖整个产品查验放行作业流程的关键元素并提供了详细说明。首先,讲师将介绍产品查验放行授权代表(DPRV)的职责和责任以及其对于飞行安全的重要性,然后引导参与者了解产品放行作业的各项流程,包括审核文件、目视检验、尺寸复查、零件标志和序列号以及放行文件须知。除了三天全天候培训课程,参与者还须参加综合性学习评估,通过后方可结业。

符合 AS13001:产品查验放行授权代表(DPRV)常规培训标准是授权机构的一项强制要求,完成本基础课程即表示参与者符合相应的客户培训要求,具备自行查验放行的基本资格。如果成功完成本课程且合格证有效,那么所有参与合作的授权机构均会认可相应产品查验放行授权代表的从业资格,并且该合格证书在供应商机构之间通用。首次资格评定的有效期为三年,之后从业人员必须完成再认证培训才能延续证书的有效性。本课程同样符合

AS9117:产品查验放行授权代表(DPRV)标准的要求。

除本示例文本产品查验放行作业的基础课程外,授权机构还可能要求在自行查验放行前完成客户过程和/或零件特定培训。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 产品查验放行作业代表的职责
- 法律、道德和行为准则
- 适用的适航管理条例和标准
- 航空航天行业质量历史
- 人为因素和有效沟通的重要性
- 客户要求、向下发布和材料合规性
- 关键特性值(KC)
- 首件检验报告
- 尺寸复查
- 目视检验
- 零件标志及序列号
- 不合格控制和特许
- 次级供应商控管
- 警惕仿冒零件、疑似问题零件和未批准零件
- 包装、标签、保管、处理和储存
- 必要文件

条件

根据 AS13001 的规定,此认证课程旨在面向航空航天供应商机构内的指定人员提供符合要求的首次培训,注,上述机构是指经认证和审核,可代

日期 & 地点:

上海

3月 17-19 日

11月 3-5 日

日本

5月 11-13 日

新加坡

3月 9-11 日

9月 22-24 日

表授权机构执行产品查验放行作业流程的供应商。
本课程同样符合 AS9117：产品查验放行授权代表
(DPRV) 标准的要求。

大纲

第一天

- 产品查验放行作业代表的职责
 - 义务
 - 责任
- 适航管理条例和标准
 - 行业监督
 - 产品查验放行作业监管
 - 质量标准
 - 政府代表的检验
- 法律、道德和行为准则
 - 行业期待
 - 法律责任
 - 道德伦理行为
 - 行为准则
- 人为因素和有效沟通的重要性
 - 人为因素的概念
 - 内因和外因
 - 沟通
 - 授权代表的职责
- 质量历史
 - 供应商质量的重要性
- 航空航天产品
 - 我们所在的行业：我们不只制造发动机
 - 航空器发动机技术
- 飞行安全
 - 定义飞行安全
 - 授权代表的职责
 - 潜在影响
- 关键特性值 (KC)
 - 定义
 - 关键特性值的确定及其确定依据
 - 关键特性值和您的责任
 - 关键特性值和关键部件件之间的关系
- 客户要求、向下发布和材料合规性
 - 客户要求的定义和依据
 - 客户要求的类型
 - 客户要求的跟踪与执行
 - 向下发布的定义、缘由和期待
 - 向下发布行为及其潜在风险

- 材料合规性的定义
- 材料合规性管理的重要性

第二天

- 次级供应商控管
 - 与每一级向下发布次级供应商控管相关的行为
 - 获批来源
 - “合格证”和一般要求
 - 验收
- 检查流转卡、操作完工确认
 - 检查流转卡的目的和要求
 - 与可追踪性的关系
 - 操作完工确认的范围和要求
 - 合格证明书
- 首件检验报告
 - 定义和出具条件
 - 适用性
 - 首件检验报告 (FAIR) 行为的关键部分
 - 授权代表的职责
- 尺寸复查
 - 尺寸复查定义
 - 检验的独立性
 - 客户特定要求
 - 测量系统分析的关键操作
 - 关乎安全的其他要求
 - 关键特性
 - 隐藏特性值
 - 取样要求
- 目视检验
 - 目视检验最佳做法
 - 检验技术
 - 环境因素的影响
 - 外来物及残碎物损坏 (FOD)
 - 目视查验合规性
 - 制造工艺示例
- 警惕疑似问题零件、未批准零件和仿冒零件
 - 降低仿冒零件风险时采用的术语和定义
 - 仿冒 / 欺诈零件泛滥
 - 供应链

第三天

- 零件标志及序列号
 - 零件标志的重要性
 - 零件标志的关键特性

- 查验可追踪性标志的要求
- 授权代表的职责
- 不合格控制和特许
 - 不合格的定义
 - 如何应对意外的不合规情形
 - 免责 / 偏离
 - 必要文件
 - 逃逸产品处理
- 包装、标签、保管、处理和储存
 - 适用的管理条例和标准
 - 包装和标签的最佳做法
 - 产品保管
 - 产品处理、储存和可接受的做法
 - 文件要求
- 学习评估

讲师 : Kevin (Chen-Chuang) Sung

Kevin 具大学机械背景，原服务于台湾中鼎工程顾问公司担任设备设计工程师，依美国 ASTM 及 TEMA 规范进行压力容器，热交换器等石化设备之设计工作，之后并带领工业专案部致力于工程专案之执行及管理。而后，因与美国 EBASCO 工程公司合资合作涉及核能发电厂的质量运作，以及后来的航空工业质量相关工作，前后约 30 年。其中的 17 年至今，主要着重于航空界发动机主设计制造商对其供应商质量体系运作之要求进行培训，首件文件包之评审以及特殊制程工艺的审查工作等。自 2000 年起，Kevin 透过美国 Unitek 公司以合约业务形式为美国 GE 航空发动机全球供应商进行“供应商合格条件要求”，“GE 航空质量工作要求”，以及“供应商自行验货放行”等科目进行培训。在此期间，除了美国 GE 航空，也曾同时以第三方角色参与“Allied Signal (Honeywell)”，“Parker Hannifin”及“Capstone”的航空仪器，液压系统，微气轮机的部零件首件审查，重要工序及零部件的检验业务。

质量功能展开 (QFD) : 客户的声音转换成工程需求的方法

编号: C1985
日期: 6月7日 (1天)
讲师: 刘玉生 博士
语言: 中文

CEU: 0.7 CEUs (美国继续教育学分)
学分: 3.0 分 (上海市继续教育学分)
地址: 上海
价格: 2,000 元 (含税)

简介

通过本次专业研讨会,你将会从真实的行业案例中学习如何通过 QFD 系统地将客户的需求转化为工程特性。你将学会如何将客户的需求分类;如何用质量屋系统地将客户的需求转化为工程特性;如何分析 QFD 结果以及如何有效地构建 QFD。当前在行业中,尤其在中国,需求开发更多基于经验而非科学方法。本研讨会将重点探讨这一主题,并提供一个更加以过程为导向的方法从而实现更好的需求开发。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 将客户需求分类
- 系统地将客户需求转化为工程特性
- 有效构建 QFD
- 分析 QFD 结果

受众

系统工程师、需求工程师、市场分析人员、需求开发、产品开发

条件

本科及以上学历。最好有工程行业从业经历。适合的学科包括需求工程、设计工程以及系统工程。

大纲

- 基于客户之声 (VOCs) 开发更好的工程需求
 - 四个象限工具
- 为什么 VOCs 很重要
 - 传统设计的缺陷
 - 关于客户的三个核心问题
 - 客户—新定义
 - 客户划分 / 需求权重
 - 卡诺模型—客户需求
 - 客户需要什么
 - 客户需求的来源

- VOC/QFD 相关知识
 - 质量功能开发 (QFD)
 - QFD 历史
 - QFD 的关键组成部分
 - 设计要求 & 目标 (DRO)
 - 通过 4 个质量屋实现从 VOC 到 DRO
 - 从 VOC 到 DRO 的案例
- QFD 步骤
 - 构建 QFD: 阶段 0-6
 - 分析 QFD
 - 案例学习和练习
- QFD 结论
 - QFD: 下一步
 - 常见的 QFD 隐患
 - 要点
 - 其它 QFD 应用
 - QFD 总结

讲师:刘玉生 博士

刘玉生博士,浙江大学计算机学院 CAD&CG 国家重点实验室研究员、教授、博士生导师,浙江大学山东工业技术研究院复杂装备创新设计中心主任。

近年来主要从事 MBSE、模型驱动产品设计、三维模型检索、数据挖掘等方面的研究,共承担国家自然科学基金项目 4 项,863 子课题 3 项,浙江省杰出青年基金 1 项及省重大科技攻关项目 3 项,发表论文 100 余篇,其中 SCI 收录近 40 篇,作为第一作者或通讯作者,在国际顶级期刊和著名期刊 CAD、IEEE T-ASE、IEEE T-SMC、JED、AIEDAM、Pattern Recognition 等发表的论文已取得较大影响,单篇引用已近 50 次。

“老师详细讲解了质量屋的制作方法步骤,交流讨论比线上课效果好。”

中国航发商发

MBSE：基于模型的系统工程方法与技术

编号： C1902
日期： 6月8日 (1天)
讲师： 刘玉生 博士
语言： 中文

CEU： 0.7 CEUs (美国继续教育学分)
学分： 3.0 分 (上海市继续教育学分)
地址： 上海
价格： 2,000 元 (含税)

简介

随着产品复杂程度不断增加，传统基于文本的系统工程方法已无法满足需要，基于模型的系统工程应运而生。其主要特点是：从一开始即以模型的形式，对复杂系统的需求、结构与行为等进行基于图 (Diagram) 的无二义性说明、分析、设计等，从而在在产品的相关人员间建立统一的交流平台。但如何进行 MBSE 建模与模型驱动技术的实施、应用、如何与领域行业进行有机融合仍然是一大挑战。

本研讨会将针对装备产品的系统设计的共性问题展开，从 MBSE 的概念与内涵、SysML 建模技术、模型驱动技术以及如何落地实施展开讨论，是国内 MBSE 方面最为全面的一个综合性研讨会。装备产品总体设计的工程师均需要了解这项新技术。该研讨会的覆盖面将会很广，包括航空航天、船舶、兵器等大型装备制造企业。

目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 基于 SysML 建模
- 使用 SysML 的高级扩展机制
- 使用 MBSE 的模型驱动技术
- 实施 MBSE

受众与条件

从事航空与汽车行业的系统工程师、总工程师，从事复杂产品总体设计的技术相关人员，您可以从中更深入的学习到 MBSE 的相关知识。

大纲

- MBSE 概念与内涵
 - MBSE 的历史背景
 - MBSE 概念定义
 - MBSE 内涵分析
 - 国内外研发应用情况
 - MBSE 优势分析

- MBSE 的可能未来发展趋势
- 总结
- MBSE 建模语言、方法与工具
 - 系统工程与 MBSE 概述
 - MBSE 标准建模语言 SysML
 - MBSE 建模方法
 - MBSE 建模工具
 - 总结
- MBSE 中模型驱动技术
 - 模型驱动的自动设计
 - 模型驱动的工具链集成
 - 总结

讲师：刘玉生 博士

刘玉生博士，浙江大学计算机学院 CAD&CG 国家重点实验室研究员、教授、博士生导师，浙江大学山东工业技术研究院复杂装备创新设计中心主任。

近年来主要从事 MBSE、模型驱动产品设计、三维模型检索、数据挖掘等方面的研究，共承担国家自然科学基金项目 4 项，863 子课题 3 项，浙江省杰出青年基金 1 项及省重大科技攻关项目 3 项，发表论文 100 余篇，其中 SCI 收录近 40 篇，作为第一作者或通讯作者，在国际顶级期刊和著名期刊 CAD、IEEE T-ASE、IEEE T-SMC、JED、AIEDAM、Pattern Recognition 等发表的论文已取得较大影响，单篇引用已近 50 次。

“建模流程讲解较为详细，介绍了一种新的系统工程方法，老师的工程经验丰富，有许多实际工程示例展示。”

昂际航电

美国 ASME Y14.5-2009 尺寸及公差

编号: ET1151
日期: 6月 9-11 日 (3 天)
语言: 中文
CEU: 2.0 CEUs (美国继续教育学分)

学分: 3.0 分 (上海市继续教育学分)
地址: 上海
价格: 5,600 元 (含税)

简介

在理解 GD&T 基本概念的基础上, 本技术专题研讨会将教授 ASME Y14.5-2009 所规定的术语、规则、符号以及 GD&T 概念。本研讨会使用世界著名 GD&T 专家 Alex Krulikowski 编写的教材, 对几何公差符号、公差带、适用修饰符、常见的应用和局限性进行深入的阐述。本研讨会还将比较 GD&T 和坐标公差、规则 #1 和 #2、形状和方向控制、位置公差、跳动和轮廓度控制, 并结合 2009 年最新标准来讲解所有的新规则和新符号。此外, 课堂给出的 150 多道练习题也能帮助您加深理解所学的知识。每一位与会人员能够获得一套强大的集合学习材料, 其中包括:

- 基于批判思维技能的几何尺寸与公差 (GD&T) 必备教科书, (ASME Y14.5-2009), 由世界著名 GD&T 专家 Alex Krulikowski 编写
- 《GD&T 终极袖珍指南》(2009)
- ETI 数字化设计词典软件 (价值 79 美元)
- 30 天基础级 2009GD&T 网络培训研讨会 (价值 179 美元) 用于练习和加强课堂所学的内容

目标

通过参加此次技术专题研讨会, 您将能够:

- 阐述工程图纸标准的重要性
- 描述不同类型的尺寸、公差和注释
- 解释为什么形位公差要优于坐标公差
- 解读一般的尺寸标注符号
- 确定 GD&T 使用中的主要术语
- 识别 GD&T 使用中的符号和修正符号
- 解释 GD&T 使用中的规则
- 描述最坏情况边界、实效状态、补偿公差这几种概念
- 解读不同类型的公差 (平面度、圆度、圆柱度、直线度、垂直度、平行度、倾斜度、位置度、跳动和轮廓度)
- 描述基准体系
- 解读基准目标、尺寸基准特征 (RMB) 和尺寸基准特征 (MMB) 的应用

受众

本研讨会将对下列人员很有价值:

如工程制图的制作人员和解读人员、产品和测量仪器设计师、工艺、产品和制造工程师、供应商质量工程师/专业人员、CMM 三坐标操作员、采购员、审核员、检验员、技术人员以及销售工程师。

条件

与会人员需已完成 ETI 工程制图要求的研讨会学习或同等研讨会的学习。

大纲

- 介绍
 - 制图标准
 - 尺寸, 公差和注释
 - 坐标公差和几何公差 GD&T
 - 一般尺寸标注符号
- 基础知识
 - 主要的 GD&T 术语
 - 符号和修正符号
 - GD&T 规则
 - GD&T 概念
- 形状
 - 平面度公差
 - 直线度公差
 - 圆度公差
 - 圆柱度公差
- 基准系统
 - 基准系统
 - 基准目标
 - 尺寸基准特征 (RMB)
 - 尺寸基准特征 (MMB)
- 方向度
 - 垂直度公差
 - 平行度公差
 - 倾斜度公差

- 位置度
 - 位置公差介绍
 - 位置公差 - RFS 和 MMC
 - 位置公差的特殊应用
 - 位置公差的计算
- 跳动、同轴度和对称度公差
 - 圆跳动和全跳动公差
 - 同轴度和对称度公差
- 轮廓度
 - 轮廓度公差的基本概念
 - 轮廓度公差的应用

讲师

SAE GD&T 的所有讲师都是具有多年 GD&T 应用经验的行业专家，使用统一的培训材料和课程计划，确保内容的专业性。

我们的培训师具备：

- Y14.5 标准专业知识
- ASME 认证和 / 或 ASQ 认证
- 当前或近期 GD&T 行业经验
- 至少十年 GD&T 使用经验
- 教材使用经验和技能

“透彻地讲解了图纸中标注的解释及应用。”

鹰普航空零部件

“实例多，讲师经验丰富，能够解决工作中实际遇到的问题。”

鹏翔飞控作动系统

设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA)

编号: C2020

日期: 6月18-19日 (2天)
10月13-14日 (2天)

讲师: 孙老师

语言: 中文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

学分: 3.0分 (上海市继续教育学分)

地址: 上海市

价格: 4,500元 (含税)

简介

本次研讨会将介绍最新版 (2019 版) FMEA。重点关注设计 DFMEA 与工艺 PFMEA 的构建。研讨会还将通过 FMEA 实例对 FMEA 文件的每一栏内容进行详细解释。本次研讨会还包括技术风险识别的逻辑和如何降低技术风险的思维模式介绍。同时对识别失效链的各种方法,尤其是风险分析的严重性、发生率和探测度的变化和 AP 优先级的应用进行详细介绍。同时会为企业推行 FMEA 的常犯错误提出改进建议。在研讨会中,学员将参与练习和实际项目,展示并应用自己所学的知识。

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 掌握最新版 (2019 版) FMEA 优点、要求和目标
- 产品设计 DFMEA 和工艺过程设计 PFMEA 的使用方法
- 开发并解释 DFMEA 和 PFMEA 的表格
- 完成一个典型的 DFMEA 和 PFMEA 表格
- 为完成某个 FMEA 选择合适的项目和团队
- 掌握技术风险的分析逻辑
- 掌握有效降低风险的思维模式
- 了解实施 FMEA 的常犯错误

受众与条件

- 产品开发小组的核心成员,如项目经理、产品设计、测试、制造、质量和可靠性工程师以及负责协助产品开发团队的制造、组装或服务过程的人员
- 工程师背景,并具备基本的问题解决能力为佳。

大纲

第一天

- 预防观念的建立
 - 破冰故事
 - 生活的现象

- FMEA 基础知识
 - FMEA 的简介
 - FMEA 的目的
 - FMEA 的团队组建
 - 角色、专业知识、经验和沟通
 - FMEA 的制作时机
 - FMEA 的局限性
 - FMEA 的任务和目标
- DFMEA 制作七部法
 - 第一步: 策划准备
 - 项目确定和边界
 - 确定基准 FMEA
 - FMEA 表头
 - 第二步: 结构分析
 - 过程流程图
 - 结构树
 - 顾客与供应商工程团队之间的协作
 - 第三步: 功能分析
 - 功能
 - 要求 (特性)
 - 框图
 - P 图
 - 功能关系可视化
 - 第四步: 失效分析
 - 失效
 - 失效链
 - 失效模式
 - 失效影响
 - 失效原因
 - PFMEA 和 DFMEA 的关系
 - 第五步: 风险分析
 - 当前预防控制
 - 当前探测控制
 - 风险评估、严重度、频度、探测度打分
 - 措施优先级

- 第六步：优化
 - 责任分配
 - 措施的状态
 - 措施有效性评估
 - 持续改进
- 第七步：结果文件化
 - 目的
 - FMEA 报告编写

第二天

- PFMEA 制作七部法
 - 第一步：策划准备
 - 项目确定和边界
 - 确定基准 FMEA
 - FMEA 表头
 - 第二步：结构分析
 - 过程流程图
 - 结构树
 - 顾客与供应商工程团队之间的协作
 - 第三步：功能分析
 - 功能
 - 要求（特性）
 - 功能关系可视化
 - 第四步：失效分析
 - 失效链
 - 失效模式
 - 失效影响
 - 失效原因
 - 第五步：风险分析
 - 当前预防控制
 - 当前探测控制
 - 风险评估，严重度，频度，探测度
打分
 - 措施优先级
 - 第六步：优化
 - 责任分配
 - 措施的状态
 - 措施有效性评估
 - 持续改进
 - 第七步：结果文件化

- 总结讨论
 - 如何在公司有效推行 FMEA
 - 不同公司实施 FMEA 的经验总结
 - 实施 FMEA 的误区和常见错误
 - FMEA 的维护
 - FMEA 有效性的评价

讲师：孙老师

毕业于浙江大学，获 MBA 工商管理硕士。是德国卡尔斯鲁厄大学中国研究院前质量管理高级项目经理、中国质量协会注册六西格玛黑带（管理类、统计类）认证教师、中国认证认可协会 ISO9001&ISO14001 国家注册审核员。

他拥有十七年制造业管理经验，对六西格玛管理、质量工具和质量体系有深入研究，可以从“点”到“面”综合提出解决方案。有在美国哈佛大学游学和在德国卡尔斯鲁厄大学进修以及德国工厂实践的经历，是集西方先进管理理论，卓越制造经验和中国管理实践于一体的综合制造业现场改善工作者。

他曾先后任职于外资大型企业，担任专职六西格玛黑带、管理者代表和质量经理职务。领导、组织企业内部业务流程突破改进活动。

尺寸链计算和公差叠加

编号: ET1701

日期: 9月17-18日(2天)

语言: 中文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

学分: 3.0分 (上海市继续教育学分)

地址: 上海市

价格: 4,000元 (含税)

简介

本次为期两天的技术专题研讨会将深入阐述如何运用公差叠加来分析产品设计以及如何运用叠加的几何公差。与会人员将学习创建 1D 零部件公差叠加的关键方法和概念。课堂将使用世界知名的 GD&T 专家 Alex Krulikowski 的教材并辅以大量的课堂训练题让与会人员深入学习公差叠加的应用。每位与会人员都将获得一套学习材料,其中包括:

- 一本公差叠加重要概念工作簿
- 一个公差叠加绘图工具包
- 一份公差叠加 Excel 电子表格模板
- 一份公差叠加汇总表

目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 描述实际状态如何影响零部件的组装
- 解释公差叠加的重要性,学习叠加方法、叠加形式以及叠加电子表格
- 学习如何使用在 RFS 和 MMC/MMB 的坐标尺寸、跳动公差、同心度公差、轮廓度公差、几何倍数公差和位置公差来计算零件叠加
- 学习如何使用在 MMC/MMB 的坐标尺寸、跳动公差、同心度公差、双边和单侧轮廓公差、几何倍数公差和位置公差来计算组件叠加
- 学习如何使用应用于特性和尺寸特性的形式和方向公差来计算叠加值

受众

工程制图的制作人员和注释人员、产品和测量仪器设计师、工艺、产品和制造工程师、供应商质量工程师/专业人员、CMM 运营商和检验员。

条件

由于本研讨会将不涉及 GD&T 的基础概念,因此,为了从本研讨会中学有所得,参与本研讨会的人员需要有相关的工作经验或参加过相关的研讨会(如 SAE 的三天基础级 GD&T 研习班),能够较好掌握基于 ASME Y14.5-2009 标准的 GD&T 知识。

大纲

第一天

- 公差叠加的简介
 - 叠加的定义
 - 叠加的重要性 / 目的 / 好处
 - 计算叠加的时机
- 1D 叠加方法的简介
 - 定义和叠加规范
 - 四舍五入的影响
 - 四个基本的叠加步骤
 - 实际状态的概念、计算以及不同配偶件特性的许可 / 阻碍
- ETI 叠加形式和电子表格
 - 叠加形式的主要部件
 - 有关叠加的缩写词
 - 电子表格的使用和局限性
- 零部件和组件叠加的使用
 - 坐标尺寸
 - 跳动公差
 - 轮廓度公差
 - 在 RFS 的位置公差
 - 在 MMC 的位置公差
 - 在 MMB 的位置公差 - 基准特征转变的基本知识

第二天

- 零部件和组件叠加的使用 (续)
- 研讨会小结
 - 公差叠加的六个关键概念

- 高级公差叠加研讨会预览
- 研讨会评估

讲师

SAE GD&T 的所有讲师都是具有多年 GD&T 应用经验的行业专家，使用统一的培训材料和课程计划，确保内容的专业性。

我们的培训师具备：

- Y14.5 标准专业知识
- ASME 认证和 / 或 ASQ 认证
- 当前或近期 GD&T 行业经验
- 至少十年 GD&T 使用经验
- 教材使用经验和技能

“讲师经验丰富，教材专业，加深了对 GD&T 的了解。”

中国商发

美国 ASME Y14.5-2018 尺寸及公差

编号: ET2151
日期: 11月17-19日 (3天)
语言: 中文
CEU: 2.0 CEUs (美国继续教育学分)

学分: 3.0分 (上海市继续教育学分)
地址: 上海
价格: 5,600元 (含税)

简介

本课程将介绍 ASME Y14.5-2018 标准中有关形位公差术语、规则、符合与概念。

本课程将深入讲解几何公差符号、公差带、适用修饰符、常见应用及验证原理。此外，课程还将包括形位公差与直接公差尺寸法的比较；第一条和第二条规则；形式和方向控制；位置公差；跳动度和轮廓度控制等内容。课上还将提供 150 多道练习题帮助学员牢牢掌握新知识。

每位学员都将收到一份 Alex Krulikowski 编写的《使用批判思维技巧掌握 2018 年形位公差标准的基础知识》(基于 ASME Y14.5-2018)。

因为本课程的教材根据实际工作编写，并由行业专家亲自传授，因此学员不仅将学到理论知识，还将掌握丰富的实践技能。

目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 解释工程图纸标准的重要性
- 描述尺寸、公差和注释的类型
- 解释为什么形位公差比直接公差尺寸法更优越
- 描述一般的尺寸符号
- 定义形位公差中使用的关键术语
- 识别形位公差中使用的符号和修饰符
- 解释形位公差中使用的规则
- 描述最坏情况边界、虚拟条件和补偿公差的概念
- 解释各种几何公差（平面度、圆度、圆柱度、直线度、垂直度、平行度、倾斜度、位置、跳动和轮廓）
- 描述基准系统
- 解读基准目标的应用、RMB 和 MMB 时的基准尺寸特征

受众

本课程主要面向设计或解释工程图纸的人员、产品和量具设计师；工艺、产品和制造工程师；供应商质量工程师 / 专业人士；CMM 运营商；买家；检查检验人员；技术人员和销售工程师 / 专业人士。

大纲

- 介绍
 - 图纸标准
 - 尺寸、公差和注释
 - 直接公差尺寸和形位公差
 - 一般尺寸符号
- 基础知识
 - 形位公差的重要术语
 - 符合与修饰符
 - 形位公差规则
 - 形位公差概念
- 形式公差
 - 平面度、直度、圆度、圆柱度
- 基准系
 - 基准系
 - 基准目标
 - RMB 和 MMB 时的尺寸基准特征
- 方向公差
 - 垂直度、平行度、倾斜度
- 位置
 - 位置公差介绍
 - RFS 和 MMC 的位置公差
 - 位置公差 - 特殊应用
 - 位置公差 - 计算
- 跳动公差
 - 圆跳动和总跳动

- 轮廓度
 - 轮廓公差的基本概念
 - 轮廓公差的应用
- 课程总结、小测验

讲师

SAE 的所有形位公差课程讲师都是拥有多年工作经验的行业专家，他们都具备：

- 有关 Y14.5 标准的专业知识
- ASME 和 / 或 ASQ 认证
- 目前或最近使用形位公差的行业经验
- 至少 5 年使用形位公差的经验
- 使用教材的经验和技能

我们的讲师都使用同样的教材和教案，因此教学内容都是一样的。

“透彻地讲解了图纸中标注的解释及应用。”

鹰普航空零部件

“实例多，讲师经验丰富，能够解决工作中实际遇到的问题。”

鹏翔飞控作动系统



北美

美国 宾夕法尼亚州 - 全球总部

400 Commonwealth Drive
Warrendale, PA 15096, USA
电话:+1.724.776.4841
传真:+1.724.776.0790

美国 密歇根州

755 West Big Beaver, Suite 1600
Troy, MI 48084, USA
电话:+1.248.273.2455
传真:+1.248.273.2494

美国 华盛顿哥伦比亚特区

1200 G Street, NW, Suite 800
Washington, DC 20005, USA
电话:+1.202.463.7318
传真:+1.202.463.7319

欧洲

比利时 布鲁塞尔

280 Boulevard du Souverain
1160 Brussels, Belgium
电话:+32.2.789.23.44
Email: info-sae-europe@associationhq.com

英国 伦敦 - SAE 航空航天标准

1 York Street, London
W1U 6PA, United Kingdom
电话:+44 (0) 207.034.1250
传真:+44 (0) 207.034.1257

亚洲

中国 上海

中国上海市虹口区四川北路1350号
利通广场2503室(200080)
电话:+86-21-6140-8900
传真:+86-21-6140-8901

全球官网:www.sae.org
中文网站:www.sae.org.cn
客服中心:customerservice@sae.org
中国办公室:chinaoffice@sae.org