

SAE INTERNATIONAL  
国际自动机工程师学会

SAE2018  
亚太地区

# 航空行业 职业发展技术研讨会



# 职业技术发展与咨询

## 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400场专题研讨会
- 由150多名行业权威或学术专家主讲

[sae.org.cn/training](http://sae.org.cn/training) (中文)  
[www.sae.org/learn](http://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:2017年共计50场, 35门课程
- 在线自主学习:2017年共有165门点播课程

## 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

温馨小姐 (Echo)  
电话: 021-6140-8922  
Email: [Echo.Wen@sae.org](mailto:Echo.Wen@sae.org)

王菁菁小姐 (April)  
电话: 021-6140-8923  
Email: [April.Wang@sae.org](mailto:April.Wang@sae.org)

# 目录

## 航空产品认证与审批

委派产品发布验证 (DPRV) 人员通识课程	1
FAA 21 部产品和零部件认证程序	4
FAA 零部件制造商审批过程 (内训课程)	16

## DO-178C 深入解读

DO-178C 深入解读	8
DO-178C 实战训练	13
DO-178C 基础培训 (内训课程)	15

## 适航类标准解读

ARP4754A 和民用航空及其系统的开发指导方针	10
ARP4761 (更新版) 与民用机载系统安全性评估流程	11

## 工程类工具及方法

航空系统工程与战略项目管理	6
GD&T 实际应用	7
尺寸链计算和公差叠加	9
设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA)	12
美国 ASME Y14.5-2009 尺寸及公差 (内训课程)	14

# SAE 亚太地区职业发展技术研讨会列表

## 2018 年技术研讨会日程表

- 6月 7-8日 FAA 21 部产品和零部件认证程序
- 6月 11-13日 航空系统工程与战略项目管理
- 6月 14-15日 GD&T 实际应用
- 6月 26-28日 DO-178C 深入解读
- 
- 9月 21-22日 尺寸链计算和公差叠加
- 
- 10月 16-17日 ARP4754A 和民用航空及其系统的开发指导方针
- 10月 18-19日 ARP4761 (更新版) 与民用机载系统安全性评估流程
- 10月 23-24日 设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA)
- 10月 24-26日 DO-178C 实战训练

### 委派产品发布验证 (DPRV) 人员通识课程

- |           |     |            |     |
|-----------|-----|------------|-----|
| 3月 13-15日 | 新加坡 | 7月 3-5日    | 台北  |
| 3月 20-22日 | 上海  | 9月 26-28日  | 新加坡 |
| 5月 15-17日 | 东京  | 11月 13-15日 | 上海  |

### 报名参加

温馨小姐 (Echo)  
电话: 021-6140-8922  
Email: Echo.Wen@sae.org

### 商务合作

王菁菁小姐 (April)  
电话: 021-6140-8923  
Email: April.Wang@sae.org

# 委派产品发布验证 (DPRV) 人员通识课程

**编号:** C1501

**讲师:** Kevin (Chen-Chuang) Sung

**日期 & 地点:** 2018 年 3 月 13-15 日 (3 天)

2018 年 3 月 20-22 日 (3 天)

2018 年 5 月 15-17 日 (3 天)

2018 年 7 月 3-5 日 (3 天)

2018 年 9 月 26-28 日 (3 天)

2018 年 11 月 13-15 日 (3 天)

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

**价格:** 8,038 元 (含税)

新加坡

上海

日本

台北

新加坡

上海

**语言:** 英文

**语言:** 中文 (材料英文)

**语言:** 英文

**语言:** 中文 (材料英文)

**语言:** 英文

**语言:** 中文 (材料英文)

## OVERVIEW

In the aerospace industry, delegated product release is a process whereby a supplier has been provided the authority to act on behalf of a delegating organization to verify and release products without additional oversight from that delegating organization. Currently, each of these delegating organizations manages and conducts a unique training program for individuals responsible for their product release overcheck process. For suppliers producing products for multiple delegating organizations, each must then manage the multiple training requirements. The delegating organizations, recognizing there is commonality among the various training programs, have come together to consolidate their training into a single, common training standard.

This three-day course will provide product release delegates with a comprehensive and standardized set of requirements for the self-release process. This course is designed to cover the key elements of the process along with a detailed explanation of product-release overcheck activities. Beginning with the role and responsibility of the product release delegate and its importance to flight safety, the instructors will guide participants through the various product release activities including a review of documentation, visual inspection, dimensional overcheck, part marking and serialization, and release documentation requirements. In addition to attending and participating in the full three days, attendees must take and pass a comprehensive learning assessment to successfully complete this course.

When the AS13001: Common Training for DPRV Personnel standard is imposed from a delegating organization as a requirement, this foundations course is recognized as satisfying the respective customer training requirement for initial self-release delegate qualification. This course also aligns with the requirements of the AS9117: Delegated Product Release Verification standard.

In addition to attending and participating in the full three day training, attendees must take and pass a comprehensive learning assessment to successfully

complete this course and earn their initial DPRV qualification. This credential is conferred and tracked by Probitas Authentication, a third-party body that authenticates Aerospace Quality Management System (AQMS) auditors and training programs against specific aerospace requirements. Upon successful completion of this course and while the qualification remains valid, a product release delegate's personal qualification is recognized by all participating delegating organizations and is transferable between supplier organizations. The initial qualification is valid for a duration of three years, at which time the individual must then complete the necessary recertification training and learning assessment in order to maintain the qualification.

## OBJECTIVES

By attending this training program you will be able to:

- The role of the product release delegate
- Legal, ethics, and code of conduct
- Applicable airworthiness regulations and standards
- History of quality in the aerospace industry
- Human Factors and the importance of effective communication
- Customer requirements, flowdown, and compliance with material definition
- Key characteristics
- First article inspection reporting
- Dimensional over-inspection
- Visual inspection
- Part marking and serialization
- Nonconformance control and concession
- Subtier control
- Counterfeit, suspect, and unapproved parts awareness
- Packaging, labeling, preservation, handling, and storage
- Required documentation

## WHO SHOULD ATTEND

This credentialing course is intended, as stated in AS13001, to meet the initial training requirements

for designated personnel within aerospace supplier organizations that have been identified and approved as operating a product release process as a delegated activity. This course also meets the training requirement of the AS9117: Delegated Product Release Verification standard.

## PREREQUISITES

Participants should have a basic understanding of FAA practices in terms of certifying an aircraft or having been a part of a quality control unit.

## OUTLINE

### DAY ONE

- Role of the Product Release Delegate
  - Duties
  - Responsibilities
- Airworthiness Regulations and Standards
  - Industry oversight
  - Product release oversight
  - Quality standards
  - Government source inspection
- Legal, Ethics, and Code of Conduct
  - Industry expectations
  - Legal obligations
  - Ethical behavior
  - Code of Conduct
- Human Factors and the Importance of Effective Communication
  - Human factors concepts
  - Internal and external factors
  - Communication
  - Delegate's role
- Quality History
  - Importance of supplier quality
- Aerospace Products
  - Our Industry: We make more than just engines
  - Aircraft engine technology
- Flight Safety
  - Defining flight safety
  - Delegate's role
  - Potential impact
- Key Characteristics
  - Definition
  - Identifying key characteristics and how they originate
  - Key characteristics and your responsibilities
  - Relationship between key characteristics and critical items
- Customer Requirements, Flowdown, and Compliance with Material Definition

- Definition of customer requirements and where they originate
- Types of customer requirements
- Tracking and implementation of requirements
- Definition of flowdown, where they originate, and expectations
- Flowdown activities and potential risk
- Definition of compliance with material definition
- Importance of materials compliance management

### DAY TWO

- Subtier Control
  - Activities related to flowdown of sub-tier control at every level
  - Approved sources
  - "Certs" and common requirements
  - Receiving inspection
- Review Router/Traveler, OPS Complete
  - Purpose and requirements of Review Router/Traveler
  - Relationship to traceability,
  - Scope of OPS Complete and requirements
  - Certificates of Conformance
- First Article Inspection Reporting
  - Definition and when it is required
  - Applicability
  - Core components of FAIR activity
  - Delegate's responsibilities
- Dimensional Over-Inspection
  - Definition of dimensional over-inspection
  - Independence of inspection
  - Customer specific requirements
  - Key activities of measurement systems analysis
  - Additional safety related requirements
  - Critical features
  - Hidden characteristics
  - Sampling requirements
- Visual Inspection
  - Visual inspection best practices
  - Inspection techniques
  - Influence of environmental factors
  - Foreign object debris/damage (FOD)
  - Visual compliance verification
  - Workmanship examples
- Suspect, Unapproved, and Counterfeit Parts Awareness
  - Terms and definitions in counterfeit parts risk mitigation
  - Proliferation of counterfeit/fraudulent parts
  - Supply chain

## DAY THREE

- Part Marking and Serialization
  - o Importance of part marking
  - o Key attributes of part marking
  - o Requirements for verifying traceability marking
  - o Delegate's responsibilities
- Nonconformance Control and Concession
  - o Definition of nonconformance
  - o Responding to unplanned nonconformances
  - o Waivers and deviations
  - o Required documentation
  - o Escaped product disposition
- Packaging, Labeling, Preservation, Handling, and Storage
  - o Applicable regulations and standards
  - o Packaging and labeling best practices
  - o Product preservation
  - o Product handling, storage, and accepted practices
  - o Documentation requirements
- Learning Assessment

### **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。

# FAA 21 部 产品和零部件认证程序

**编号:** C1701  
**日期:** 2018 年 6 月 7-8 日 (2 天)  
**讲师:** David Downey  
**语言:** 英文

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
**地址:** 上海市  
**价格:** 4,000 元 (含税)

## 简介

21 部是由 FAA 颁布的、一部旨在为航空产品和零部件的合格审定提供监管框架规章，涵盖了工程、适航、生产和质量系统等领域。本技术专题研讨会将详细介绍 21 部相关内容，使与会人员能够了解包括航空器合格审定在内的各个流程。

此外，与会人员还将了解关于持证人责任、FAR 的符合性、合格审定程序、证后的责任、补充型号合格证、生产许可审定程序、质量系统的符合性、适航证、出口程序、技术标准规定以及零件制造人批准程序等方面的知识。

本研讨会还将探讨产品更改的规则以及如何确定其适用性这一重要问题。

## 目标

通过参加此次技术专题研讨会，您将能够：

- 了解 21 部及其在整体监管规则结构所发挥的作用
- 描述并确定作为设计批准持有人 (TC/STC/TSO/PMA) 所要承担的职责
- 描述并确定作为生产批准持有人 (PC/TSOA/PMA) 所要承担的职责
- 了解如何使质量系统获得 FAA 的批准
- 了解不同的 FAA 适航证及其给所有者和运营者带来的影响和启迪
- 了解设计变更的批准

## 受众

本研讨会面向事故调查员以及从事合格审定、项目管理、商业发展、合规性管理、知识产权和航空公司技术工程管理等相关领域的人员。参与者需要对 FAA 航空器合格审定有基本的了解或者有在质量控制部门工作的经验。

## 大纲

### 第一天

- 概述
  - 适用范围和定义
  - 申请、报告或记录的篡改
  - 故障、失效和缺陷的报告
- 型号合格证
  - 权利
  - 可转让性
  - 持续适航文件以及包含有适航性限制信息的制造商维修手册

- 临时型号合格证
- 型号合格证的更改
  - 型号设计
- 补充型号合格证的要求和颁发
- 仅依据型号合格证的生产
  - 制造设施的地点及其变更
  - 仅依据型号合格证的生产
  - 制造符合性声明

### 第二天

- 生产许可证
  - 申请
  - 组织机构
  - 质量系统
  - 质量手册
  - 制造设施的地点或其变更
  - 检查和测试
  - 生产限制记录
  - 可转让性
  - 持证人的责任
  - 质量系统的变更
- 适航证
  - 适用范围
  - 正常类、实用类、特技类、通勤类和运输类航空器，载人自由气球，特殊类别航空器的标准适航证的颁发
  - 限制类航空器适航证的颁发
  - 应用于市场调查、销售演示和客户培训航空器的实验类适航证
  - 特许飞行证
- 临时适航证
- 零部件制造人批准书
  - 适用范围
  - 申请
  - 组织机构
  - 质量系统
  - 质量手册
  - 制造设施的地点及其变更
- 出口适航批准
  - 出口适航证的颁发
  - 航空器发动机、螺旋桨和机载设备的出口适航证的颁发
  - 出口人的责任
- 进口航空发动机、螺旋桨和机载设备的认可
  - 航空器发动机和螺旋桨的认可
  - 机载设备的认可



- 技术标准规定
  - 适用范围和定义
  - 申请
  - 组织机构
  - 质量系统
  - 质量手册
  - 制造设施的地点及其变更
  - 持证人的责任
  - 偏离的批准
  - 设计更改
  - 质量系统的变更
  - TSO 设计批准书的颁发：进口设备

## 讲师：David Downey

Downey 先生最近担任过的职位是 Aerosafe 风险管理公司北美地区总裁。此前他曾是贝尔直升机公司的副总裁，负责系统工程、工程运营、飞行试验操作、飞行安全方面的工作。他还是贝尔的机构委任授权 (ODA) 和产品安全委员会的负责人。在职期间，他进行了流程的简化工作，并推动了领导力培训的发展。

在进入贝尔公司工作之前，Downey 先生是位于德克萨斯州沃斯堡市的美国联邦航空管理局 (FAA) 旋翼机理事会的高级行政服务经理。他在发动机和螺旋桨董事会也担任过类似的职位。他还是小型飞机董事会的代理经理。他负责所有 FAA 飞行试验测试的策略、训练和管理工作。他还是 FAA 的 Safer Skies 商用航空安全计划的团队负责人。在 Downey 先生担任国际直升机安全团队的联合主席期间，美国的直升机致命事故减少了 33%。他在飞机发动机、螺旋桨、APU（辅助动力装置）、UAV（无人机）和飞机等领域用于丰富的设计和制造经验。他还是 FAA 的工程委任代表，并和 NTSB 以及包括 TCCA、EASA、CAAC 和 ICAO 等在内的国际航空管理机构保持着密切的合作。

最早 Downey 先生曾是一名美军飞行员。他拥有多达 125 种固定翼和旋转翼机型 4000 多小时安全无事故飞行经验，并持有 FAA 航线运输飞行员执照以及单 / 多引擎陆上 / 水上商用飞机和直升机的飞行员执照。他还是一名正式的飞行教官。

Downey 先生拥有田纳西大学空间研究院理学硕士学位以及安柏瑞德航空航天大学理学学士学位。他还是美国海军试飞员学校毕业生。Downey 先生获得了试飞员协会颁发的 2010 年 Tony LaVier 飞行安全终身成就奖。

# 航空系统工程与战略项目管理

**编号:** C1631  
**日期:** 2018年6月11-13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:** 5,000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(Richard Sheng)

Richard 博士为中国商飞上海飞机设计研究院(COMAC Shanghai Aircraft Design and Research Institute) 海外专家/高级技术研究员,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、系统集成和培训研讨会开发方面的战略规划。Richard 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。Richard 博士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。此外, Richard 博士最近还入选了中国“千人计划”及上海科技领域“千人计划”专家引进项目。

# GD&T 实际应用

**编号:** ET2512  
**日期:** 2018年6月14-15日(2天)  
**讲师:**  
**语言:** 中文(材料英文)

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
**地址:** 上海市  
**价格:** 3,600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应用于零部件 GD&T 的思维过程,它将改变许多工程师零件公差设计的思考方式。本研讨会使用的是世界知名的 GD&T 专家 Alex Krulikowski 的教材,主要探讨绘图效果有好有坏的原因、行业常用的尺寸标注方法、使用 GD&T 来交流零件各尺寸的系统功能以及将 GD&T 运用于零件的逻辑性。除了学习这些新的知识以外,与会人员还将对自己公司提供的零件装配进行设计功能分析,并当堂将 GD&T 应用于不同的组件,从而巩固自己所学的知识。(为保护与会人员公司图纸和隐私信息,此项练习为选择性练习。)每位与会人员都将获得一套学习材料,其中包括:

- 一本由 Alex Krulikowski 编写的关于 GD&T 的应用的研习班练习册
- 研讨会笔记
- 绘图讲义
- ETI 数字设计词典软件(价值 79 美元)
- 有效期为 30 天的基础级 1994 GD&T 网课(价值 189 美元)

## 目标

通过参加此次技术专题研讨会,您将能够:

- 阐述使用正确的技术进行绘图的重要性
- 了解影响技术上正确的绘图的创建和阐释的三大主要领域
- 解释计算零件公差的常见方法
- 识别基于零件的适应与功能要求的基准特征
- 学习使用 GD&T 就某个元件的功能要求进行沟通
- 描述如何来确定非功能尺寸
- 解释对某个元件进行功能性标注尺寸的五步方法
- 将上述元件功能性标注尺寸五步方法运用于各自公司产品的某个元件

## 受众与条件

本研讨会面向产品工程师、设计师、审核员、工程管理人员和供应商质量工程师。

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

- 使用正确的技术进行绘图的重要性
- 制作技术上正确的图纸的原则和准则
- 计算零件公差的常见方法
- 在安装和执行功能的基础上确定基准
- 利用 GD&T 对元件的功能关系进行描述
- 确定辅助(非功能性)尺寸
- 对某个元件进行功能性标注尺寸的五步方法
- 将上述元件功能性标注尺寸五步方法应用于某个元件

# DO-178C 深入解读

**编号:** C1735

**日期:** 2018年6月26-28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:** 5,000元(含税)

## 简介

RTCA DO-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。

王云明先生在国内外发表过数十篇的专业论文。在其专著《机载软件研制流程最佳实践》中提出了生命周期的数学模型以及一套完整的、严格的、规范的、易操作的最佳实践, 并率领团队研发了配套的软件全生命周期集成研发平台。这一创新之举, 获得了行业的高度赞誉。

# 尺寸链计算和公差叠加

**编号:** C1701

**日期:** 2018年9月21-22日(2天)

**讲师:**

**语言:** 中文(材料英文)

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)

**地址:** 上海市

**价格:** 3,600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

# ARP4754A 和民用航空及其系统的开发指导方针

**编号:** C1118  
**日期:** 2018 年 10 月 16-17 日 (2 天)  
**讲师:** Eric Peterson  
**语言:** 英文

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
**地址:** 上海市  
**价格:** 4,000 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: Eric M. Peterson

Peterson 先生目前是 Electron International 公司系统与安全副总裁。他具有 35 年丰富经验,领域涉及航空航天管理、系统设计与分析、软硬件研发、民用及军用航电与电控系统应用的安全评估。他还是一个软件支持的系统与设备 DER。目前,他担任 SAE S-18 飞机及其系统研发与安全委员会的副主席,并为 ARP4754A、ARP4761 及 ARP5150 的修订做出了重要贡献。他还是 SAE 航空技术综合委员会成员,并担任过一系列 SAE 大会的技术项目的主席。此外,他还对 SAE 工程会议委员会的杰出贡献而获得 SAE Forest R McFarland 奖,并因在 SAE 技术标准的研发上所做工作获得 SAE 杰出贡献奖。他曾在蒙大拿州立大学取得电气工程的学士学位。

# ARP4761 (更新版) 与民用机载系统安全性评估流程

**编号:** C1245  
**日期:** 2017 年 10 月 18-19 日 (2 天)  
**讲师:** Eric Peterson  
**语言:** 英文

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
**地址:** 上海市  
**价格:** 4,000 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: Eric M. Peterson

Peterson 先生目前是 Electron International 公司系统与安全副总裁。他具有 35 年丰富经验, 领域涉及航空航天管理、系统设计与分析、软硬件研发、民用及军用航电与电控系统应用的安全评估。他还是一个软件支持的系统与设备 DER。目前, 他担任 SAE S-18 飞机及其系统研发与安全委员会的副主席, 并为 ARP4754A、ARP4761 及 ARP5150 的修订做出了重要贡献。他还是 SAE 航空技术综合委员会成员, 并担任过一系列 SAE 大会的技术项目的主席。此外, 他还对 SAE 工程会议委员会的杰出贡献而获得 SAE Forest R McFarland 奖, 并因在 SAE 技术标准的研究上所做工作获得 SAE 杰出贡献奖。他曾在蒙大拿州立大学取得电气工程的学士学位。

# 设计和工艺失效模式与影响分析 (FMEA)

**编号:** C1510  
**日期:** 2018年10月23-24日(2天)  
**讲师:** Angelo Mago  
**语言:** 英文

**CEU:** 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
**地址:** 上海市  
**价格:** 3,600元(含税)

## 简介

本次研讨会将介绍五种 FMEA 的类型，重点关注设计与工艺 FMEA 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。本次研讨会还包括识别失效模式、影响和原因的各种方法，尤其是失效的严重性、发生率和检测表，以及如何开发有效的建议行动策略。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：

- 描述某个 FMEA 的优点、要求和目标
- 描述 FMEA 的五种类型以及使用方法
- 开发并解释设计与工艺 FMEA 表格
- 在运行 FMEA 的过程中辨别并使用各种工具
- 描述某个 FMEA 的标准要求与推荐做法
- 为完成某个 FMEA 选择合适的项目和团队
- 完成一个典型的设计和工艺 FMEA 表格

## 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 (PDT) 的产品设计和开发、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

- FMEA 的介绍和应用
  - FMEA 作为产品开发生命周期的一部分
  - 各行业的 FMEA 标准
  - 为什么以及何时使用概念、系统和设计
  - FMEA——风险管理技巧
  - FMEA，稳健设计和设计评审
  - FMEA 与故障模式、影响及危害性分析 (FMECA)
  - 使用 FMEA 来解决产品和工艺的责任问题
- FMEA 工艺的管理
  - 生成一个质量 FMEA 的步骤
  - 一个有效的 FMEA 数据库和模板 FMEA 的要素
  - 选择合适的模板设计和工艺 FMEA 项目的方法
  - FMEA 团队开发
  - FMEA 开发过程中的支持和促进力量
- FMEA 练习

### 第二天

- 构建一个实用的 FMEA
  - FMEA 的五大类型及其用途
  - 设计 FMEA
    - 制作边界图和方框图
    - 逐栏审核设计 FMEA 表格
    - 开发针对特定公司的严重性、发生率和检测的表格结构
    - 风险优先数 (RPN) 排序以及制定建议行动的技巧
    - 开发有效的设计控制技巧
    - FMEA 练习
  - 工艺 FMEA
    - 收集必要的工艺文件
    - 逐栏审核工艺 FMEA 表格
    - 开发针对特定公司的严重性、发生率和检测的表格结构
    - 风险优先数 (RPN) 排序以及制定建议行动的技巧
    - FMEA 练习
    - 机械 FMEA 的应用
    - 发生率和检测表的有效应用
    - 验证工艺和机械控制技巧

## 讲师: Angelo Mago

Angelo Mago 是 ATM Consulting 咨询公司 (ATM Consulting, Inc.) 的高级顾问和所有人。在过去 25 余年间，他曾在政府和商业移动出行行业工作，在产品设计和质量保证和项目管理方面积累了丰富的经验。在美国国防部工作期间，他在 M1 “艾布拉姆斯”主战坦克和 M2 “布莱德利”步兵战车办公室下属的美国陆军 TACOM (坦克及机动车辆司令部) 项目办公室工作，还在德国曼海姆的返厂维修基地担任工厂经理。在商业领域，他曾担任通用汽车卡车集团 (GM Truck Group) 的高级供应商质量工程师，负责国家审计局 (NAO) 和离岸供应商的 ISO 资格审定、产品开发和生产件批准程序 (PPAP) 资格审定和批准。在 ATM Consulting 咨询公司工作期间，Mago 先生曾领导为大型和小型公司部署项目管理 (PM) 和产品质量先期策划 (APQP) 环境的工作。由于他在职业发展和教育方面的杰出工作，他获得了 SAE 的 Forest R. McFarland 奖。他持有佛罗里达科技大学的机械工程学士学位。



# DO-178C 实战训练

**编号:** C1736  
**日期:** 2018 年 10 月 24-26 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:** 5,000 元 (含税)

## 简介

即使学习了 DO-178C 标准以后, 很多人反映还是缺少实战经验, 觉得在实际项目应用中难以研制满足 DO-178C 适航要求的机载软件。此次为期三天的实战训练技术研讨会将以实战演习的方式让与会者遵循 DO-178C 标准开发一套机载软件。首先讲师会给出分配到软件的系统需求以及软件等级 (A 级), 每一位与会者将在这个具有代表性的机载软件研制中扮演一个角色, 通过虚拟项目场景的演习, 与会者学习如何依据 DO-178C 标准进行软件计划、软件开发和验证、软件配置管理、软件质量保证、软件审定联络等活动。讲师帮助与会者指出在整个软件生命周期中出现的错误并提供相应的解决方案来避免错误的发生。

## 目标

通过参加此次技术专题研讨会, 您将能够:

- 获得满足 DO-178C 标准进行软件研发的实践经验
- 实现从理论到实践的跨越
- 掌握一套满足 DO-178C 标准 A 级要求的软件生命周期
- 了解软件审定的介入时机、介入方式和关注要点
- 向软件审查员 /DER 进行适航符合性举证
- 理解对软件研制流程进行裁剪以适应其它级别软件的基本原则

## 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开发、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

建议参会者拥有两年以上的软件工程经验。同时, 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

- 实战训练的规则
- 虚拟项目介绍
- 软件计划阶段
  - 介绍软件计划阶段的最佳实践
  - 开发虚拟项目的软件计划和标准
  - 验证虚拟项目的软件计划和标准
  - 虚拟项目 SOI#1 模拟审查

- 软件需求阶段
  - 介绍软件需求阶段的最佳实践
  - 在虚拟项目中开发软件需求
  - 验证虚拟项目中的软件需求

### 第二天

- 软件设计阶段
  - 介绍软件设计阶段的最佳实践
  - 开发虚拟项目的软件设计数据
  - 验证虚拟项目的软件设计数据
- 软件编码与集成阶段
  - 介绍软件编码和集成阶段的最佳实践
  - 开发虚拟项目的源代码
  - 验证虚拟项目的源代码
  - 虚拟项目 SOI#2 模拟审查

### 第三天

- 软件测试阶段
  - 介绍测试用例 / 过程设计的最佳实践
  - 开发虚拟项目的软件测试用例 / 过程
  - 验证虚拟项目的软件测试用例 / 过程
  - 组织测试结果, 进行测试覆盖分析
  - 虚拟项目 SOI#3 模拟审查
- 软件生命周期总结
  - 整个生命周期的总结
  - 执行软件符合性评审
  - 虚拟项目 SOI#4 模拟审查
- 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。

王云明先生在国内外发表过数十篇的专业论文。在其专著《机载软件研制流程最佳实践》中提出了生命周期的数学模型以及一套完整的、严格的、规范的、易操作的最佳实践, 并率领团队研发了配套的软件全生命周期集成研发平台。这一创新之举, 获得了行业的高度赞誉。

# 美国 ASME Y14.5-2009 尺寸及公差 (内训课程)

编号: ET1151

讲师:

语言: 中文 (材料英文)

CEU: 2.0 CEUs (美国继续教育学分)

地址: 上海市

## 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

# DO-178C 基础培训 (内训课程)

**编号:** C1734  
**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

## 简介

RTCA DO-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。

此次为期两天的研讨会将向参会者介绍 DO-178C 的核心概念以及如何运用 DO-178C 这个标准。我们将学习系统安全性以及系统审定、软件生命周期过程、软件生命周期数据、不同软件等级的目标、不同软件等级的独立性要求和控制类别要求、补充考虑、DO-178C 及其补充文档的组合使用方式等多个主题内容。

## 目标

通过参加此次技术专题研讨会, 您将能够:

- 了解 DO-178C 的背景、目标和要求
- 根据软件等级和软件具体特征构建合适的软件生命周期
- 编写和验证软件计划和标准
- 开发和验证软件需求、软件设计、代码、测试用例、测试规程、测试结果, 并正确建立这些数据之间的追踪
- 开展软件配置管理工作和质量保证工作
- 以最小的成本实现并展示 DO-178C 目标要求的符合性

## 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开发、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

建议参会者在相关技术领域拥有学士学位或同等学历, 并对软件工程有基本概念。

## 大纲

第一天

- 概述
  - DO-178C 背景
  - DO-178C 概述
- 软件计划和开发过程
  - 软件计划过程
  - 软件开发过程

第二天

- 软件综合过程
  - 软件验证过程
  - 软件配置管理过程
  - 软件质量保证过程
  - 审定联络过程
- 软件生命周期数据
- 不同软件等级的目标、独立性和控制类别
- DO-178C 及其补充标准
- 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。

王云明先生在国内外发表过数十篇的专业论文。在其专著《机载软件研制流程最佳实践》中提出了生命周期的数学模型以及一套完整的、严格的、规范的、易操作的最佳实践, 并率领团队研发了配套的软件全生命周期集成研发平台。这一创新之举, 获得了行业的高度赞誉。

# FAA 零部件制造商审批过程 (内训课程)

编号: C1324  
讲师: George J. Ringger  
语言: 英文

CEU: 1.3 CEUs (美国继续教育学分)  
地址: 上海市

## 简介

要通过美国联邦航空管理局 (FAA) 的替代件审核, 绝非易事。掌握 FAA-PMA (零部件制造商审批) 的审批过程有助于显著简化审批的生命周期、避免不必要的开支和延迟, 从而加快上市时间、降低成本。本技术研讨会面向对设计、生产民用航空器的替代件有兴趣的组织和个人。

此次为期两天的技术研讨会将探讨 FAA-PMA 的重要议题和程序。讲师将首先对 FAA 的组织架构做总体介绍, 接着再分别阐释 FAA-PMA 的审批政策、指南和要求中所规定的 PMA 申请人、航空器认证办公室 (ACO)、制造检查地区办公室 (MIDO)、飞行标准办公室 (FSDO) 和航空器评审组 (AEG) 的角色和责任。此外, 讲师还会对同一性审批、许可协议审批、测试和计算等 PMA 工程分析所涵盖的所有相关话题进行讲解。在讲解过程中, 讲师将结合实践案例, 帮助学员学以致用。

## 目标

通过参加此次技术专题研讨会, 您将能够:

- 理解全产品生命周期中的 PMA
- 认识 PMA 申请人的角色和责任
- 识别 FAA 和 FAA 委任代表的角色和责任
- 按照时间表管理 PMA 审批过程
- 识别合格的工程设计分析所需包含的内容

## 受众

本次技术研讨会面向工程和制造管理者、设计工程师、适航认证工程师、质保检测员及工程师、项目经理、顾问、FAA 委任工程和适航代表 (委任工程代表和委任适航代表)、以及其他从事 FAA-PMA 认证工作的技术行政人士, 旨在增进民用航空器领域的新老专家对 PMA 认证过程的理解。

## 条件

建议学员最好积累一定的民用航空从业经验。

## 大纲

### 第一天

- 简介
- 课程目标
- FAA 设计和制造批准
- FAA-PMA 宗旨
  - 谁需要 PMA?
  - PMA 的豁免是什么?
  - 制造检测体系
  - PMA 和原产品

- FAA 和申请人的角色
- 专项合格审定计划 (PSCP)
- 申请人的责任
  - 谁会收到申请书?
  - 申请书的内容
  - 基本设计批准
  - PMA 补正材料草稿
  - 申请人的数据包
  - 试验和计算应用程序的特殊要求
  - 特许权协议之外的同一性
  - 零部件标记要求
  - 使用委任代表
  - 建立生产检验系统 (FIS)
  - 审定通过后 PMA 持证人的责任
  - 偏差

### 第二天

- 航空器认证办公室 (ACO) 的责任
  - 责任概述
  - 申请人方法
  - 审查申请人的能力
  - 和证书管理航空器认证办公室进行协调
  - 验证安装资质
  - 服务历史考察
  - 寿命件
  - 特殊情况——无特许权协议的同一性
  - 特别考察——测试和计算
  - 评估图纸
  - 符合性检测
  - 设计批准
  - 修改 PMA 补正材料
  - 不合规
- 制造检测区域办公室 (MIDO) 的责任
  - PMA 事宜
- 委任工程代表 (DER) 和组织
  - 委任授权机构 (ODA)
  - 委任工程代表在 PMA 过程中的角色
  - 测试和计算
  - 同一性条款
  - 同一性结果
  - 委任授权机构在 PMA 中的角色
- 工程分析工具
- 材料分析工具

## 讲师 : George J. Ringger

Ringger 先生是国际航空航天质量组织 AS9120 编写小组的成员之一。他在商用航空和美国国防行业已经积累了三十多年的经验，在质量管理体系、工程设计、结构分析、材料可燃性性能、FAA 制造审定、职员培训、质量管理体系和供应链审核等领域都拥有丰富经验。身为安伯瑞 - 瑞德尔航空大学的兼职副教授，Ringger 先生开设了机械 / 结构系数、空气动力学、航空人为因素、航空体系安全管理、航天航空工业安全性管理、航天安全管理体系 (SMS) 的硕士和本科课程。Ringger 先生曾担任顶尖国防和航天制造商、美国联邦航空局维修机构、后市场分销商的工程和质保部门的要职，负责公司的质保体系培训和国际标准组织、国际航空航天质量组织、美国联邦航空局、供应商评估协调局、欧洲航空安全局、英国民用航空局等适用法规的合规工作，以及航空器的国内和国际监管问题。作为一名设计工程师，他擅长结构分析、测试、航空器内部结构可燃性性能。Ringger 先生拥有航空航天安全体系的航空科学硕士学位，是一名获得认证的专业机械工程师，同时也是美国联邦航空局在航空器结构和可燃性领域的委任工程代表。他持有美国联邦航空局制造适航和出口适航的委任代表证书。此外，他还拥有六西格玛黑带证书（一阶和二阶），是一名获得认证的 ISO9001、AS9120 和 AS9100 内审员。他还持有众多专利，发明了多项应用程序，撰写了大量技术论文，开设了许多技术讲座，被多个业内组织聘请为撰稿人和讲师。

# 证书样张



## 美国继续教育和培训国际协会 (IACET) 继续教育学分 (CEU)

SAE 职业发展部门是由美国继续教育和培训国际协会 (IACET) 认可的继续教育学分授权单位。所有由 SAE 职业发展部门所开发的技术培训、在线技术培训、工程学院都根据 ANSI/IACET 1-2007 标准遵守 IACET 继续教育学分 (CEU) 的资格条件。只有参加完整课程，掌握课程的学习目标并成功通过知识估计测试的培训人员才能获得相应的 CEUs。



许多组织都提供各种类型的继续教育学分 (CEC)，但是只有 IACET 是完全严格的依据 IACET 标准和准则举行研究性继续教育及培训。只有向 IACET 申请并通过严格的实地审核程序的授权提供商才能颁发 IACET CEU。同时 IACET 要求授权的提供商必须每 5 年重新申请资格并接受审核授权。

由 IACET 所创立的继续教育学会 (CEU) 是对继续教育的一个衡量标准。1 个由 IACET 颁发的 CEU 等于参加一个有负责的主办单位、有能力管理、有合格教学能力的有组织的继续教育提供的 10 个小时学习。在 IACET 的管理下，IACET CEU 已经从以数量取胜，发展成为一切以高质量为宗旨进行培训教学。更多关于 IACET 的介绍。敬请访问：[www.iacet.org](http://www.iacet.org)



## 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 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](mailto: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](http://www.sae.org)

中文网站: [www.sae.org.cn](http://www.sae.org.cn)

客服中心: [customerservice@sae.org](mailto:customerservice@sae.org)

中国办公室: [chinaoffice@sae.org](mailto:chinaoffice@sae.org)

