

2016 中国地区 汽车与商用车行业 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。

- 2015年全年召开450场专题研讨会，共计7,635名听众
- 涉及近150种技术及商务主题
- 由130多名行业权威或学术专家主讲

sae.org.cn/training (中文)

training.sae.org/seminars (英文)

在线学习（点播）

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：2015年共计46场
- 在线自主学习：2015年共有885人参与

training.sae.org/elearning

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
- 定制化企业内训项目

training.sae.org/corplearning

技术咨询

基于SAE标准的技术咨询与解决方案。

目录

TABLE OF CONTENTS

研讨会简介

点火问题及其对发动机性能和效率的影响	2
汽油直喷 (GDI) 发动机	4
混合动力汽车动力总成设计的基本原理	6
电池组设计、整合及验证	8
电动车和混动车的动力总成架构、控制及能量管理系统	10
新能源汽车系统	12
汽车噪音控制的声音包裹材料	14
新能源汽车基本原理及相关技术	15
新能源汽车电池系统的设计	17
如何掌握基于 ASME Y 14.5-2009 的尺寸公差关键技能	19
车辆正面碰撞乘员安全与 CAE	21
侧面碰撞乘员安全与 CAE	23
车联网无人驾驶汽车的无线通信	25
智能汽车：从功能体系到整车架构	27
美国继续教育学分与证书	28
讲师招募	30
全年专题研讨会安排计划表	32

* 所有专题研讨会都可以依据企业具体需求特别定制，具体敬请联系 SAE 上海办公室

联系我们：

报名参加：

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

商务合作：

茅薇薇小姐 (Maggie)
电话：021-6140-8909
Email: Maggie.Mao@sae.org

点火问题及其对发动机性能和效率的影响

编号: C0131

日期: 2016年3月3-4日(2天)

讲师: Bruce Chehroudi

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

随着人们对汽车点火装置认识的深入, 控制技术越来越成熟, 我们发现, 正确认识燃烧现象, 对于解答有关污染物形成、发动机性能提升和燃油经济性等方面的问题, 都能够起到关键作用。本次研讨会将介绍有关点火问题的基本知识和最新进展, 目的在于更好地评估和利用点火技术的潜能。

在点火过程中, 火花塞附近喷射出未充分燃烧的燃油, 其热力学和流体力学性能在很大程度上影响了燃烧的质量, 并加重了污染物排放。此外, 不充分的点火还会影响发动机的性能和车辆驾驶性能。一般所称的循环变动对发动机的容量和爆震极限设计会产生影响和限制。而循环变动又在很大程度上受到点火系统的影响。同时, 点火系统已经可以用于提供气缸内情况的信息, 并开始了实际应用, 用于记录并传递每个气缸的空燃比、熄火、爆震和质量分数等数据。因此, 运用这些信息制定单个气缸的控制策略, 有助于设计出更具燃油经济性且更加环保的发动机。

学习目标

通过参加此次培训课程, 您将能够:

- 描述点火过程中的重要环节, 及其与发动机性能、效率和排放之间的关系
- 解释内燃机的燃烧过程
- 运用点火策略减少发动机的污染物排放
- 认识到点火系统的设计和发动机运行情况对燃烧和排放的影响
- 描述当前以及未来的点火发动机诊断背后的技术和逻辑
- 协助关键部件的设计, 诸如燃烧室和排气系统的设计
- 了解发动机点火系统的关键设计部件, 以设计出最优化的燃烧室和低污染物排放

适宜受众

对燃烧发动机的点火、燃烧与排放方面的工程师、技术经理、项目经理、研究人员和学者来说, 参加此次研讨会将会获益匪浅。目前, 这些发动机的许多部件设计策略受到燃烧和排放控制措施的影响, 以满足客户、联邦政府和地方政府的要求与规定。因此, 设计高效燃烧发动机组件的工程师, 以及那些直接或间接参与点火和减排策略设计的技术人员, 将在本课程中获益。

课程大纲

第一天

- 点燃式发动机(SI)的燃烧简介
 - 气缸压力曲线
 - MBT和点火正时
 - 火焰传播问题
 - 燃烧特性
 - 循环变动
- 点火基本原理
- 火花点火
 - 点火系统功能
 - 常用的点火系统
 - 什么决定了点火能量
- 火花点火的四个阶段
 - 预击穿阶段、击穿阶段、电弧放电阶段和辉光放电阶段

第二天

- 几个关键参数对燃烧、排放和性能的影响
 - 更高的功率和/或能量
 - 持续时间较长的放电
 - 多火花塞技术
 - 不同的火花塞设计
- 替代点火方法
 - 电晕点火系统
 - 等离子体射流点火系统
 - 火焰喷射点火系统
 - 活性自由基(AR)点火
 - 其它
- 诊断和控制的机会
 - 使用火花电压监控燃烧
 - 火花光谱学

汽车与商用车行业

- 监控和诊断发动机健康的电力测量
- 用于高度稀释混合物的点火系统
- 总结

讲师：Bruce Chehoudi

Chehoudi 博士是 ATC 公司 (Advanced Technology Consultants) 的首席科学家和团队领导。他曾担任空军实验室 (AFRL/ERC) 首席科学家, Raytheon STX (曾 Hughes Aircraft STX) 首席科学家, 以及普林斯顿大学机械工程教授与研究员。Chehoudi 博士的专业研究领域包括流体力学、热交换、激光及光学诊断、内燃机、气体涡轮和火箭发动机、喷雾结构、气体涡轮发动机、燃烧、燃料喷射问题和污染物排放等。

Chehoudi 博士是 AIAA 副研究员、Ta Beta Pi 成员, 并曾荣获多项 SAE 奖项, 其中包括 Arch T. Colwell 优异奖、Ralph R. Teetor 奖、SAE Recognition 奖, 以及对其为持续性职业发展课程 (Continuing Professional Development Seminars) 所做贡献予以褒奖的 SAE Forest R. McFarland 奖。Chehoudi 博士曾教授内燃机、热动力学、气流热物理学、燃烧及测量系统方面课程, 出版过 150 多本著作, 并在 200 余次会议中发表讲演, 并在许多国内外期刊中发表论文。Chehoudi 博士在普林斯顿大学获得博士学位。

汽油直喷 (GDI) 发动机

编号: C1009
日期: 2016年3月7-9日(3天)
讲师: Bruce Chehroudi
语言: 英文
上海市工程师继续教育学分: 4分
美国继续教育学分 (CEU): 2.0 CEUs
会场: 上海市
地址: 上海市
参会价格: 5,000元

汽车产业对于更高效、更智能、更环保的液体燃料点燃 (SI) 往复式发动机的需求空前强大。在克服了以往的诸多限制之后, GDI SI 发动机正在逐渐普及开来。本次研讨会将对 GDI 发动机进行全面探讨, 讨论主题包括混合气准备和燃烧过程、均质和分层充气的运行和控制、燃烧室直接喷射的相关问题、为实现最佳喷雾效果而对燃料喷射系统提出的要求等。污染物排放、燃油经济性和一些关键设计运行参数也将在研讨会上有所涉及。最后, 会议还将展示一份 GDI 发动机的产品和原型机的精选名单。

学习目标

通过参加此次培训课程, 您将能够:

- 阐述 GDI 发动机的基本运行原理
- 分析 GDI 发动机的重要运行步骤
- 阐述 GDI 运行、液体雾化、喷雾和喷射器必须满足的要求
- 运用汽油直喷的技术和理论
- 预估发动机的关键设计和运行情况对 GDI 发动机的性能、燃烧和排放产生的效果
- 与公司的工程师或顾客就 GDI 发动机的燃料喷射、燃烧和排放问题进行有效交流
- 对于燃烧室、喷射器、以及减排策略等关键部分的设计提出有效建议
- 阐述并使用权衡工具来实现提高性能和降低排放之间的平衡

适宜受众

本课程专门为工程师、技术及项目经理、研究人员和学者量身定制。从事高效、高性能 GDI 发动机的部件设计的工程师, 以及直接或间接参与该类发动机的混合气准备及其有害污染物排放降低的技术人员都可从本课程中获益。希望更深入地了解 GDI 燃油喷雾构造、燃烧和排放的环境工程师, 致力于燃烧室设计、燃油喷雾

动力学、软件建模、燃烧和排放相关问题等领域研究的工程人员也将从本课程中获益。

参加条件

参加者应具备发动机运行, 特别是缸内燃烧过程的一般知识。这些知识在课程中有简要介绍。

课程大纲

第一天

- 燃烧系统
 - 火花塞和喷射器的相对位置
 - 如何实现均质和分层充气——喷射引导、壁面引导和空气引导燃烧系统
- 燃油喷射系统
 - 燃油喷射系统的相关要求
 - 燃油喷射器的要求和分类
- 燃油喷雾特点
 - 喷雾雾化要求
 - Sac spray consideration
 - 后喷射
 - 燃料喷雾渗透和锥角
 - 分段喷射
 - 喷射器的喷雾特点
 - 环境压力 (密度) 对喷雾的影响
 - 喷雾特征描述 (GDI)

第二天

- 油气混合构造
 - 缸内流动特点和 GDI 燃烧
 - 油气混合过程
 - 喷雾与壁面的交互作用
 - 冷启动和壁面湿润问题
- 燃烧过程和控制技术
- 发动机运行模式和燃料喷射技术
 - 提前喷射、延迟喷射、化学计量操作
 - 运行模式转换
- 分段喷射技术
 - 2 段喷射、分段喷射和后期喷射
- 燃烧特点
 - 均质和分层充气燃烧

汽车与商用车行业

- 发动机运行及设计参数对 GDI 燃烧的影响
 - 喷射正时和点火正时
 - 喷雾锥角
 - EGR
 - 抗爆震性能
 - 空气支持 GDI 与单流体 GDI 的燃料系统对比
- 喷射器、燃烧室和进气阀沉积物

会议中发表讲演，并在许多国内外期刊中发表论文。Chehroudi 博士在普林斯顿大学获得博士学位。

第三天

- 污染物排放——降低排放的方法
 - 碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物排放及噪音问题
- 燃油经济性
 - 影响提高燃油经济性的因素
 - 在燃油经济性与降低排放间的权衡
- 选择汽油直喷发动机
 - 早期 DISC 发动机
 - 三菱反涡流壁面引导
 - 丰田、日产涡流（壁面引导），奥迪壁面引导，AVL、FEV 空气引导，福特、本田喷雾引导，五十铃、马自达涡流、壁面引导，梅赛德斯奔驰喷射引导、里卡多滚流、壁面引导，大众滚流、壁面引导 FSI
- GDI 油轨技术
- 对 GDI 发动机进行涡轮增压的益处

讲师：Bruce Chehroudi

Chehroudi 博士是 ATC 公司（Advanced Technology Consultants）的首席科学家和团队领导。他曾担任空军实验室（AFRL/ERC）首席科学家，Raytheon STX（曾 Hughes Aircraft STX）首席科学家，以及普林斯顿大学机械工程教授与研究员。Chehroudi 博士的专业研究领域包括流体力学、热交换、激光及光学诊断、内燃机、气体涡轮和火箭发动机、喷雾结构、气体涡轮发动机、燃烧、燃料喷射问题和污染物排放等。

Chehroudi 博士是 AIAA 副研究员、Ta Beta Pi 成员，并曾荣获多项 SAE 奖项，其中包括 Arch T. Colwell 优异奖、Ralph R. Teetor 奖、SAE Recognition 奖，以及对其为持续性职业发展课程（Continuing Professional Development Seminars）所做贡献予以褒奖的 SAE Forest R. McFarland 奖。Chehroudi 博士曾教授内燃机、热力学、气流热物理学、燃烧及测量系统方面课程，出版过 150 多本著作，并在 200 余次

混合动力汽车动力总成设计的基本原理

编号: C1527

日期: 2016年4月11-12日(2天)

讲师: 段志辉

语言: 中文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

高油价、环境法规和消费者需求带来混合动力汽车(HEV)市场的飞速发展。每个主流汽车公司每生产一辆HEV,会推出约五十种不同的HEV车型,且HEV的销售量已超过八百万台。为了更好地满足当前和未来市场对于HEV和PHEV的需求,工程人员需要了解如何研发与生产HEV动力总成系统。

本届为期两天的研讨会将探讨HEV动力总成设计的基本原理。届时,也将讨论HEV的典型架构以及混合动力总成的基本功能和模式。本研讨会也将解释(P)HEV的动力总成设计和混合传动系统。案例研究将探讨多种HEV车型,诸如普锐斯、沃蓝达、吉利、英菲尼迪M35h、捷达、比亚迪秦、宝马i8。

学习目标

通过参加此次培训课程,您将能够:

- 认识HEV不同动力总成架构的基本布局
- 解释动力总成在HEV中的功能
- 了解HEV动力总成的工作模式和模式切换
- 明确HEV动力总成的主要研发考量
- 评估特定HEV的动力总成架构
- 识别HEV的发动机或电动机,考量功率、扭矩和效率因素
- 说明混合传动系统的基本传动装置
- 了解功率耦合机制如何转换功率流
- 明确研发HEV变速箱的设计挑战
- 解释设计混合动力变速箱及其部件的基础知识

适宜受众

建议参加者拥有本科工程专业学历背景,且在相关领域有一定知识或经验,如动力总成的集成,设计与制造汽车动力总成,或者设计与制造变速箱/发动机/电动机和部件。

课程大纲

第一天

- 混合动力汽车(包括插电式HEV)和动力总成
 - 混合动力汽车的架构
 - 混合动力汽车(HEV),插电式HEV,增程式电动汽车
 - PS、P1、P2、P3和P4混合动力总成
 - 控制与通信
 - 控制单元的通信
- 混合动力总成的功能/模式
 - 系统启动并就绪
 - 启停
 - 电力传动模式:驱动、反向与速比变化
 - 汽车停止状态时产生电功率
 - HEV模式:电动机辅助驱动,发动机驱动,电动机怠速时的发动机驱动
 - 再生制动:高速或低速时的EV或者HEV模式
 - 发动机驱动:高速时的HEV模式
 - 一些极端情况中的功能
- 混合动力汽车的子系统和部件
 - 发动机:功率、扭矩和燃油效率
 - 电动机:驱动和发电,最大扭矩和额定扭矩,最大功率和额定功率,冷却
 - 电池:有效能、额定功率、最大功率
 - 变速箱:AT,DCT,CVT,AMT,e-CVT
 - 功率耦合:行星齿轮组;离合器:干式、湿式和齿式,变矩器

第二天

- (P)HEV的动力总成设计
 - 质量和行驶阻力
 - 性能:EV模式,HEV模式,爬坡,性能模拟
 - 油耗和综合油耗
 - 下坡油耗
 - 能量管理策略:EV模式和HEV模式切换,EV优先或HEV优先
 - 插电式充电电池:普通充电,高温或低温充电
 - 动力总成和驱动:前轮驱动,后轮驱动,四轮驱动

汽车与商用车行业

- 混合传动系统
 - 混联式混合动力
 - EV 模式，HEV 模式及两者切换
 - 普锐斯混合动力驱动
 - 沃蓝达混合动力驱动
 - 吉利混合动力驱动
 - P2 混合动力驱动
 - 单电动机和双离合器
 - EV 模式，HEV 模式及两者切换
 - 英菲尼迪 M35h 混合动力驱动
 - 捷达混合动力驱动
 - 用混合功率耦合器实现 P2 混合动力驱动
 - 配有行星齿轮和离合器的功率耦合器
 - P3 混合动力驱动：“秦”的插电式混合动力驱动
 - P4 混合动力驱动：宝马 i8 插电式混合动力驱动
 - 串联式混合动力驱动：雅阁插电式混合动力驱动

讲师：段志辉

段志辉现任奇瑞汽车混合动力技术总监，并领导着一项研发插电式 HEV 的重点项目，P2 HEV 动力总成得以成功研发，PHEV 现已投入生产。他曾任中国长安新能源汽车公司混合动力总成技术总监，参与研发全系列混合动力汽车和插电式混合动力汽车。他也带领了一个项目，关于研发新一代 HEV，致力于功率系统架构设计、产品研发、动力总成控制和能量管理。他也曾参与研发阿特金森循环发动机，极大提升了燃油效率。段志辉也曾就职于福特汽车公司可持续行动技术部门，参与研发新一代混合动力变速驱动桥。他领导解决了福特 Escape Hybrid 汽车的变速驱动桥的问题，提升了质量和可靠性。他也因此荣获福特现有车型最高质量奖：福特变速箱最优性能奖。段志辉拥有北京航空航天大学航天工程学士学位，北京理工大学飞行器系统工程硕士学位和美国马里兰大学可靠性工程硕士学位。

电池组设计、整合及验证

课程编号: C1236

授课日期: 2016 年 4 月 21-22 日 (2 天)

授课讲师: 王英博士

授课语言: 中文

上海市工程师继续教育学分: 4 分

美国继续教育学分 (CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600 元

中国汽车市场对新能源的需求极大促进了电池系统的发展。电池开发的快速发展使得优化的电池系统设计、整合及验证显得尤为重要。车辆平台确定后,优化的电池系统必须能够为车辆带来益处,包括加速度提升、性能稳定、寿命增加,以及使车辆达到预期行驶里程等。

本次综合性课程为期两天,将从系统层面为参与人员介绍设计考量,包括电池及车辆接口界面的要求、电池设计及生产验证、设计变更及应用以上技术不可避免但必须解决的性能折衷问题。课程首先将从车辆层面上介绍电池要求,分析电池-车辆接口界面,随后详细探讨系统电子设备、热能管理、车辆性能及 CAN 通讯要求等课题。

学习目标

通过参加此次培训课程,您将能够:

- 分析电池系统设计参数及其对车辆性能的影响
- 评估电池性能、寿命及稳定性之间的折衷平衡
- 详细了解基础设计验证标准、测试方法、验收标准及设计变更策略
- 根据 CFD 及 FEA 模拟预判热能管理及 NVH 设计理念
- 探讨先进系统整合问题的机会

适宜受众

本次课程适合对象为从事电池电子设备设计或开发、电池尺寸选择、电池系统整合与验证以及其他所有相关领域工作的工程师。

建议学员拥有工程学士学位或者较强的技术背景。

课程大纲

第一天

- 电池组设计
 - 客户要求分解: 提案
 - 模拟
 - 电池单体选择
 - 热能管理
 - HV 安全性考虑
 - 组装效率
- 电池组测试及验证
 - DV/PV
 - 标准
 - 测试准备
 - 验收标准
 - 客户批准流程
 - 协商
 - 外包测试
 - 震动
 - EMC
 - IPxx
 - 滥用测试
 - 其他
 - 测试设备
 - 选择
 - 评估
 - EMC 效应

第二天

- 电池组质量控制
 - 来料工程方法
 - 装运物料工程方法
 - 失效分析
 - DFMEA
 - PFMEA
 - 针对电池公司的 VAVE 及其他方法
 - APQP
 - 4M+1E
 - 中国本地供应商
 - 如何合作
 - TA
 - TR
 - 其他

汽车与商用车行业

讲师：王英

王英博士，近 20 年的美国学习和工作经验；在斯坦福研究所，MTI，Maxwell 以及 Johnson Control 先后从事过燃料电池；超级电容器以及电池的研发，设计，工艺，生产，测试以及售后工作。

6 年前从美国江森自控作为电池专家回到上汽，负责与 A123 合资的上海捷新动力电池系统有限公司的工程团队的筹建以及 E50 及 Plug-in550 两个量产项目的电池系统的设计，DV，PV 量产及售后工作；2014 年回到上汽集团前瞻技术研究部，负责前瞻技术研究以及上汽投资的技术专家以及工程支持。

电动车和混动车的动力总成架构、控制及能量管理系统

编号: C1235

日期: 2016年4月25-26日(2天)

讲师: 蒋宇翔 博士

语言: 中文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 中国国际展览中心(老馆)综合服务楼二楼

地址: 北京市朝阳区北三环东路6号

参会价格: 3,600元

更环保、更高效汽车的研发使得全球汽车行业经历着巨大变革,在对新能源汽车极为重视的中国市场更是如此。但是,要设计出成功的新能源汽车,仍有很多工程难点亟待解决。要在这一市场取得成功,就必须具备足够的技术知识,能够深入理解动力传动架构、动力传动控制及能量管理策略,并做出正确决策。

本次课程为期两天,旨在向参与人员介绍混合动力汽车推进系统概况,以及串联式、并联式及插入式混合动力传动的设计及控制方法。此外,课程还将探讨高效能量管理策略。为确保参与人员完全理解课程涉及的设计理念及实际应用,课程讲解中将使用案例分析、示例及演示等各种教学方法。

学习目标

通过参加此次培训课程,您将能够:

- 解释驱动混合动力汽车发展的主要因素及监管政策
- 了解自1997年到现在为止已实现商业化的混合动力汽车系统架构
- 描述并认识基本的混合动力部件及架构,并解释HEV与传统汽车的不同之处
- 了解针对不同车辆系统HEV开发中主要考虑的各种因素
- 了解轻混合、中混合及全混合动力汽车动力传动系统的基本布局设计
- 比较不同混合动力架构的优缺点
- 理解普锐斯和P2 HEV驱动系统工作原理及它们所需要面对的挑战
- 描述并评价HEV新兴技术、工程挑战及发展趋势

适宜受众

本课程主要适合对象为在动力传动开发以及 /

或者研究领域从业三年或以上的人员。学员最好在混合动力传动系统有相关经验。动力传动开发工程师、控制工程师及混合动力汽车工程师都能从本次课中获益良多。

建议学员具备机械、电力/电子或汽车工程本科学历。此外,最好能够在发动机、变速箱、电机、电池及电子控制领域有相关技术知识。

课程大纲

第一天

- 电动车及混合动力汽车简介
 - 电动车及电力推进系统
 - 电动车配置构造
 - 直流电机
 - 感应电机
 - 永磁体无刷直流电机
 - 开关磁阻电机
 - 混合动力汽车及其动力传动系统
 - 混合动力汽车配置构造
 - 内燃机
 - 串联式动力传动架构
 - 并联式动力传动架构
- 串联式及并联式混合动力传动的控制方法论
 - 串联混合动力传动
 - 控制策略
 - 电力连接器
 - 电机额定功率设计
 - 发动机额定功率设计
 - 电池功率/能量容量
 - 并联式混合动力传动
 - 控制策略
 - 机械连接器
 - 电机额定功率设计
 - 发动机额定功率设计
 - 变速箱参数设计
 - 电池功率/能量容量
 - 并联式及串联式混合动力传动对比
 - 配置构造
 - 性能
 - 混联式动力传动架构
 - 控制策略
 - 传动系参数设计

第二天

汽车与商用车行业

- 插入式及弱混合动力汽车的动力传动
 - 插电式混合动力汽车
 - 能量管理策略
 - 储能设计
 - 弱混合动力汽车
 - 配置构造
 - 控制策略
 - 能量管理系统
 - 电池
 - 性能参数
 - 铅酸蓄电池
 - 镍基电池
 - 锂基电池
 - 超级电容器
 - 特点
 - 性能
 - 超高速飞轮系统
 - 原理
 - 功率容量
 - 混合动力储能系统
 - 电池及超级电容器
 - 再生制动
 - 制动能量
 - 制动功率
 - EV 及 HEV 的制动系统
 - 控制策略
 - 丰田普锐斯技术概述
 - 混合动力传动部件
 - 车辆稳定性控制系统
 - 不同驱动模式的控制策略

讲师：蒋宇翔

蒋宇翔博士现任菲亚特-克莱斯勒亚太区动力总成集成管理总监。在此之前曾任吉利集团动力总成技术中心常务副主任，领导混合动力总成研发。蒋先生曾任上汽集团商用车技术中心动力总成开发部总工程师，福田汽车研究院发动机技术中心总工程师，以及美国福特公司动力传动控制及先进工程项目经理。此外，蒋先生还曾担任美国通用汽车公司动力总成控制中心项目经理。蒋先生在中国清华大学获得热能-汽车工程学士及硕士学位，在美国伊利诺大学获得机械工程博士学位，并拥有密歇根大学工商管理 MBA 学位。

新能源汽车系统

编号: C1504

日期: 2016年9月19-20日(2天)

讲师: Mark Quarto

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

混合动力汽车(HEV)和纯电动汽车(BEV)技术模型的供给量和产量在每个车型年都在持续攀升。先进技术车辆在全球均有所剧增,因此工程师、技术人员和教育人士必须充分了解这些技术和系统。本次为期两天的实践和应用课程将聚焦于架构、操作、功能,以及与HEV和BEV相关的安全设备、电子电力学、能量系统和故障模式的设计考量,参与者将学到系统和集成的实用基础知识,并且将其应用到车辆和系统设计中。

学习目标

通过参与本研讨会,您将能够:

- 明确混合动力汽车(HEV)的不同架构
- 学会高压安全设备交互的过程
- 识别HEV安全系统、控制元件和诊断系统部件
- 考量控制元件和诊断系统的架构选择
- 明确能量管理部件和功能
- 明确电动机的部件和功能

适宜受众

本课程为下列人士量身打造:工程师、科学家、以及从事设计、研发、制造或者电气化车辆或子系统服务的技术人员。

课程要求

建议参与者有工程学专业背景,但不是必要条件。本课程并不讲解基础电力概念,参与者应对相关概念有所了解(诸如电压、电流、电阻、电容、电感、半导体和软件控制策略)。为了更好地了解讨论涉及的相关概念,建议所有参与者在课程开始前亲自驾驶并体验HEV。

课程大纲

- HEV/BEV系统操作模式,扭矩生产和部件构成
 - HEV
 - BEV
- 高压安全设备—个人防护设备
 - 高压安全手套
 - 高压系统和测试设备
- HEV/BEV—车辆安全系统,控制部件和诊断系统
 - 电池组手动断连系统
 - 高压联锁电路
 - 高压公交车主动被动泄压回路
 - 隔离故障检测电路
- 可再充能量管理(电池组)系统,控制部件和诊断系统
 - 硬件部件
 - NiMH和锂离子电池技术概述
 - 模块/电池感应技术(电压,温度,空气等)
 - 失磁故障体验
 - 电池系统服务考量
 - 热管理系统—主动被动系统
 - 电池组/模块测试
- HEV/BEV—永磁体(PM)和感应式电机(IM)电机和功率逆变器技术
 - PM和IM技术
 - 电机构造和操作
 - 转子位置和速度感应
 - PM-IM故障模式
 - 车载/非车载电机测试
 - 功率逆转技术和电机控制
 - 电子电力器件
 - 敏电路
 - 电机控制部件—扭矩和速度控制部件,波形整形电路(正弦波,六步骤),电流调控
 - 故障模式
 - 测试
 - dc-dc逆变器系统
 - 降压变换器
 - 降压/升压变换器
 - 故障模式

汽车与商用车行业

- 测试

讲师： Mark Quarto

Mark Quarto 博士现任汽车研究与设计有限责任公司 (Automotive Research and Design, LLC) 首席技术官，他负责设计与研发诊断测试设备和软件，技术教育和培训课程，着重于混合动力和电动汽车推进系统与能量管理系统的技术创新。Quarto 博士曾就职于通用汽车公司，担任先进动力总成技术系统和全球后市场工程的工程师兼工程小组主管，他负责管理和研发雪佛兰沃蓝达，燃料电池，双模混合动力，并联混合动力汽车 (PHT)，EV1 电动汽车，S10 电动货车的控制和诊断及解决方案，以及可替代燃料系统项目，也曾任职服务培训发展主管和居民服务学校讲师。在进入汽车行业之初，Quarto 博士曾做过经销和后市场设备的技师工作。他在通用汽车公司颇有成就和经验，此外他也曾担任混动，电动和燃料电池技术领域的首席工程师，高级顾问，作者和主题专家。Quarto 博士拥有拉塞尔大学电气工程学士学位，该大学擅长电力电子学；费瑞斯州立大学技术教育硕士学位，该大学擅长电动和混动推进系统；以及诺瓦东南大学技术教育博士学位，该大学擅长混合动力 / 电动汽车和高压能量与推进系统的设计和相关专业体系的研发。

汽车噪音控制的声音包裹材料

编号: 92032

日期: 2016年9月19-20日(2天)

讲师: Pranab Saha

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

本培训课将详细分析吸收材料、阻隔材料和阻尼材料这三类声音材料,及其它们的相互区别,此外课程还将介绍材料需要具备哪些声学特性,才能取得最佳的车辆噪音控制效果。在授课中,讲师还将介绍声学材料研发的新进展,尤其是对车辆的声学造成影响吸收材料,并将介绍对这些材料的声学性能进行评估的两种方法,包括材料级、部件级、整车级的测量方法。本课程为期两天,首先讲解 NVH 的基础知识以及与声音包裹材料相关的声音质量,接着将探讨有哪些噪音源会对车辆声音包裹解决方案的研发产生影响。

学习目标

通过参加本次培训课程,您将得到以下收获:

- 认识在声音包裹材料领域使用的描述 NVH 和声音质量的各种术语
- 认识一辆车上的各种噪音源和路径
- 了解三种声学材料
- 了解声学材料的工作原理以及各自的区别
- 了解汽车声音包裹研发的技术路线
- 区分用以评估材料声学性能的测试方法

适宜受众

本课程专门为 OEM 或供应商中专门负责各种声学领域工作(如设计、评估、查错、采购、供应、生产噪音控制方案、部件等领域)的员工而设计,而在生产、设计、工程、流程、噪音与释放工程领域工作的人员、团队领导或管理人员也能从中受益。学员必须具备工程类本科学位,或者具备噪音控制和汽车声学方面的工作实践知识。

课程大纲

- NVH 和声音质量的基础知识

- 定义声学部件的声学性能
- 术语的定义
- 人类对声音的反应
- 各种噪音与振动仪器
- 汽车中的噪音源与解决方案
 - 噪音系统
 - 汽车噪音源
 - 道路噪音与风噪音
 - 各类噪音源
 - 噪音控制方案 - 源头、路径、接收者
 - 使用声音包裹材料的噪音控制系统
- 用于车辆噪音控制的材料
 - 吸收材料,包括案例分析与测试方法
 - 阻隔材料,包括案例分析与测试方法与洞穴效应
 - 阻尼材料,包括案例分析与测试方法
 - 隔音装置
- 各种汽车测量方法
 - 整车级
 - 部件级
 - 材料级

讲师: Pranab Saha

Pranab Saha 是 Kolano and Saha Engineers 有限公司的首席顾问兼联合创始人,这是一家在声学、噪音和振动控制方面的第三方专业工程与咨询公司。Saha 博士是汽车噪音控制与车内系统的知名权威专家,曾广泛参与国内外多项先进的噪音控制工程项目和培训讲座,惠及印度、墨西哥和美国的众多 OEM 和供应商。Saha 博士目前是 SAE 工程会议委员会主席、专业研发讲师,以及 SAE 汽车内部噪音学会的首席教研员。此外,他还曾经担任 SAE 声学材料委员会的主席,为多项声学标准的开发做出了贡献。Saha 博士目前是 ASA、ASME、ESD、INCE、NSPE、SAE International 等机构的活跃成员,并担任《声音与振动》期刊的编辑。Saha 博士曾发表过众多技术文章,组织并管理 SAE 和其他专业机构发起的多个技术论坛。他曾荣获 SAE International 与密歇根专业工程师协会(MSPE)的多个奖项,并被 SAE 授予“大师级讲师”的称号。Saha 博士拥有加尔各答大学机械工程学士学位、佛罗里达大学工程科学硕士学位、以及佐治亚技术学院的机械工程(声学专业)博士学位。

新能源汽车基本原理及相关技术

编号: C1234

日期: 2016年9月22-23日(2天)

讲师: 段志辉

语言: 中文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

在油价走高、环保政策趋严及消费者需求等各种因素推动下,混合动力汽车市场经历了飞速的增长。各个主要汽车厂商均已推出混合动力汽车产品。目前市场上约有50款不同的HEV,销售数量已突破500万辆。为了迎合HEV及PHEV市场目前及未来的需求,工程人员及维护维修人员必须保证对HEV相关技术有深入了解。

本次课程为期两天,将以浅显易懂的方式讲解HEV基本原理。课程将解释HEV如何节省燃油、从动力传动系统架构的角度如何对HEV进行分类,并深入探讨联混式(power split)混合动力系统及P2 HEV的混合动力传动系统架构。此外,课程还将介绍HEV设计、建模、控制以及零部件选择等方面的问题,并使用现有HEV车型如丰田普锐斯、本田思域、通用沃蓝达、奥迪Q5及大众途锐等将被作为案例进行讲解。

学习目标

通过参加本次培训课程,您将得到以下收获:

- 解释驱动混合动力汽车发展的主要因素及监管政策
- 了解自1997年到现在为止已实现商业化的混合动力汽车系统架构
- 描述并认识基本的混合动力部件及架构,并解释HEV与传统汽车的不同之处
- 了解针对不同车辆系统HEV开发中主要考虑的各种因素
- 了解轻混合、中混合及全混合动力汽车动力传动系统的基本布局设计
- 比较不同混合动力架构的优缺点
- 理解普锐斯和P2 HEV驱动系统工作原理及它们所需要面对的挑战
- 描述并评价HEV新兴技术、工程难点及发展趋势

适宜受众

本次课程主要适用对象为动力传动系统工程设计人员、市场营销人员、生产制造人员及与HEV(包括PHEV和REEV)相关的其他电气及机械领域的从业人员。可再生能源及交通运输系统从业人员也可以从课程内容中获得有用信息。

学员要求

建议学员拥有工程学本科学历,或者拥有较强技术背景,并参加过基础力学和基础电子学本科或研究生课程的学习。

课程大纲

第一天

- HEV/PHEV/BEV 简介
 - HEV/PHEV/BEV 基础
 - 为什么需要 HEV ?
 - HEV 为何节省燃油?
- HEV/BEV/PHEV 分类 - 混合等级
 - 混合动力概述
 - 微混合动力汽车
 - 弱混合动力汽车
 - 全混合动力汽车
 - 插入式 / 增程式混合动力汽车
 - 纯电动汽车
- HEV/PHEV 动力传动系统分类
 - 串联式 HEV 动力传动
 - 联混式 HEV 动力传动
 - 并联式 HEV 动力传动
 - 双模式 HEV 动力传动
- HEV: 技术趋势
 - 概述
 - 全面型(联混式) -- 主导 HEV 技术
 - P2 机器的崛起
 - 主要汽车厂家的混合动力技术
 - 混合动力的应用
- HEV/PHEV: 发动机及变速箱
 - HEV/PHEV 节能高效发动机

- o HEV/PHEV 变速箱
- o 动力传动系统燃油经济性优化

学位。

第二天

- 全面型（联混式）理论及分析
 - o 行星齿轮单元
 - o 行星齿轮单元的运动学及动力学
 - o 全面型（联混式）及 e-CVT
 - o 全面型（联混式）功能
 - o 应用
- P2 理论及分析
 - o P2 机器
 - o P2 原理
 - o 开发 P2 机器的挑战
 - o P2 技术应用及分析
- HEV/PHEV/BEV 相关技术
 - o 电机及电力电子学
 - o 电池系统及 BCU
 - o HEV/PHEV/BEV 控制技术
 - o 再生制动系统
 - o 其他

讲师：段志辉

段志辉先生现任中国奇瑞汽车公司混合动力技术总监，负责强混合动力汽车及插电式混合动力系统的研发。

段先生入选中国政府实施的“千人计划”，荣获“国家特聘专家”证书。他专注于新一代高性价比混合动力系统的开发，在混合动力系统架构设计、机-电动力耦合、混合动力系统集成和控制、整车能源管理等方面有丰富的经验。他发明并主持研发了新型混合动力系统，解决了关键技术问题，并研制多轮样机和样车。他曾主导研发阿特金森（Atkinson）循环发动机，显著提升发动机燃油效率，很适合作为混合动力专用发动机。段先生曾供职于福特汽车新能源汽车技术部（Sustainable Mobility Technologies），参与新一代混合动力变速箱的研发。他领导团队出色地解决了福特首款混动车 Escape Hybrid 混动变速箱在实际应用中所出现的各种问题，提升了车辆的质量及可靠性，并因此荣获福特现有车型品质大奖：福特（全球）最佳变速箱质量奖。在加入福特之前，段先生供职于通用电气公司（GE）交通运输系统部，从事电力传动机车和混合动力公交车技术研发。段志辉先生拥有北京航空航天大学（原名北京航空学院）航空航天工程学士学位，北京理工大学航空航天工程硕士学位及马里兰大学可靠性工程硕士

新能源汽车电池系统的设计

编号: C1526

日期: 2016年9月22-23日(2天)

讲师: 王英

语言: 中文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

近年来,中国新能源汽车的快速发展,催生出了改进现有新能源产品的市场需求。新能源汽车的技术要求极大促进了电池系统的研发,进而提升了优化电池系统设计、整合与验证的重要性。对制造商而言,一旦一款车的平台已经确定,那么就必须依靠优化的电池系统来实现各项出色性能,电池优化的内容包括提高可靠性、电源性能,延长寿命、里程,降低成本和回收利用等。电池系统是制造商研发新能源车的关键之一。

本次讲座为期两天,将介绍以下内容:1. 电池系统设计与研发的基础知识,其中包括汽车动力电池系统的研发流程、机械设计、测试和验证。2. 电池组的设计、整合与验证。3. 电池材料评估、蓄电池单元的选择、电池模块研发、电池管理系统(BMS)的设计、电池系统的研发与失效模式分析等。

推荐那些希望了解电池系统研发并提高新能源产品技术研发能力的工程师参加课程。

学习目标

参加本课程后,您将可以:

- 了解电池材料及其趋势的基本信息
- 对电池单元的评估与选择方法进行评估
- 了解电池模块的研发流程、机械设计和验证
- 了解BMS的基础信息和研发流程
- 了解电池组的研发流程、机械设计和验证
- 电池组的故障分析知识

适宜受众

适合参加本讲座的对象为:涉及电池电子系统的设计与研发、电池选择、电池系统整合与验

证的所有领域的工程师。

参加条件

学员需拥有工程本科学位,或具备较强的技术背景。

课程大纲

第一天

- 汽车传动系统中电池系统的研发流程
 - 动力电池系统概述
 - 动力电池系统的研发
 - 研发流程
 - 研发节点与可交付成果
- 动力电池系统的机械设计
 - 结构设计概述
 - 箱体设计
 - 材料选择与加工工艺
 - 排气阀
 - 镶嵌件与紧固件的类型选择
 - 外壳连接器洞口的设计
 - 电池系统紧固设计
 - 防尘与防水设计
 - 热管理系统设计
 - 结构设计的开发流程
- 电池管理系统
 - 电池管理系统概述
 - 电池管理系统主要功能介绍

第二天

- 电池管理系统的测试与验证
 - 测试并验证电池系统的必要性
 - 测试与验证的要求和适用标准
 - 测试与验证的流程
 - 测试结果的分析
 - 测试与验证的改进
 - 生命周期、振动和EMC测试等关键验证项目的介绍
- 电池系统的EMC测试
 - EMC及其测试简介

汽车与商用车行业

- 主要测试项目的介绍
- 电池系统的 EMC 测试及其改进
- 电池系统的 EMC 设计
- LIB 阴极和阳极材料的趋势以及下一代 ESS 的简介
- 案例研究
 - 特斯拉的商业模式与电池系统分析
 - 电池系统的故障分析：波音飞机的电池故障分析介绍

讲师：王英

王英博士，近 20 年的美国学习和工作经验；在斯坦福研究所，MTI，Maxwell 以及 Johnson Control 先后从事过燃料电池；超级电容器以及电池的研发，设计，工艺，生产，测试以及售后工作。

6 年前从美国江森自控作为电池专家回到上汽，负责与 A123 合资的上海捷新动力电池系统有限公司的工程团队的筹建以及 E50 及 Plug-in550 两个量产项目的电池系统的设计，DV，PV 量产及售后工作；2014 年回到上汽集团前瞻技术研究部，负责前瞻技术研究以及上汽投资的技术专家以及工程支持。

如何掌握基于 ASME Y 14.5-2009 的尺寸公差关键技能

编号: ETY611

日期: 2016 年 10 月 19-21 日 (3 天)

讲师: Roy Cross

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4 分

美国继续教育学分 (CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 5,000 元

尺寸数据特征的应用

适宜受众

本次课程的适用对象为负责绘制工程图纸或对其进行解释的人员, 包括产品和量具设计师、工艺, 产品和制造工程师、供应商质量工程师、三坐标测量员、买家或采购员、核查员、检查员、技术员和销售工程师。

参加条件

就读本课程的学员需要具备基本的书面阅读技能。我们推荐 ETI 的“工程制图要求”这门课程。

每位参会人员将收到:

- 《使用批判性思维掌握 GD&T 的基础知识 (ASME Y14.5-2009)》教材, Alex Krulikowski 编写
- GD&T 终极袖珍指南 (2009)
- 课堂讲义
- 结业证明

如果您对机械制图有所了解, 您可以在我们开设的课程中学习 ASME Y14.5-2009 标准中规定的 GD&T 术语、规则、符号和概念。我们会深入阐述几何符号, 包括每种符号的要求、公差区域与限制范围。课程还将介绍 GD&T 和协调公差的比较、公差区域、#1 和 #2 规则、形状和方向的控制、位置公差、振摆与板型控制等内容。您将通过几百道课堂练习题来巩固所学的知识。这是目前市面上最全面最深入的一套 GD&T 基础知识的课程。

课程重点

本课程设有一系列短期目标和长期目标。课程内容包括大量实践练习, 以及关于标注和公差的深入讲解。您会从中了解 GD&T 的奥妙, 学会如何通过图纸来解释 GD&T。顺利学完本课程后您会获得继续教育单位 (CEU) 颁发的证书。

学习目标

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
- 描述尺寸、公差和注释的类型
- 解释为什么几何公差比协调公差更具优势
- 解读常用的尺寸符号
- 定义 GD&T 中使用的关键术语
- 识别 GD&T 中使用的符号和修改工具
- 解释 GD&T 中使用的规则
- 阐述最坏情况边界、虚拟条件、奖励公差等概念
- 解读各种类型的公差 (平整度、圆度、圆柱度、平直度、垂直度、平行度、倾斜度、位置、振摆与板型)
- 阐述数据系统
- 解释数据目标、RMB 尺寸数据特征与 MMB

课程大纲

- 简介
 - 图纸标准
 - 标注、公差和注意事项
 - 坐标精度和 GD&T
 - 一般标注符号
- 基础知识
 - 关键 GD&T 方面
 - 符号与公差调整因子
 - GD&T 规则
 - GD&T 概念
- 形状公差:
 - 平面度公差
 - 直线度公差
 - 圆度公差
 - 圆柱度公差
- 基准:
 - 基准系统
 - 基准目标

- 尺寸基准形体 (RMB)
- 尺寸基准形体 (MMB)
- 定向公差
 - 垂直度公差
 - 平行度公差
 - 倾斜度公差
- 定位公差
 - 位置度定义
 - 位置度应用: RFS&MMC
 - 位置度应用: 特殊应用
 - 位置度计算
- 跳动度, 同心度, 对称度
 - 圆跳与跳动公差
 - 同心度与对称度公差
- 轮廓:
 - 轮廓公差与基本概念
 - 轮廓公差应用

讲师: Roy Cross

自 1978 年起, Roy 就将 ASME Y14.5 标准下的 GD&T 和泛函维数原理运用在汽车、航空航天、国防、医疗、器械和电工工具产品的设计中, 他利用多种 CAD 系统, 以及 1D、2D、3D 公差分析软件优化产品公差。Roy 的经验让他不仅有能力传授 GD&T 相关知识, 尤其擅长公差叠加部分知识的讲解, 同时也能胜任讲授数据公差叠加的入门课程, 他的信念和激情将让每位学员都受益匪浅。

Roy 对于大部分制作流程都拥有着丰富的经验, 包括注塑模具、铸件、锻造、冲压、机械加工、线割加工和拉削, 他还曾设计过工具及模具、夹具及固定装置和特殊机械。这些知识让他能够向学生阐明 GD&T 是如何推动生产和产品设计的。

Roy 设计了检验量规和 CMM 装置, 对量规和装置设计进行管理和批准工作, 并为多家公司进行了装置的安装。他在检验规划、评估审查、供应商 GR&R 学习以及量规、装置、检验方法批准方面拥有丰富的专业知识, 并因此受到许多质量工程师的信赖。Roy 了解很多不同的检验方法和工具, 并知道每一种方法或工具在检验几何公差时的能力和局限, 从而能在有关 GD&T 检验基本原理或功能检验和测量的课程中, 很清楚地阐述并展示多种多样的检验方法。

基于在产品的设计、制造、检验领域的经验, Roy

了解 GD&T 在质量改进比如实现 6 Sigma 目标方面的重要意义。他深刻了解很多公司所面临的挑战就是竭尽全力用最低成本达到最高质量。

Roy 的工作经验, 以及他对 ASME Y14.5、相关 ASME 标准和 ISO GPS 标准的了解让他具有他人所不具备的能力, 能够高效的传授所有 ETI 提供的课程。

Roy 自 1991 年起就在 ETI 从事教育工作, 帮助研究并撰写了很多 ETI 课程的培训方法和材料, 其中包括:

- GD&T 基本原理
- GD&T 检验基本原理
- GD&T 生产制造
- GD&T 进阶概念
- 功能检验与测量
- GD&T 应用
- GD&T 公差叠加
- 数据公差叠加简介
- ISO 几何公差课程
- ISO 几何公差参考指南

作为一名全职的尺寸工程学导师和讲师, Roy 已在多个国家进行了几百场培训, 授课国家和地区包括墨西哥、波多黎各、加拿大、波兰、捷克、中国、台湾、香港、印度和澳大利亚等。Roy 曾为大部分行业的产品设计师、工程师、制造和质量工程师、检验员和质量技术人员提供专业指导, 他的许多学生都已参加考试并获得了 ASME GDTP 证书。Roy 同时也是美国机械工程师学会 (ASME) 的活跃会员。

车辆正面碰撞乘员安全与 CAE

编号: C0621

日期: 2016 年 11 月 1-2 日 (2 天)

讲师: Stephen Kang

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4 分

美国继续教育学分 (CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600 元

汽车公司和供应商继续致力于研发新技术,提升车辆安全性;在新的研究案例基础上,监管机构出台了新安全法规,车辆安全设计因此越来越复杂。本研讨会涉及正面碰撞力学和车辆结构、车辆约束系统以及车辆内饰对于乘员安全的影响,也将详细探讨 CAE 工具在正面碰撞模拟中的使用。本研讨会旨在帮助参与者熟悉车辆工程原则和乘员安全性的约束因素设计。撞击事故统计数据、生物力学、政府法规和公共领域正面安全测试将得以简要讨论。课程也将介绍主要的乘员 CAE 工具之一——Madymo。讲师将介绍 CAE 工具的基本内部工作方式,诸如刚体动力学 (rigid body dynamics)、铰链、接触件、安全气囊和安全带建模,以及建模技术。课程参与者也将有机会亲自体验计算机分析和简单的碰撞测试,可以获取关于车辆脉冲和约束设计对于乘员反应影响的亲身体会。课程中将使用慢动作摄影机,以最高每秒 1000 帧的速度捕捉小型侧面碰撞实验测试用具的情况,因此课程参与者将能够详细分析碰撞影响。

学习目标

参加本课程后,您将可以:

- 解释正面碰撞,以及车辆结构和约束系统对于乘员的影响
- 描述约束部件在碰撞中的功能,以及如何保护乘员
- 运用测试或 CAE 结果作为输入数据,进行损伤指标计算
- 描述乘员 CAE 工具, Madymo 工具,及其工作方式
- 解释 CAE 模型的假定条件和局限性
- 评估碰撞脉冲的相关影响和约束系统的特征
- 分析和评估碰撞脉冲
- 描述 FMVSS 208 和 NCAP 的要求和指标
- 解释不同的测试假人的使用和局限性

适宜受众

汽车安全领域的新工程师和对于汽车安全领域只有部分了解的工程师将受益于本课程。同时,本课程也能够帮助其他工程师,例如设计车辆特殊部件并了解其在车辆碰撞中的工作方式,对乘员反应的影响和与车辆其他部件的关系。

参加条件

建议课程参与者持工程专业学士学位或者有较强的技术背景。课程参与者应掌握 Microsoft Excel 的操作基础。

课程大纲

第一天

- 车辆碰撞安全介绍
 - 美国碰撞损伤和死亡数据
 - 不同碰撞种类的分布情况
 - 主动与被动安全
- 车辆正面碰撞模型
 - 正面和前侧面刚性壁障、可形变壁障和角壁障
 - 驾驶员和乘员离位测试
 - HYGE 和 Servo 台车实验
 - 部件测试
- 生物力学——人体解剖和 AIS 损伤标准
- 正面碰撞假人和损伤测量的简要概述
- 正面碰撞力学
 - 碰撞波形、前载情况、后载情况
 - 运用 Excel 的课堂项目: 根据波形计算车辆速度和挤压情况; 计算最大挤压值, 降至零速所需时间; 前载和后载波形比较
 - 侵入
 - 乘员与约束间隔, 约束特征
 - 系安全带的乘员 vs. 不系安全带的乘员
 - 课堂项目: 判断乘员反应
 - 安全气囊弹出速度和坚硬程度
 - 安全带松弛、预应力、EMR
 - 课堂项目: 判断最佳约束特征
 - 驾驶员 vs. 乘客
 - 典型碰撞事件
 - 课堂项目: 判断最佳脉冲波形

汽车与商用车行业

- 第 5 百分位的女性乘员下潜情况
- 碰撞传感器——安全气囊 & 预张紧装置的触发 & 非触发情况；传感器测试

第二天

- 美国和欧洲法规以及公共领域安全评级简介
- 数字数据处理
 - 过滤和 SAE J211 指引
 - HIC, Nij, Cumdur, $V \cdot C$ 计算
 - 数值积分和微分计算，乘员相对位移情况
- 车辆碰撞计算机建模（CAE）
 - 车辆结构 CAE，有限元分析方法
 - 乘员 CAE，刚体动力学
 - CAE 假设条件和局限性
- DABLIT- 驾驶员安全气囊部件测试
- DOE 和优化
- 约束系统
 - 安全气囊，充气泵，单级 & 两级装置
 - 碰撞传感器，防护控制模组（RCM）
 - 座椅安全带，D 型环
 - 伸缩装置，扭力杆
 - 带扣和伸缩装置预紧器
 - 转向柱
 - 方向盘上下边缘
 - 膝垫
- 真实碰撞—老龄人口的安全性；碰撞强度分布

讲师： Stephen Kang

Stephen Kang 博士现在在福特汽车安全核心与战略部担任技术专家，他负责研发安全方法，诸如部件测试方法，CAE 方法和最佳实践。他负责一个货车项目的研发开展到推广上市全过程，以及安全标准合规。Kang 博士有进行乘员安全和 CAE 培训的经验；他设计和执行了广泛的动态部件测试；建立了许多福特内部部件设计标准并负责建立福特汽车乘员 CAE 数据库。2005 年，Kang 博士荣获亨利福特技术奖（Henry Ford Technology Award）。他是 TNO 北美公司的顾问委员会委员，也是经认证的六西格玛黑带。Kang 博士持韦恩州立大学（Wayne State University）生物力学专业博士学位。

侧面碰撞乘员安全与 CAE

编号: C0717

日期: 2016 年 11 月 3-4 日 (2 天)

讲师: Stephen Kang

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4 分

美国继续教育学分 (CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600 元

美国国家公路交通安全局 (NHTSA) 的报告显示, 在所有机动车的严重碰撞事故中, 侧面碰撞事故约占 26%, 仅次于正面碰撞。汽车企业和供应商继续致力于研发新技术, 提高安全性, 同时基于最新的研究案例, NHTSA 也出台了新版安全法规 (FMVSS 214), 因此汽车安全性设计将更加复杂。

本研讨会旨在帮助参与者熟悉车辆的工程原则和乘员安全性的约束因素设计。参与者将了解侧面碰撞的力学原理和车辆构造、约束系统以及内饰对于乘员安全的影响。同时, 参与者也将了解系统、子系统、部件 CAE 和侧面碰撞模拟实验的测试工具。课程也覆盖碰撞统计数据、生物力学、政府法规和公共领域正面碰撞测试。课程包含多种形式, 包括动手体验活动、计算机模拟、讨论和讲座等。课程首日将使用慢动作摄影机, 以最高每秒 1000 帧的速度捕捉小型侧面碰撞实验测试用具的情况, 因此课程参与者将能够详细分析碰撞影响。

经交通事故鉴定委员会 (ACTAR) 批准, 本课程为 12 个继续教育学分 (CEUs)。完成本研讨会的学习后, 获得认证的学习者可以拨打 800-809-3818, 联系 ACTAR 获得学分。作为经由 ACTAR 批准的课程, CEUs 费用低至 5 美元。

学习目标

参加本课程后, 您将可以:

- 解释侧面碰撞和车辆结构、门饰板和影响乘员反应的侧面安全气囊
- 描述不同的模拟人类型, 以及应该运用怎样的损伤指标来评估乘员受伤情况
- 解释 FMVSS 214 法规和公共领域安全法规, 诸如 LINCAP 和 IIHS 安全性评级体系
- 描述系统、子系统、部件 CAE 和辅助设计决策的测试工具
- 评估车门侵入的相关性影响和约束系统特点

- 选择正确的数据过滤系统, 处理碰撞测试数据

适宜受众

本课程的适宜参与者为侧面碰撞乘员保护领域的新工程师, 以及需要了解 IIHS 侧面碰撞评级和 FMVSS 214 法规的个人。致力于侧面碰撞问题和参与侧面碰撞相关部件 (如安全气囊、门饰板、侧面碰撞侧垫、车门构造和车身构造等) 设计的工程师也将受益于本课程。

参加条件

建议课程参与者持工程专业学士学位或者有较强的技术背景。课程参与者应掌握 Microsoft Excel 的操作基础。

课程大纲

第一天

- 车辆碰撞安全介绍
 - 美国碰撞损伤和死亡数据
 - 不同碰撞类型分布
 - 主动安全与被动安全
 - 碰撞安全评级趋势
- 车辆侧面碰撞测试模型
 - 移动可变形障碍物碰撞
 - 侧面柱碰撞
- 生物力学
- 实验模拟人和损伤指标
 - SID/HIII
 - SID IIs & SID IIs-FRG
 - ES-2 & ES-2re
 - BioSID & WorldSID
- 美国法规要求
 - FMVSS 214, 201, 301
- 美国公共领域测试和性能评级
 - LINCAP
 - IIHS
- 欧洲法规要求
- Euro-NCAP 和其他市场的性能评级

汽车与商用车行业

- 测试数据处理
 - 过滤和 SAE J211 指引
 - HIC, TTI
 - 数值积分, 微分和乘员相对行程
 - 计算机实验室体验: 测试数据处理
- 计算机动手练习
 - 使用简化模型的模拟
 - 碰撞数据处理

第二天

- 侧面碰撞力学
 - 车辆结构
 - 门饰板
 - 胸廓和骨盆侧垫
 - 碰撞保护的充气装置
- 侧面碰撞的约束系统
 - 胸廓安全气囊
 - 肩部安全气囊
 - 胸廓 - 头部综合安全气囊
 - 胸廓 - 骨盆综合安全气囊
 - 置于座椅和车门的侧边安全气囊
 - 可充气窗帘
 - 可充气肩部安全带 / 膝盖安全带
- 碰撞传感器
 - G 传感器
 - 压力传感器
- 车辆碰撞计算机建模 (CAE)
 - 车辆 CAE 模型
 - 乘员 CAE 模型
 - 碰撞壁障 CAE 模型
- 部件和子系统碰撞开发工具
 - 滑车实验
 - 子系统 FEA
 - 用 Madymo 研发安全气囊
- 车辆碰撞研发和测试数据分析
 - 壁障测试
 - 碰撞车辆重建
 - 代用车测试
 - 整车 FEA 分析
 - 测试数据分析
- 设计最优化和坚固性
 - 部件分析, HYG 滑车架和 CAE 使用的 DOE
 - CAE 的最优化
 - 使用 CAE 的稳健设计

- 使用小型测试工具的动手项目
 - 车辆刚度影响
 - 门饰板设计和约束系统的影响
- 总结

讲师: Stephen Kang

Stephen Kang 博士现在在福特汽车安全核心与战略部担任技术专家, 他负责研发安全方法, 诸如部件测试方法, CAE 方法和最佳实践。他负责一个货车项目的研发开展到推广上市全过程, 以及安全标准合规。Kang 博士有进行乘员安全和 CAE 培训的经验; 他设计和执行了广泛的动态部件测试; 建立了许多福特内部部件设计标准并负责建立福特汽车乘员 CAE 数据库。2005 年, Kang 博士荣获亨利福特技术奖 (Henry Ford Technology Award)。他是 TNO 北美公司的顾问委员会委员, 也是经认证的六西格玛黑带。Kang 博士持韦恩州立大学 (Wayne State University) 生物力学专业博士学位。

车联网无人驾驶汽车的无线通信

编号: C1025

日期: 2016年11月28-29日(2天)

讲师: Heri Rakouth

语言: 英文

上海市工程师继续教育学分: 4分

美国继续教育学分(CEU): 1.3 CEUs

会场: 上海市

地址: 上海市

参会价格: 3,600元

无线通信是车联网的主要驱动力。本研讨会将从工程角度概述组成一个无线通信系统的不同技术,该系统与汽车和商用车应用密切相关。研讨会也致力于发展必要的技能组合,以便深入了解车联网及其应用的机遇与挑战。

课程包含以下三个部分:

第一部分将深入讲解无线通信的基础知识。届时将从传播(如:多径传播,多普勒扩散)和干扰引起的技术挑战理论开始讲解,这些都会影响通信的链路预算。然后课程会介绍基本的缓解技术(无线信道:模型,容量,调制,检测和多样化)及其以信噪比(SNR)和错误概率为基准衡量的无线通信性能。

第二部分讲解网络。开始将讲述无线网络的原则,并回顾TDMA和CDMA系统。然后将探讨与自组织网络(Ad Hoc Networks)相关的概念,包括车载自组织网络概述(VANET)。本部分最后将探讨与移动自组织网络(MANET)相关的安全问题和解决方案。

第三部分将讲述如何将无线通信技术运用到车对基础设施(V2I)和车对车(V2V)中。内容包括专用短程通信(DSRC)技术的最新发展,以及相关的标准化问题(IEEE 1609, IEEE 802.11p, 和SAE J2735)。本部分的第三个模块将综述蜂窝4G/LTE(长期演进)技术的应用洞悉,即如何应用该技术促进V2X通信(X表示I,即基础设施;V表示车辆;P表示行人;C表示骑自行车者;等)的发展。

学习目标

参加本课程后,您将可以:

- 描述与无线通信相关的技术挑战
- 明确并比较无线通信系统的不同部件
- 通过V2V和V2I展示,获得车联网的亲身体验
- 明确致力于解决标准化/监管和商业机遇

问题的主要汽车/商用车无线通信论坛

- 认识车联网技术在人类共同未来中的角色,包括当前的角色和将来的角色

适宜受众

本课程的适宜参与者为:致力于更好地了解车对车及车对基础设施应用技术的工程师或主管。对下列领域感兴趣的人士也将受益于本课程:车辆环境的无线通信应用、车联网的车辆定位系统、车辆软件架构和安全性、以及车辆系统应用,如应用于汽车/商用车的主动安全。

其他职业工作者也将受益于本课程,包括:致力于评估技术/监管/标准化/业务趋势的主管,致力于提高产业生产能力,更好地管理资产,更高效地满足监管要求,以及提高资产使用性的汽车运营商;涉及车辆控制/开发数据的产业利益相关方,其中数据来自或传输给车辆;自动/无人驾驶汽车业的从业者;以及对下列领域感兴趣的专业人士:车联网系统的移动性、数据安全和安全性能影响驾驶员辅助车辆的可靠性和控制性。

课程大纲

- 无线通信基础知识
 - 无线通信综述
 - 技术挑战
 - 数学工具
 - 移动无线传播
 - 缓解技术
 - 信道容量
 - 数字调制与检测
 - 无线数字调制的性能
- 信道
 - 多样化
 - 最新发展
 - 多天线和时空通信
 - 超宽带(UWB)技术
- 无线网络
 - 蜂窝网络
 - 原则
 - 基于TDMA的
 - 基于CDMA的
 - 自组织网络

汽车与商用车行业

- MANET 的特征
- 车载自组织网络 (VANET)
- V2X 通信的安全性问题
 - 基于 DSRC 的
 - V2I
 - V2V
 - 特殊问题
 - 趋势和政策
- 车辆环境的无线通路
 - IEEE 1609
 - 专用短程通信 (DSRC)
 - SAE 信息集 J2735
- 地区应用现状

讲师： Heri Rakouth

Heri Rakouth 博士是德尔福公司创新与技术办公室 (ITO) 的技术研发经理，公司位于密歇根的特洛伊市。他负责协调公司五个事业部中三个的技术创新活动。他领导了跨部门工作，建设了一支远程信息处理业务研发团队，致力于 V2X 概念验证项目的后市场和推广工作，近期刚刚为新加坡陆路交通管理局实施了此项目。

Rakouth 博士在航空航天 / 国防电信以及汽车电子领域有 30 年左右的经验。他于 1996 年加入德尔福公司，此前任职于法国汤姆逊公司 (Thomson CSF) / 泰雷兹 (Thales) 和雷诺 (Renault) 公司，担任产品工程师和技术主管。他也是奥克兰大学的副教授，教授本科和研究生的电子电力学和无线通信课程。

Rakouth 博士已出版过超过 20 篇 IEEE 或相关技术领域的文章，以及数十篇机密或非机密报告。他荣获了许多美国和欧洲专利。他拥有巴黎第六大学的电气工程硕士 (1979) 和博士学位 (1982)，萨基诺州立大学 MBA 学位 (1999)，以及凯特林大学制造管理硕士学位 (2000)。

智能汽车：从功能体系到整车架构

编号：C1615

日期：2016年12月5-6日（2天）

讲师：殷承良

语言：中文

上海市工程师继续教育学分：4分

美国继续教育学分 (CEU)：1.3 CEUs

会场：上海市

地址：上海市

参会价格：3,600元

近年来，汽车智能化的要求与呼声日益增长，越来越多的企业，研究机构，高校以及政府机关正在参与到这一领域。但是，智能汽车的研发是高度跨学科的，而且整车系统集成与各种智能化功能之间的体系化至关重要。

本课程首先回顾并总结智能汽车的发展背景及现状，然后为车辆智能化功能和智能汽车整车集成归纳了一套系统化分析设计框架，并且提供了一系列测试方法，以实现智能化功能的评估。本提案课程还将向听众介绍智能汽车的共性关键技术，为已经或即将在智能汽车领域工作的专业人士提供一体化参考。

学习目标

参加本课程后，您将可以：

- 了解智能汽车的关键技术
- 使用系统化分析框架分解各种智能化功能
- 掌握智能汽车整车的集成及标定方法
- 使用合适的测试手段评价各种智能化功能
- 把握智能汽车领域的技术挑战和趋势

适宜受众

本课程面向智能汽车领域的研究者，研发工程师，测试工程师，政策决策者等各种层次的受众。

参加条件

建议参加者需具备机械、电子等工程学科背景以及基本的汽车技术知识。

课程大纲

第一天

- 智能汽车的发展背景
 - 发展需求
 - 智能汽车的定义与分级
 - 发展现状
- 智能汽车技术体系
 - 感知系统
 - 信息融合
 - 智能决策
 - 控制执行
 - 安全体系

第二天

- 智能汽车整车技术
 - 智能控制系统架构体系
 - 整车集成与标定
- 智能汽车测试与评价
 - 单项功能测试与评价
 - 组合功能测试与评价
 - 综合功能测试与评价
- 面临的挑战与发展趋势
 - 网络安全
 - 法律法规

讲师：殷承良

殷承良博士分别于1996年和2000年在吉林工业大学获得车辆工程专业的硕士和博士学位，他目前是上海交通大学机械与动力工程学院教授，并任该校机械与动力工程学院汽车工程研究院副院长和汽车电子控制技术国家工程实验室副主任。他的主要研究方向为汽车电子控制，电动汽车整车以及智能汽车的研究与开发，被上汽、东风两大集团聘为高级技术顾问，并任华中理工大学、湖北汽车工业学院兼职教授及多家学报的特约审稿人。殷承良教授在2009年荣获通用汽车中国高校汽车领域创新人才奖二等奖

美国 IACET 继续教育学分

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

证书样章



中国地区职业发展 技术专题研讨会 讲师招募

将您的技术专长、工作经验与强大的沟通技能
转化为有价值的教学机会

SAE 职业技术发展中心目前正在招募经验丰富的行业内和/或具有学术背景的专家进行技术培训研讨会的策划、开发、教授，具体技术领域涵盖如下：

技术领域：

- 新能源技术
 - 电动汽车电机
 - 电力电子学
 - 电池/能源贮存
 - 系统集成
 - 混合动力和电动汽车动力系统
- 动力总成技术
- 轻量化技术
- 节能减排技术
- 汽车安全性
- 产品工程工具与方法
 - GD&T 尺寸和形位公差、几何尺寸和公差
 - FMEA
 - 八大工具
 - 精益生产
- 工艺（锻造、铸造等）
- 软件（CAE, CAD, Catia 等）
- 航空发动机、电子及适航

除以上技术领域以外，无论是汽车行业，亦或是航空航天行业的专业人才，只要您符合我们的招募要求，我们都会考虑。

潜在的技术研讨会讲师必须在工程技术领域或学术领域内拥有相关经验，两者兼有者更佳。所有提交的技术培训研讨会的策划书将会由技术评审委员会进行评估，以确保其质量以及对工程交流的价值。

资历要求：

1. 曾在欧美地区工作 5 年以上的中国公民；或中国地区在其研究领域有一定知名度的专家学者。
2. 或有愿意每年前往中国出差两次以上，并在出差期间担任中国 SAE International 课程讲师的美国公民（或欧洲公民）
3. 精通前沿行业知识，并能不断与时俱进的行业领域专家
4. 在所教授课程领域拥有 10 年以上的相关行业工作经验
5. 须至少为工程学学士，拥有硕士及以上学位者优先考虑
6. 拥有成年学员授课经验，演讲风格引人入胜，语言表达清晰准确
7. 能将成年学员学习理论和主动学习技巧融入教学之中（SAE 员工将给予帮助）
8. 能使用 PowerPoint 软件、液晶投影仪和其他多种方式进行教学，并能使用远程和多媒体教学模块进行授课
9. 能设计出适合学员需求，并与学员工作和经验相关的学习内容
10. 能以专业、客观和非商业的方式代表 SAE 形象
11. 能在不同场合，包括公司内部教室等场地进行授课
12. SAE 会员优先考虑

其他信息:

1. SAE 负责所有课程管理工作, 包括排课、课程宣传推广、学员注册、学习评估和课后评价。
2. SAE 技术论坛的长度通常为 1 至 3 天, 每日授课时长为 6.5 小时。
3. SAE 按授课日支付讲师课酬。
4. 讲师负责提供授课幻灯片、适当注解、参考资料及测试题目。讲师负责自行取得使用外部资料版权的许可。SAE 负责设计文件板式, 印制教材, 并在技术论坛举办场地发放课程手册。

讲师福利:

1. 获得 SAE International 聘用证书
2. 行业交流和职业发展机会
3. 免费参加 SAE 中国地区举办的所有活动
4. 免费参加 SAE 全球举办的技术专题研讨会
5. 有机会作为 VIP 参加 SAE 中国地区活动

联系我们:

SAE 上海办公室

茅薇薇 小姐 (Maggie)

电话: +86-21-6140-8909

传真: +86-21-6140-8901

Email: Maggie.Mao@sae.org

关于 SAE INTERNATIONAL

SAE International 国际自动机工程师学会 (原译: 美国汽车工程师学会) 是一个技术性学会, 它在全球范围内拥有超过 145,000 名会员, 会员均是航空航天、汽车和商用车辆行业的工程师和相关技术专家。SAE International 的核心竞争力是终身学习和自愿开发一致性标准。SAE International 的慈善机构是 SAE 基金会, 该基金会支持着多项计划, 包括“运动中的世界™”和“学院设计系列赛™”。

自动机是指: 通过自身动力运动的任何形式的交通工具, 包括航空、汽车、商用车、船舶等。

SAE 培训课程分类:

汽车与商用车:

1. 底盘和车辆动力学
 - a) 车辆动力学, 平顺性和操控性
 - b) 制动器和制动系统
2. 电气/电子和电子系统
 - a) 电子和电控系统
 - b) 汽车电气化
3. 管理和领导
4. 管理产品开发/品质保证
5. 材料和制造
 - a) 制造业
 - b) 材料
6. 噪音, 振动和不平顺性
7. 动力和推进
 - a) 动力系统/传动系统
 - b) 环境和排放控制
 - c) 混合动力和电动汽车
 - d) 发动机
 - e) 燃料和能源
8. 产品工程工具与方法
9. 安全

航空:

1. 电气、电子、航空电子
2. 工程工具与方法
3. 管理与产品开发
4. 制造
5. 材料
6. 动力与推进
7. 安全与质量
8. 试验与测试

SAE 2016 年职业发展 技术研讨会 / Workshop 安排计划表

3月	4月	6月	9月	10月	11月	12月
3月1-3日 C1501 - 3天 航空供应高质量: Common Training for Self-Release Delegates 讲师: Kevin (Chen-Chuang) Sung	4月11-12日 C1527 - 2天 混合动力汽车动力总成设计的基本原理 讲师: 蒋志群	6月21-22日 C1188 - 2天 ARP4754A 和民用航空及其系统的开发指导方针 讲师: Erik Peterson	9月19-20日 C1504 - 2天 新能源汽车系统 讲师: Mark Quarto	10月19-21日 航空, 汽车, 商用车 Ely611 - 3天 如何掌握基于 ASME Y14.5-2009 的尺寸公差关键技术 讲师: Roy Cross	11月1-2日 C0621 - 2天 车辆正面碰撞乘员安全与 CAE 讲师: Stephen Kang	12月5-6日 C1505 - 2天 智能汽车: 从功能体系到整车架构 讲师: 殷承良
3月3-4日 C0131 - 2天 点火问题及其对发动机性能和效率的影响 讲师: Bruce Cheltroudi	4月21-22日 C1236 - 2天 电池组设计、整合及验证 讲师: 王奕	6月23-24日 C1245 - 2天 ARP4761 与民用机载系统安全性评估流程 讲师: Erik Peterson	9月19-20日 92032 - 2天 汽车噪音控制的声学包原材料 讲师: Pranab Saha	10月19-21日 航空, 汽车, 商用车 Ely611 - 3天 如何掌握基于 ASME Y14.5-2009 的尺寸公差关键技术 讲师: Roy Cross	11月3-4日 C0717 - 2天 侧面碰撞乘员安全与 CAE 讲师: Stephen Kang	12月14-16日 C1501 - 3天 航空供应高质量: Common Training for Self-Release Delegates 讲师: Kevin (Chen-Chuang) Sung
3月7-9日 C1009 - 3天 汽油直喷 (GDI) 发动机 讲师: Bruce Cheltroudi	4月25-26日 C1235 - 2天 电动车和混合动力车的动力总成架构、控制及能量管理系统 讲师: 蒋志群		9月22-23日 C1234 - 2天 新能源汽车原理及相关技术 讲师: 蒋志群		11月3-4日 # - 2天 EV/HEV 的实用开发 - 经济目标与技术要求的平衡 讲师: 蒋志群	
			9月22-23日 C1526 - 2天 新能源汽车电池系统设计 讲师: 王奕		11月22-23日 C0821 - 2天 了解 FAA 航空器审定程序 讲师: Ken Farsi	
					11月24-25日 C0926 - 2天 飞机客舱安全和内饰阻燃性 讲师: Ken Farsi	
					11月28-29日 C1025 - 2天 自动驾驶网联汽车的无线通信 讲师: Heri Rakouth	
课程安排截止于: 5月20日 更多课程信息, 敬请访问: 英文: training.sae.org 中文: www.sae.org.cn/training	联系我们: SAE 上海办公室 强馨 小姐 电话: 021-6140-8922 Email: Echo.Wen@sae.org					



SAE 上海办公室

上海市虹口区四川北路
1350号2503室
电话: 021-6140-8900
传真: 021-6140-8901
www.sae.org.cn

