

课题名称

中文： 机械工程与车辆工程交叉专业课题：从汽车组件设计到车辆自动化与电气化

英文： Machine Component Design

课题关键词

机械工程|自动化|车辆工程|工程力学|应用物理|车辆组件设计

课程描述

随着科技的不断发展，汽车行业正经历着前所未有的变革，从传统的机械工程领域逐渐转向融合自动化和电气化技术的创新发展。这一趋势不仅对机械工程专业带来了新的挑战，也为未来汽车的设计、制造和运行提供了更广阔的可能性。从传统的组件设计到现代化的车辆自动化与电气化，已经成为机械工程师面临的重要议题之一。

这门课程通过消费者汽车的实例，教授机械零件设计的基本原理。消费类汽车是一类被广大人群广泛使用的常见机器。这些机器通过能量驱动，执行特定的动作，以施加所需的力大小和方向，从而实现受控的运动。工程师们在机械零件设计中面临着确保汽车和其所制造的产品线都安全、高效和耐用的挑战。作为实现这些目标的入门课程，本课程对动力传递、齿轮、轴承、润滑、离合器、制动器、轴、螺杆、载荷分析、疲劳和材料选择等概念进行了概览。在这个介绍之后，学生将深入研究文献，以完成旨在为学术界做出贡献的学术论文。

导师简介



卡内基梅隆大学教授

Diana Haidar

- 卡内基梅隆大学工程学院机械工程专业教授
- CMU TechSpark工程实验室导师
- 曾任能源产业 Chart Energy & Chemicals机械工程师
- 重点研究极端环境下的金属和纳米聚合物表现和测试

研究方向

- Metal And Polymer Nanocomposites
- 金属和聚合物纳米复合材料
- 3D Printing 3D打印
- Mechanical Engineering 机械工程
- Engineering Design 工程设计

课程大纲

1. 机械组件设计入门与社区建设
2. 机械组件 - 齿轮、轴、连杆、轴承
3. 动力传输 - 扭矩、转速、速度、功、功率
4. 失效模式与预防 - 静态、变量、疲劳
5. 连接技术 - 紧固件、联接器、焊接、粘合剂
6. 材料选择 - 金属、塑料、陶瓷、木材
7. 车辆燃油经济性
8. 车辆自动化与电气化

