

## 汽车车身结构与设计 实验教学大纲

课程名称： 汽车车身结构与设计

英文名： Structure and Design of Automobile Body

课程编码：

课程总学时： 32

实验总学时： 4

课程总学分： 2

实验课学分：

开课对象： 车辆工程专业

开课学期： 第 6 学期

本大纲主撰人： 徐海涵

### 一、 课程目的和任务

该课程主要以轿车为对象，全面讲述汽车车身及其部件的结构、设计及计算方法。主要讲述传统和现代车身设计方法、车身结构计算机辅助设计、车身总布置设计、人机工程学在车身设计中的应用、汽车空气动力性能、车体结构分析与设计、车身部件结构设计、车身有限元计算等内容。学生通过学习本课程，应能了解和掌握相关内容。

### 二、 课程基本内容和要求

熟悉不同类型车身的结构特点及相关名词术语；对传统和现代车身设计流程有一个完整的了解；能对轿车、货车和大客车进行车身总体布置，在车身设计中能运用人机工程学的的相关知识；对车身的空气动力性能作定性分析和简单定量计算。掌握车体结构分析和设计的方法；掌握典型车身结构附件的结构原理及设计方法；能对车身的骨架结构进行有限元建模和分析；了解车身结构的安全性和轻量化设计等内容。通过上机教学，训练学生 Ansys 软件的基本操作能力及对车身骨架结构的有限元建模及分析能力。

### 三、 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	学时	实验性质	实验类型	实验类别	实验基本要求	主要仪器设备	面向专业	实验分组
1	ANSYS 软件使用初步	2	必做	演示	专业基础	掌握梁单元和壳单元的基本使用。	PC(ANSYS)	车辆	1 机 / 人

序号	实验项目名称	学时	实验性质	实验类型	实验类别	实验基本要求	主要仪器设备	面向专业	实验分组
2	简化车身平面框架的有限元分析	2	必做	综合	专业基础	掌握 ANSYS 中模拟半刚性节点单元 combine14 单元的使用,建立简化车身平面框架的不同截面尺寸杆件的的弯曲刚度计算模型,并在课后完成有限元分析报告。	PC(ANSYS)	车辆	1 机 / 人

注：实验性质：必做、选做；实验类型：设计、验证、综合、演示；实验类别：专业、专业基础

#### 四、考核方式及成绩评定

以学生的有限元分析报告为评分依据。实验成绩占总成绩 20%

#### 五、实验教材

参考：

林程，王文伟，陈潇凯编著，《汽车车身结构与设计》第五章第二节 车身弯曲性能分析计算，机械工业出版社，2013；

ANSYS 软件使用相关书籍或资料；