

《有限元分析基础》上机

实验归属：课内实验

课程编码：0RH01136

课程性质：专业任选课

实验学时：8

适用专业：机械设计制造及其自动化

一、实验教学的地位、任务及作用

有限元法是数学技术与计算机技术相结合，解决现代工程问题的数值方法，实现用科学的设计方法代替传统经验的设计方法。

本课程是为机械设计及其自动化专业开设的一门专业选修课。通过本课程的理论知识学习和实践环节训练，使学生具备分析一般工程问题的能力：

- 1、能对一般性构件建立有限元模型，并分析确定模型求解的必要条件；
- 2、能熟悉一种有限元工程软件，并对实际问题进行求解；
- 3、能对有限元计算结果进行分析，并进而提出对原设计的改进方案。

二、实验教学的目的及学生应达到的实验能力标准

本课程是一门应用性强的课程，要求学生能正确应用有限元软件 ANSYS 解决实际问题，上机实验组成了课程的一个重要部分。在搞好理论教学的同时，应通过本课程上机实验，使学生进一步理解、掌握和运用所学基本理论内容，更深刻理解有限元方法的求解思路。

三、实验内容及基本要求

序号	实验项目名称	学时	实验内容与要求	必开/选开
1	一维系统受力有限元分析	2	1. 熟悉有限元软件 ANSYS 环境； 2. 熟悉 ANSYS 的三个求解步骤； 3. 建立一维悬臂梁的受力分析模型，并分析结果。	必开
2	二维系统受力有限元分析	2	1. 建立二维简支梁受力模型，并进行求解分析； 2. 平面系统受力分析。	必开
3	齿轮或轴受力有限元分析	4	三维模型的建立； 施加载荷及约束； 求解并分析结果，与实际情况对比。	必开

四、主要设备或软件环境

主要设备有计算机 80 台，配备 ANSYS 环境

五、实验指导书及参考资料

《有限元分析基础》实验指导书，自编

六、实验报告及实验考核办法

1、实验报告

(1) 上机实验前熟悉实验题目，仔细复习相关理论知识。

(2) 独立思考，认真回答教师的随堂提问。

(3) 实验结束后，根据上机实验指导老师的要求，完成实验报告。

2、考核方式

(1) 实验成绩由指导教师从以下几方面综合评定：上机实验完成情况、实验完成后的回答问题以及调试程序结果等，并以每次实验成绩累计；

(2) 实验课成绩在课程中原则上占 20%左右的比例。

执笔：米 洁

审阅：郝静如 王科社