

专业方向综合实验

实验归属：独立设置

课程编码：OBS01105

实验学时：一周

适用专业：机械设计制造及其自动化（机设方向）

一、实验教学的地位、任务及作用

机械设计方向综合实验是一门激发学生的学习兴趣，培养创新思维和工程实践能力，综合专业方向所学知识的综合设计型实验。其主要内容包括零件的虚拟建模与装配、关键零部件的有限元分析，以及实物模型的组装与调试。

机械设计方向综合实验具有技术性、综合性、探索性强的特点，能使理论联系实际，课内课外相互结合，融知识传授、能力培养、素质教育于一体，能增强学生的工程观念、动手能力。

二、实验教学的目 的及学生应达到的实验能力标准

通过实验教学，可巩固学生的理论知识，培养学生的理论联系实际和工程应用动手能力，加强学生团队合作的精神，使学生对于机构组成以及典型的机构运动形式有进一步了解和认识。

学生应达到的实验能力标准：通过团队合作，能自行设计一款机电小产品、机器人等，并应用慧鱼创意组合模型、广茂达机器人零部件将其组装，通过调试能现场显示其功能。

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	零件建模与虚拟装配	1 天	任选一款慧鱼创意组合模型、广茂达机器人，或自行设计一款机电小产品，利用 Pro/ENGINEER 软件建立其虚拟零件模型并进行装配。	必开
2	关键零部件的有限元分析	1 天	应用 ANSYS 软件对所选模型、机器人或自行设计的产品的关键零部件进行有限元分析，找出结构薄弱环节，并分析其影响因素。	必开
3	慧鱼创意组合模型或广茂达机器人的组装与调试	3 天	对所选模型、机器人或自行设计的产品进行组装、调试，并进行现场演示。	必开

四、主要设备或软件环境

- 1、机械创新设计实验室的慧鱼创意组合模型、广茂达机器人等；
- 2、机械设计与 CAD 机房的计算机；
- 3、Pro/ENGINEER、ANSYS 等工程应用软件。

五、实验指导书及参考资料

- 1、Pro/ENGINEER 软件应用指导书；

- 2、ANSYS 软件应用指导书；
- 3、慧鱼创意组合模型使用说明书；
- 4、广茂达机器人使用与安装说明书。

六、实验报告及实验考核办法

1、实验报告

- (1)实验前熟悉实验题目，仔细复习相关知识。
- (2)独立思考，认真回答教师的随堂提问。
- (3)实验结束后，根据实验指导老师和指导书的要求，完成实验报告。

2、考核方式

实验成绩由指导教师从以下几方面综合评定：实验报告内容、实验完成情况、实验完成后的回答问题以及实物演示的效果等。

执笔：黄小龙 高宏
审核：王科社 米洁