

# 《机械系统设计学》实验

实验归属：课内实验

课程编码：0XH01122

课程性质：专业课

实验学时：6

适用专业：机械设计制造及其自动化（机械设计方向）

## 一、实验教学的地位、任务及作用

本课程是机械设计制造及其自动化专业的必修课之一，是根据本专业的培养目标，拓宽专业口径，适应不断发展更新的现代设计方法、理论。以增强毕业生的适应性而设置的一门主干专业课，本课程是从机械系统方案设计、总体设计入手，以“黑箱”为手段，用系统的观点介绍机械产品设计的规律。分析各系统的特点，组成及主要功能，从而使学生掌握机械产品设计和规律。

本课程的任务是培养学生综合运用学过的“机械学”，“机械设计工程学”，“机械制造工程学”，“电子学”等学科的知识进行创造性设计，通过学生的设计能力。通过课堂教学、实验及课程设计等教学环节，使学生扩大机械扎实结构，增强机械设计能力，使学生掌握机械系统分析方法，使学生具有开发一般新产品的能力。

## 二、实验教学的目的是及学生应达到的实验能力标准

对于设计专业来说，实验教学是教学计划中很重要的组成部分。在强调理论教学的同时必须加强实验教学，以培养学生的创新意识和理论与实际相结合的作风，为本专业培养从事机械产品的设计、试验、研究的高级工程技术人才奠定基础。

学生通过实验可应达到如下的能力标准：

- 1、巩固本专业所必须的基础理论知识，增强系统化、模块化、组合化的设计思想；
- 2、较熟练的应用计算机进行辅助设计、数据处理；
- 3、掌握有关实验的基本原理、方法及有关仪器设备的使用；
- 4、提高独立设计实验方案和自己动手做实验的能力。

## 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 | 说明     |
|----|--------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 1  | 载荷谱测定        | 2  | 了解动载荷的常用测量方法，学会用数据采集器测量振动信号，学会将振动信号由数据采集器存入计算机并打印出波形，能够运用某一种方法对动载荷进行编谱并画出实验结果 | 必开    |        |
| 2  | 机构工作循环图的测定   | 2  | 通过对机械或机械模型的运动分析，学会测绘机械工作循环图，增进对执行机构运动原理的了解                                    | 必开    |        |
| 3  | 机器结构简图的测绘与分析 | 2  | 通过对机器各子系统的作用、结构及运动原理的了解，画出一种机器的结构简图。（每人一个题目，如机床、专用设备）                         | 必开    |        |
| 4  | 机械系统创新思维设计   | 2  | 根据使用要求，构思一种机械结构（可配置相应的电、液、测控内容），来达到原理方案的设计目的。（每人一题，可取专用机械，包括衣、食、住、行方面的机械）     | 必开    | 利用课外时间 |

|  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  | 完成 |
|--|--|--|--|--|----|

#### 四、主要设备或软件环境

主要设备有机械工作循环图的测绘与分析的机械有：缝纫机两台，缝鞋机六个，插齿机一台，蒸汽机车两台等；做动载荷测定实验的数据采集器两台。

#### 五、实验指导书及参考资料

王科社, 韩凤莲编. 机械设计制造及自动化专业实验指导书. 北京机械工业学院印制, 2000

#### 六、实验报告及实验考核办法

1、实验报告：本课程对实验报告的要求（应包括对报告内容的要求）

必须写出实验报告。并按时交指导老师处审阅。实验报告大致包括以下几部分内容：实验名称；班级 姓名 学号 同组人 实验日期 指导教师；实验目的；实验器材；实验装置与步骤；实验结果；实验结论及讨论；思考题解答；心得体会、意见和建议等。

最后两项根据指导教师的布置写或不写，如果指导教师没有说不写，那就在报告中应包括后两项。

写实验报告一定要准确简明，如实验目的要抓住主要的几点不要面面俱到；对于仪器要记其名称、数量、规格，作到不遗漏有关物品；实验装置可事先画出草图，实验完毕后加以整理，附以文字注解。实验步骤也应按实验目的和原理决定。先拟草稿，实验后，再按实验操作步骤对原稿加以修正，使其反映实验过程；在进行实验时，对实验过程中事物的发展变化和结果要仔细观察，如实记录，不要遗漏实验项目和数据。有些结果要填在事先准备好的表内。表的格式一般在实验指导书中给出，实验记录不能随意涂抹更改，在实验结束后加以整理，写入报告中；实验结论要根据实验过程中所观察到的结果与必要的数据作出，推理要严密。另外实验报告的有些内容要按任务书或指导书上所提的要求去做。

2、考核方式

(1) 实验成绩按 10% 记入期末机械系统设计学课总成绩，实验成绩不及格或缺做 1 次以上者不得参加期末考试。期末考试的试卷中应有 0~10 分与实验内容有关的题目。

(2) 实验成绩有实验指导教师从五方面综合评定：实验预习；实验能力；实验态度；回答问题；实验报告。

(3) 实验指导教师在每次实验中均应填写实验日志及考核记录，期末考试前两周，实验指导老师将实验成绩交认课教师，由认课教师把实验成绩按 10% 记入期末机械系统设计学课总成绩。

执笔：王科社 孙江宏  
审核：王科社