

《机械控制工程》实验

实验归属：课内实验

课程编码：0BH01109

课程性质：专业基础课

实验学时：4

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

机械控制工程是一门专业基础课，机械控制工程实验是控制工程重要的教学内容。机械控制工程实验重点培养学生的实际动手能力、分析解决实际问题的能力及理论探索精神。讲课与实验同时穿插进行。实验部分包括涉及教材内容的实验项目 2 项，实验方法既体现传统又反映前沿。

二、实验教学的目 的及学生应达到的实验能力标准

机械控制工程教学实验，涵盖了控制系统的基本概念和数学模型、时域分析法和线性系统稳定性的研究，实验目的是学习二阶系统阶跃响应曲线的实验测试方法、研究二阶系统的两个重要参数 ζ 和 ω_n 对阶跃瞬态响应指标的影响、研究线性系统的开环比例系数 K 及时间常数 T 对稳定性的影响。通过实验，学生应达到上述实验目的，并且了解虚拟仪器的概念和使用、掌握控制理论实验装置的使用，理论联系实际，建立正确的控制系统的概念。

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	二阶系统的阶跃响应	2	1. 学习二阶系统阶跃响应曲线的实验测试方法。 2. 研究二阶系统的两个重要参数 ζ 、 ω_n 对阶跃瞬态响应指标的影响。	必开
2	线性系统稳定性的研究	2	研究线性系统的开环比例系数 K 及时间常数 T 对稳定性的影响。	必开

四、主要设备或软件环境

1. XMN-2 型控制理论实验装置。
2. CAE—PCI 虚拟仪器。
3. 万用表。

五、实验指导书及参考资料

《机械控制工程实验指导书》，自编，2012 年。

六、实验报告及实验考核办法

1. 实验报告的内容包括实验目的、仪器、原理，完成数据整理、曲线绘制及思考题。
2. 实验考核，采取实验技能和实验报告各 50%记分。实验成绩占课程成绩比例为 10%。

执笔：祁志生

审核：黄 民