

控制工程基础实验教学大纲

课程名称： 控制工程基础

课程编号：

课程性质： 非独立设课 课程属性： 专业技术基础课

实验室名称： 机电与企业信息化工程实验室

实验对象： 本科生

课程总学时： 42 学分： 2 实验总学时： 6 实验学分：

国家统编、行业统编或自定： 自定

实验教材或指导书名称： 控制工程基础指导书

一、实验课程教学目的与要求：

教学目的：

1. 将控制理论和方法用于机械电子系统的动态分析和机械设计；以便改善和提高系统的动态性能；
2. 综合运用、巩固和深化前期的数理基础和技术基础课程的理论，为以后课程提供新方法，准备新的工具，以期达到承上启下的纽带作用；
3. 掌握分析方法的普适性，深化学生智力，提高横向跨越能力。

教学要求：

1. 掌握自动控制的基础理论和系统的动态分析的几种主要方法；
2. 对控制系统的动态分析有一个比较完整的概念，能用系统、反馈、控制等动态的观点来研究分析机械电子工程中控制问题，以提高工作质量；
3. 解控制系统的基本原理；
4. 了解现代控制理论的概念。

二、对实验报告的要求：

1. 明确实验目的、实验手段、实验过程，对实验结果进行总结、分析、评价；
2. 撰写读书笔记，对与实验内容相关的新知识、新技术进行综述；
3. 实验指导人员（含指导本科生的研究生）进行评阅及打分。

三、考核（考试）方式：

实验报告成绩，作为课程期末考试的平时成绩（占 30%）

四、主要仪器设备：

计算机、电机及自动控制装置。

五、参考书目：

杨叔子主编《机械工程控制基础》 华中科技大学出版社 2001 年

王积伟 潘亚东 主编《控制工程基础》 南京大学出版社 1991 年

六、实验项目：

序号	实验项目名称	内容与要求	计划学时	开出要求	实验类型	实验者类别	每组人数	备注
1	控制系统时域动态特性研究	通过建立能在计算机上进行非实时数学仿真的二次数学模型，由计算机来微分方程的数值解，观察并熟悉系统参数变化对稳定性的影响，在稳定的情况下，不同的稳定储备与系统的稳定误差和动态性能指标的关系，深化有关系统分析的基本概念，了解对控制系统进行数字仿真的作用。	2	必做	验证	本科	20	
2	频率特性计算机辅助分析	进一步掌握频率特性的概念；了解频率特性是如何反映系统的动态特性的？对比实验结果与理论计算结果，验证用频率分析系统的正确性。	2	必做	验证	本科	20	
3	系统校正原理及方法	掌握系统校正的基本概念及方法；掌握由系统的频率特性曲线来确定系统校正方法；对实验结果进行分析。	2	必做	验证	本科	10	

大纲编写人（签名）：黄 江

大纲审核人（签名）：李 俚

大纲批准人（签名）：邓敏和

日期：2003 年 4 月 6 日