第一图书网, tushu007.com

<<信号、系统与控制实验教程>>

图书基本信息

书名：<<信号、系统与控制实验教程>>

13位ISBN编号：9787040145403

10位ISBN编号：7040145405

出版时间：2004-8

出版时间：高等教育出版社

作者：王凤如

页数：246

字数：380000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

随着科学与计算机技术的发展，教育部越来越重视对高校学生综合能力的培养。
对工科院校的信息工程类、电气类、自动化类等专业的学生来说，动手能力更显重要。
教育部立项的电工电子基地建设项目中，也覆盖了“信号与系统”和“自动控制原理”这两门课程。
前者已成为电类学科的公共课程，后者是理论性和工程应用性都很强的技术基础课。
加强这两门课的实验，不但有助于理论联系实际，升华理论教学，而且有助于培养学生的科学实验和工程实践能力。
通过多年的教学实践和近8年的基地建设，我们编写了这本教材，一方面是想把我们的成果奉献给社会，另一方面也算是我们对基地建设的一个汇报。
本书由上篇和下篇两部分组成。
上篇“信号与系统实验”分为3章，共20个实验。
下篇“自动控制原理实验”分为4章，共20个实验。
“信号与系统实验”是南京航空航天大学“信号与系统”课程教学实践、教学改革的成果之一。
近年来，随着信息科学与技术的发展，“信号与系统”已迅速发展为所有电类学科的公共课程。
该课程的特点是理论性强，内容描述较为抽象。
如何加强该门课的实践环节，是该门课教学改革的重要议题。
多年来，我们着眼于课程的基本概念与重点难点问题，尝试应用c语言、EwB、M似B等软件平台开发新实验，并引入虚拟仪器用于硬件实验，力求使学生通过实验课，加深对理论课的理解，提高对课程理论的应用能力。
“自动控制原理实验”是南京航空航天大学控制理论及应用教研室全体同志长期努力工作的结晶，其中蕴藏着我们几十年来理论教学与实验教学积累的丰富经验。
有科研成果的融入，还有功能较强、操作方便的自制仪器的介绍。
其内容覆盖面广，涉及到线性系统、非线性系统、离散系统、多变量系统中状态空间方面的内容。
从深度来说，有难度较小的验证性实验，有难度较大的设计性实验，还有适合做课程设计的综合性实验。
实验方式有模拟实验，数字实验，仿真实验，实际系统实验，还有目前控制界最流行的MATLAB应用软件实验及SIMuLINK仿真实验等。
后四章中第4章简要介绍控制理论的一般概念，第5章介绍控制理论实验的测试方法，第6章介绍常用实验仪器，第7章为控制理论的20个实验。
本书由王凤如、王小扬主编。
上篇全部由王小扬编写，下篇由王凤如、王瑛合编。
东南大学自动控制系袁晓辉教授审阅了本书的上篇，东南大学自动化研究所蒋珉副教授审阅了下篇。
他们在百忙之中审阅了全稿，并提出了许多宝贵的意见和建议，特此向他们表示衷心的感谢。
吴庆宪教授对全书的指导思想提出了许多宝贵的意见，在编写过程中得到邓为民、蔡勋、丁勇、王从庆和刘春生等老师的积极支持，在此一并表示深深的谢意。
由于编者的水平有限，时间仓促，在编写过程中错误和不足之处在所难免，欢迎读者给予批评指正。

内容概要

本书是国家电工电子教学基地实验系列教材之一，是为高等院校工科电类专业编写的一本实验教材，主要目的是培养学生实验能力和创新能力。
上篇“信号与系统实验”分为三章，在内容安排上有一定的系统性。
第1章是实验技术介绍，包括3个应用实验，第2章是时域分析与信号分析内容的6个实验，第3章是系统分析与MATLAB应用的11个实验。
下篇“自动控制原理”分为四章，第4章简要介绍控制理论的一般概念，第5章介绍控制理论实验的测试方法，第6章介绍常用实验仪器，第7章为控制理论的20个实验。
本实验内容适用各类本科、大专乃至研究生等开设“信号与系统”“自动控制原理”、“控制系统工程”和“现代控制理论”等相关课程的院校使用。
可根据不同学时选择适合自己的实验内容，通过实验可大大提高学生的动手能力、分析问题的能力以及综合设计能力，使理论教学效果得到巩固与提高。

书籍目录

上篇　信号与系统实验　第1章 实验技术基础（预备实验）　1.1 信号与系统常用仪器的介绍与使用　1.2　EWB的基本操作　1.3　EWB操作应用练习　1.4　MATLAB使用简介　1.5　连续信号的可视化表示（MATLAB使用练习）　1.6　虚拟仪器的使用　第2章 时域分析与信号分析实验　2.1　时域分析　2.2　卷积积分的数值计算　2.3　电信号的合成与分解　2.4　周期信号的频谱分析　2.5　信号频谱的测试　2.6　用沃尔什函数合成信号　第3章 系统分析与MATLAB分析实验　3.1　线性系统频率特性的测试　3.2　低通滤波器设计　3.3　连续时间系统模拟　3.4　系统的零状态响应　3.5　求系统的零、极点　3.6　线性系统的三种不同方式之间的转换　3.7　信号通过线性系统　3.8　调幅信号通过振荡回路　3.9　采样定理实验　3.10　离散卷积　3.11　应用MATLAB语言求卷积下篇 自动控制原理实验　第4章　控制系统的一般概念　4.1　控制系统的分类　4.2　组成控制系统的典型元部件及其物理实现　第5章　控制系统动态特性的基本测试方法　5.1　动态特性的时域测试　5.2　动态特性的频域测试　第6章　实验常用仪器简介　6.1　超低频信号发生器　6.2　笔式记录仪　6.3　慢扫描电子示波器　6.4　光电转速传感器和转速数字显示仪　6.5　XSJ—1型小功率直流随动系统　6.6　JM—1型自动控制原理模拟学习机　6.7　JM—S离散系统理论模拟学习机　6.8　JM—M现代控制理论模拟学习机　6.9　自动控制原理虚拟实验平台　第7章 自动控制原理实验　7.1 自动控制系统演示实验　7.2　小功率直流随动系统研究　……参考书目

章节摘录

第1章 实验技术基础（预备实验） 本章介绍信号与系统实验课程常用的实验技术基础：包括常用仪器的使用方法，EWB的基本操作与应用，MATLAB的基本使用与练习，虚拟仪器的介绍与使用等。
除虚拟仪器外，每项实验技术介绍后，都紧跟一个应用实验，做到即讲即用，为完成实验课的任务奠定良好的基础。
1.1 信号与系统常用仪器的介绍与使用 1.1.1 实验目的 （1）了解脉冲信号发生器，高频信号发生器等信号产生器的功能，掌握对这些信号源的基本使用方法。
（2）熟悉示波器，毫伏表等测量仪器的功能，掌握此类测量仪器的使用要领。
1.1.2 部分常用仪器的介绍与使用 1.脉冲信号发生器 脉冲信号发生器可以产生幅度A，脉宽f，频率F（周期T）都可以调节的脉冲信号。
通过调节脉冲信号的各个参数，可以输出上、下沿较快的矩形脉冲信号，也可以输出上升沿、下降沿较慢的梯形波、三角波、锯齿波等信号波形。
如：占空比——这个脉冲信号的重要参数，是用f／T来定义的，可以通过对脉宽、频率等旋钮的调节得到占空比满足要求的脉冲信号。
当矩形脉冲信号的占空比f/T=50%时，此时的矩形脉冲信号就称为方波。
当方波的周期远大于阶跃响应的瞬态过程所经历的时间时，方波就可以近似地代替阶跃信号。
当矩形脉冲信号的占空比小于10%时，称为窄脉冲，此时窄脉冲的间隔时间远大于冲激响应的瞬态过程所经历的时间，可以近似地代替冲激信号。
以DFl511A型脉冲信号发生器为例，它可以产生频率为300 Hz～10 MHz，幅度为l～5 V（峰-峰值），占空比为3%-90%连续可调的脉冲信号。
该仪器对输出信号各参数的调节旋钮有5组，信号输出端的波形与每组旋钮都有关，使用的基本操作规程如下： （1）该仪器的输出阻抗为50∏，使用时必须在信号的输出端（见图1.1.1中“18”）接上50∏匹配器，否则波形将产生畸变。
（2）脉冲信号的波形与幅度、脉冲宽度及频率等多个参数有关，信号输出时必须把脉冲信号发生器的输出端接到示波器的一个测试通道上，边观察显示屏上的波形，边调节信号发生器的各个旋钮，才能确定所需的信号波形。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com