

<<信号与控制综合实验教程>>

图书基本信息

书名：<<信号与控制综合实验教程>>

13位ISBN编号：9787560966113

10位ISBN编号：756096611X

出版时间：2010-11

出版时间：华中科技大学出版社

作者：熊蕊

页数：312

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>

<<信号与控制综合实验教程>>

前言

大学中的课程递进关系有一个特点：逐渐将孤立的、单一的知识点融合成为具有综合知识体系、多学科应用方向的新知识点，这些逐渐延伸到学生毕业的新知识点，目标是要引导大学生去学会应用、学会思考、学会学习、学会创造。

20世纪以来，学科在分工越来越细、研究越来越专业化的同时，交叉渗透和综合化趋势也日益明显。高等教育要实现培养人才与社会所需人才标准的统一，才能适应社会发展需求。

经过多次教学改革形成的课程体系，有了更多的彼此之间的联系和应用，以及更多面向学科前沿研究和技术的延伸介绍，学生的视野被大大扩展。

但相关实验内容如果仍隶属于原课程，则始终受到该课程单元知识的限制，难以实现综合设计及应用、创新等目标。

“信号与控制综合实验”正是基于这样的理念进行改革的综合实验。

它依据电气学科课程中学科理论体系的递进关系，由四门学科基础课程——信号与系统、自动控制理论、检测技术和电力电子学的基本实验和彼此间的综合应用实验构成，并通过引导性内容将学生引向自行命题的设计、应用、创新实验。

视应用的不同，这些实验又可延伸到其他的专业课程，如DSP原理及应用、计算机控制、电磁兼容原理及应用、电机拖动及控制，等等。

本书力图体现电气工程学科基础实验内容的一种合理结构：以信号传输和分析为线索、以自动控制理论为理论体系、以传感器为检测元件或装置、以电力电子电路或电机为对象形成自动控制系统。

本书以“原理+任务+引导”的形式，按照学生对科学的自然认知进程，由浅入深地设置了52个实验，全书内容包括引导和实验共三个层次：“绪论”以实验指南的方式介绍实验意义、实验选择、实验方法、实验报告（预习和总结）、团队合作等；“基础实验篇”为四个部分，分述四门课程的基础实验内容和要求，引导学生在实验前、实验中和实验后不断思考和设计，获得自主学习、合作交流、认识并解决问题、分析总结等能力；“综合实验和设计篇”，分述这四门课程之间按照内在逻辑联系进行的综合和设计性实验内容，引导学生学会设计和研究、实现的方法。

“信号与控制综合实验”超越了各课程之间的界限，使得学生的实验活动可以不受课程体系和实验室约束，便于学生实现综合设计及应用、创新等目标。

本书在原理描述基础上，给出粗线条的任务，方案和步骤由学生自行拟定，可不受实验装置约束。

它对实验者预习方面要求比较高（至少要熟习掌握实验原理、选择好实验，并拟定好实验方案后才能搭建实验电路）。

<<信号与控制综合实验教程>>

内容概要

本书以“原理+任务+引导”的形式，介绍了电气工程学科技术基础课程的综合实验的基本理论、实验设计和实验方法，以及精选的52个由浅入深的实验内容，作为有关实验课程及综合应用的教学指导。

全书内容包括三大部分：“绪论”以实验指南的形式，进行实验的意义、自主实验中实验的选择、实验的方法(规范)、如何写实验报告、自我评价以及团队合作等引导；“基础实验篇”分述信号与系统、自动控制理论、检测技术和电力电子学等四门课程的基础实验内容和要求；“综合实验和设计篇”为该四门课程之间按照内在逻辑联系进行的综合性实验内容，针对给定课题，引导学生学会设计和研究的方法，根据实验条件去实现设计。

每部分后附有学生日志，引导学生记录思考的问题和解决方案，养成自主学习、主动实践和求索的习惯。

本书可作为电气工程及相关学科的本科生实验教材，以及相关课程设计的教材，也可作为相关专业研究生的实验教材。

<<信号与控制综合实验教程>>

书籍目录

绪论 1实验的意义 2如何选择实验内容 3如何开始一个设计性实验 4如何做研究 5如何写实验设计方案和预习报告 6如何写实验报告 7关于团队合作第一篇基本实验 第一部分 信号与系统基本实验 实验一常用信号的观察 实验二零输入响应、零状态响应及完全响应 实验三非正弦周期信号的分解与合成 实验四信号的无失真传输 实验五无源滤波器与有源滤波器 实验六LPF、HPF、BPF、BEF间的变换 实验七信号的采样与恢复 实验八调制与解调 实验九信号的产生、采集、处理、变换和基于Matlab的分析(测量与计算机分析实验) 第二部分 自动控制理论基本实验 实验十 控制系统传递函数中典型环节的模拟 实验十一二阶系统的模拟与动态性能研究 实验十二二阶系统的稳态性能研究 实验十三三阶系统的模拟与研究 实验十四线性控制系统的设计与校正 实验十五系统能控性与能观测性分析 实验十六控制系统状态反馈控制器设计 实验十七基于内模原理的状态反馈控制(提高性内容) 实验十八状态观测器及其应用 第三部分 检测技术基本实验 实验十九 霍尔式传感器的直流激励特性第二篇 综合实验附录参考文献

<<信号与控制综合实验教程>>

章节摘录

插图：学生们可以选择一个大的实验项目（需要花很长的实验和设计时间），也可以选择数个小实验项目（每个实验所花的时间不多），来选满规定的学分。

选择时要充分了解自己的特点和特长，充分了解这些实验内容，而不是到了实验室再翻开书本去了解。

根据实验层次进行选择，应考虑以下几个方面。

首先，应选择个人感兴趣、擅长或是可以发挥自身潜能的实验。

例如，采用计算机实现控制的一类实验，适合编程高手和数字电路分析设计熟练者；控制性能研究一类实验，则适合比较熟练掌握自动控制理论的学生。

其次，为了弄清理论课程的内容，必须选择相应的设计实验。

例如，选择“线性控制系统的设计与校正”实验，可以在设计中加深对自动控制理论的认识。

这相当于更深入的考前复习，对考试也是有好处的。

最后，鉴于很多实验内容彼此都是有联系的，应选择多个基础性实验内容，逐步积累知识，以便最终能完成一个较大的综合设计类实验。

例如，“控制系统闭环特性分析”实验，先要用到开环的实验分析找到问题，然后要用到传感器知识才能实施闭环。

如果对象是电力电子电路，还有频谱分析、功率因数分析和滤波的问题，可以选择这样的一系列基础实验：开环控制实验、传感器实验、谐波和功率因数分析实验、滤波器设计实验等。

这些逐步加深每一个知识点的基础实验，能使选择的实验内容具有体系性，基本的知识点都能熟练掌握，对将来做研发工作比较有帮助。

无论选择哪些实验内容，选择时请首先对自己提出三类问题。

（1）这个实验是做什么的？

做这个实验有什么意义？

它是想说明一个什么问题？

解决什么问题？

这类问题的回答，必须基于对实验内容的充分了解。

（2）这个实验利用了哪些原理？

它大概要用到哪些公式和实验仪器？

我自己了解吗？

不了解怎么办？

这类问题的回答，必须基于对理论、实验仪器和测量原理的了解。

（3）还有没有其他的方法？

这类问题可促使自己寻找更简单、更方便、更精确的实验方法。

<<信号与控制综合实验教程>>

编辑推荐

《信号与控制综合实验教程》：电气信息学科创新人才培养系列，电工电子实验教学规划示范教材

<<信号与控制综合实验教程>>

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>