

# 《过程控制实验教程》

## 图书基本信息

书名：《过程控制实验教程》

13位ISBN编号：9787302232438

10位ISBN编号：7302232431

出版时间：2011-1

出版社：清华大学出版社

页数：289

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《过程控制实验教程》

## 内容概要

《过程控制实验教程》内容紧密结合“过程控制系统”课程，同时作为一门独立实验课程在知识体系上也具备独立性和完整性。《全国高等学校自动化专业系列教材，普通高等教育“十一五”国家级规划教材:过程控制实验教程》在实验环节设计上，分为基础型、验证型、综合型和设计型4种类型；在实验方法上，对每一类型实验均提出了3种实验方案，以便不同学校根据自身实验条件进行选择；在内容安排上，由简到难、循序渐进，兼顾各类学校的实验条件，以提高学生的动手能力以及分析问题和解决问题的能力为目的；在结构编排上，以实验为单元，各单元具有一定的连续性，同时又保持相对的独立性，以便不同的学校根据课时与实验设备选用。

《全国高等学校自动化专业系列教材，普通高等教育“十一五”国家级规划教材:过程控制实验教程》可作为高等学校自动化专业本科生、非自动化专业研究生的实验教材，也可供从事相关专业的科技人员参考。

# 《过程控制实验教程》

## 作者简介

李国勇，男，1963年生，工学博士，太原理工大学信息工程学院教授，研究生导师。从事工业自动化专业的教学和科研工作，长期为大学本科和研究生主讲《自动控制理论》、《现代控制理论》、《最优控制理论》、《过程控制系统》、《计算机仿真技术与CAD》和《智能控制及其MATLAB实现》等课程，其中《自动控制理论》2009年被评为山西省精品课程。主要研究方向为预测控制、智能控制理论及其应用等。主持和参研省和国家自然科学基金项目5项。参研完成省部级和国家级重点工程项目5项。在国内主要期刊及会议上公开发表论文30余篇。主编出版“十一五”国家级高等学校规划教材和专著等17部，其中《现代控制理论》2009年被评为国家级精品教材。获山西省教学成果一等奖和二等奖各1项。

## 书籍目录

第1章 概述	1.1 过程控制实验装置	1.1.1 被控对象	1.1.2 操作台	1.1.3 上位机
	1.2 dcs控制系统	1.2.1 dcs系统硬件	1.2.2 dcs系统软件	1.3 仿真软件
	1.3.1 matlab简介	1.3.2 simulink简介	1.4 基于组态软件和opc技术的数字仿真	1.4.1 组态软件简介
	1.4.2 opc技术简介	1.4.3 仿真实验原理	1.4.4 仿真实验步骤	
练习题	第2章 基础实验	2.1 实验一：控制仪表调试	2.2 实验二：电动调节阀特性测试	
	2.3 实验三：交流变频调速装置的调试	2.4 实验四：锅炉进水流量定值调节仪表系统调试		
	2.5 实验五：并联管路压力定值调节仪表系统调试	2.6 实验六：锅炉液位定值调节仪表系统调试		
	2.7 实验七：dcs系统组态设计	2.8 实验八：基于opc接口技术的组态设计	2.9 实验九：基于组态软件和opc技术的调节阀特性测试	练习题
基本知识	3.1.1 被控过程传递函数的一般形式	3.1.2 建立过程数学模型的基本方法		
	3.2 物理仿真实验	3.2.1 实验一：自衡单容对象的数学模型测试	3.2.2 实验二：自衡双容对象的数学模型测试	3.2.3 实验三：非自衡单容对象的数学模型测试
	3.2.4 实验四：非线性对象的数学模型测试	3.3 基于matlab的数字仿真实验	3.3.1 实验一：利用matlab根据作图法建立一阶系统数学模型	3.3.2 实验二：利用matlab根据计算法建立一阶系统数学模型
	3.3.3 实验三：利用matlab根据计算法建立二阶系统数学模型	3.4 基于组态软件和opc技术的数字仿真实验	3.4.1 实验一：双容对象的数学建模和模型测试	3.4.2 实验二：电加热水箱对象的数学建模和模型测试
	练习题	第4章 简单控制系统实验	4.1 基本知识	
	4.1.1 简单控制系统的设计	4.1.2 简单控制系统的参数整定	4.1.3 简单控制系统的投运	
	4.2 物理仿真实验	4.2.1 实验一：单回路液位控制系统的实验	4.2.2 实验二：单回路流量控制系统的实验	4.2.3 实验三：单回路压力控制系统的实验
	4.2.4 实验四：单回路温度控制系统的实验	4.3 基于matlab的数字仿真实验	4.3.1 实验一：利用matlab根据动态特性参数法对控制器参数整定	4.3.2 实验二：利用matlab根据稳定边界法对控制器参数整定
	4.3.3 实验三：利用simulink对pid控制器参数自整定	4.4 基于组态软件和opc技术的数字仿真实验	4.4.1 实验一：单回路液位控制系统实验	4.4.2 实验二：单回路电加热水箱温度控制系统实验
	4.4.3 实验三：单回路双容水箱液位控制系统实验	练习题	第5章 复杂控制系统实验	5.1 基本知识
	5.1.1 串级控制系统	5.1.2 前馈控制系统	5.1.3 大迟延控制系统	5.1.4 比值控制系统
	5.1.5 选择性控制系统	5.1.6 解耦控制系统		
	5.2 物理仿真实验	5.2.1 实验一：串级控制系统的实验	5.2.2 实验二：前馈—反馈控制系统的实验	5.2.3 实验三：比值控制系统的实验
	5.2.4 实验四：解耦控制系统的设计	5.3 基于matlab的数字仿真实验	5.3.1 实验一：利用matlab / simulink对串级控制系统进行仿真	5.3.2 实验二：利用matlab对前馈—反馈控制系统进行仿真
	5.3.3 实验三：利用matlab对大时延补偿控制系统进行仿真	5.3.4 实验四：利用matlab对单闭环比值控制系统进行仿真	5.3.5 实验五：利用matlab对双闭环比值控制系统进行仿真	5.3.6 实验六：利用matlab对选择性控制系统进行仿真
	5.3.7 实验七：利用matlab对多变量系统进行前馈解耦的仿真	5.3.8 实验八：利用matlab对多变量系统进行对角阵解耦的仿真	5.4 基于组态软件和opc技术的数字仿真实验	5.4.1 实验一：电加热水箱温度与流量前馈—反馈控制实验
	5.4.2 实验二：双容水箱液位串级控制系统实验	5.4.3 实验三：双闭环流量比值控制系统实验	练习题	第6章 综合型实验
	6.1 锅炉给水对象的特点和分析	6.2 锅炉给水控制系统的设计	6.2.1 确定控制目标	6.2.2 确定控制方案
	6.2.3 主副调节器的选型	6.2.4 实验模型的构造	6.2.5 给水控制系统的整定和投运	6.3 锅炉汽包给水系统的仿真实验研究
	6.3.1 物理仿真实验	6.3.2 基于matlab的数字仿真实验	6.3.3 基于opc接口技术和组态软件的仿真实验	练习题
	第7章 设计型实验	7.1 广义被控对象的测试	7.1.1 调节阀流量特性测试实验	7.1.2 单容(一阶)对象的数学模型的测试实验
	7.1.3 双容及三容对象的数学模型的测试实验	7.2 简单控制系统的设计	7.2.1 流量控制系统	7.2.2 压力控制系统
	7.2.3 液位控制系统	7.2.4 温度控制系统	7.3 复杂控制系统的设计	7.3.1 串级控制系统
	7.3.2 前馈控制系统	7.3.3 比值控制系统	7.3.4 均匀控制系统	7.3.5 解耦控制系统
	练习题	参考文献		



## 章节摘录

版权页：插图：OPC (OLEforProcessContr01) 是一个开放的接口标准，是OPC：基金会倡导和建立的一套标准的OLE / DCOM接口协议，包括一整套接口、属性和方法的标准集，定义了如分布式处理系统、可编程逻辑控制器、智能现场设备等实时信息服务器的标准对象、方法和属性，以便这些服务器所含的信息能和与遵循OLE / DCOM兼容协议的设备进行通信。它位于数据源和数据使用者之间，为工业控制领域提供了一种标准的数据访问机制，用于各种过程控制设备之间的通信和数据传递。通俗地讲，OPC简化了来自不同供应商的自动化部件和PC应用程序之间的接口。1.OPG技术的产生随着计算机技术、网络技术、现场总线技术在过程控制系统中日益广泛的应用，控制系统中的智能设备大量增加，迫切需要一种便利和高效的数据访问手段。OPC技术出现以前，控制系统软件和应用程序与控制设备之间的信息传输和共享主要有两种方法，一种是动态数据交换法（DDE），它是应用程序间交换数据比较简单有效的方法，采用动态数据交换法时数据传送速度较慢，可靠性难以令人满意；另一种是目前主要采用的驱动程序法，在应用程序中挂接“驱动程序”来存取现场控制设备和控制室数据库的数据，驱动程序法要求每个软件系统开发商必须为每个特定厂家的硬件编写驱动程序，各开发商之间的驱动程序不一致，并且不支持硬件特征的变化和硬件升级，有时还存在着访问冲突的问题。传统的控制系统数据访问的方式如图1\_19所示。OPC：标准的出现，为各种软件开发人员和硬件设备之间搭上了一座桥梁，它提供了一种机制来从数据源提供数据，并且用一种标准的方式由支持该技术的客户端应用软件来读取数据，采用OPC技术的软件系统的体系结构如图1-20所示。对用户来说，OPC意味着开放性。只要用户选择了符合OPC标准的工具箱，就可以选择最好的设备和软件。使原先相互分割的各个子系统、控制系统和商务系统的集成变得非常容易，构造或定制满足其需要的集成制造系统，大大提高了企业的运营效率。

# 《过程控制实验教程》

## 编辑推荐

《过程控制实验教程》是一本实践性很强的实验教程，其内容紧密结合“过程控制系统”课程，同时也兼顾“过程控制实验教程”作为一门独立实验课程在知识上的独立性和完整性。其具有如下特点：1. 在内容安排上遵循由简到难、由书本到实际、由认识到综合，循序渐进的原则，以提高学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力为目的。2. 实验单元具有多种类、多类型，结构编排上便于教师与学生取舍，以适应不同教学学时变化的需要。3. 兼顾各类学校的实验条件，针对国内目前各高校实验设备参差不齐的状况，对于每一类型实验均提出了三种实验方案，以便不同学校根据自身条件进行选择。4. 全书以实验为单元，各单元具有一定的连续性，同时又保持相对的独立性，以便不同的学校根据课时与实验设备选用。5. 本教材每章后还配有与分析、综合、实践相关的思考题，对锻炼学生全面认识和解决问题的能力具有一定的帮助。

## 精彩短评

- 1、质量很好，推荐使用！
- 2、为什么simulink文件打不开？



# 《过程控制实验教程》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)