

<<自动化专业>>

图书基本信息

书名：<<自动化专业>>

13位ISBN编号：9787115273840

10位ISBN编号：7115273847

出版时间：2012-6

出版时间：人民邮电出版社

作者：韩璞

页数：188

字数：220000

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>

<<自动化专业>>

内容概要

本书是自动化专业以及其他与自动化相关的专业学生的入门书。论述了与自动化和自动控制相关的概念、自动控制系统的组成原理以及对控制系统的基本要求，按自动控制理论发展的3个主要阶段论述了自动控制理论的主要内容，从当代社会发展需要的角度论述了自动化学科领域范畴，介绍了自动控制技术在一些领域的应用实例，以及自动控制理论与自动化技术的展望。

最后介绍了作者负责制订的自动化专业卓越工程师培养计划的课程体系，读者可以详细地了解到自动化专业所学的内容，为自学者指明了学习方向，也为从事自动化专业教学的教师制订培养方案提供参考。

本书涵盖了自动化纵横、上下、内外各个方面的问题，内容丰富、先进，体系结构新颖、严谨，语言流畅，适合于讲授和自学。

本书可作为各高等院校自动化专业的本科教材，也可作为高职高专和函授的相关教材，同时可作为对自动化学科知识感兴趣的读者的参考用书。

<<自动化专业>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 自动化与自动控制
- 1.2 一些名词和术语
- 1.3 自动化专业的历史沿革

第2章 自动控制系统组成原理

- 2.1 自动控制系统的组成结构与性能要求
 - 2.1.1 系统的基本组成结构
 - 2.1.2 控制系统稳定性概念
 - 2.1.3 控制系统品质指标的数学描述
- 2.2 自动控制系统的分类
 - 2.2.1 按被控对象特性分类
 - 2.2.2 按自动控制系统是否形成闭合回路分类
 - 2.2.3 按系统输入/输出的个数分类
 - 2.2.4 按给定值信号的特点分类
 - 2.2.5 按控制系统元件的特性分类
 - 2.2.6 按系统中传输信号对时间的关系分类

第3章 自动控制理论

- 3.1 经典控制理论
 - 3.1.1 传递函数描述及建立方法
 - 3.1.2 经典控制论中的典型控制律PID
 - 3.1.3 控制系统复频域分析方法
 - 3.1.4 控制系统的设计与综合
 - 3.1.5 线性离散系统的分析与设计
 - 3.1.6 非线性系统分析方法
- 3.2 现代控制理论
 - 3.2.1 状态空间描述及建立方法
 - 3.2.2 控制系统的可控可观性
 - 3.2.3 状态反馈与输出反馈
 - 3.2.4 最优控制
- 3.3 当代控制理论
 - 3.3.1 控制系统的数值解
 - 3.3.2 最优化理论与方法
 - 3.3.3 系统辨识
 - 3.3.4 自适应控制
 - 3.3.5 预测控制
 - 3.3.6 鲁棒控制
 - 3.3.7 随机控制
 - 3.3.8 智能控制

第4章 自动化学科领域范畴

- 4.1 检测与控制理论研究
 - 4.1.1 检测理论与方法
 - 4.1.2 控制理论与方法
- 4.2 控制设备与装置的研发与生产
 - 4.2.1 模拟控制仪表
 - 4.2.2 数字化仪表

<<自动化专业>>

4.2.3 计算机监视系统

4.2.4 分散控制系统

4.2.5 现场总线控制系统

4.2.6 可编程逻辑控制器

4.3 信息与管理

4.3.1 计算机网络与数据库技术

4.3.2 管理信息系统

4.3.3 厂级监控信息系统

4.3.4 数字化工厂

4.4 系统的集成与应用

4.4.1 信息集成

4.4.2 设备集成

4.4.3 物联网与云计算

第5章 自动化技术的应用领域

5.1 火力发电生产过程自动控制

5.1.1 火力发电厂的构成及其工作原理

5.1.2 火力发电厂生产过程所需要的控制

5.2 化工生产过程自动控制

5.2.1 流体输送过程控制

5.2.2 传热设备的控制

5.2.3 精馏过程的控制

5.2.4 化学反应过程控制

5.3 炼油生产过程自动控制

5.3.1 蒸馏生产过程控制

5.3.2 催化裂化生产过程控制

5.4 飞机的飞行控制

第6章 自动化学科的发展展望

6.1 自动化学科理论体系的发展展望

6.1.1 自动控制理论

6.1.2 系统建模理论与方法

6.1.3 控制系统优化理论与方法

6.2 检测技术的最新进展

6.2.1 检测仪表智能化

6.2.2 新型检测技术与仪器

6.3 控制装备与自动化设备的发展展望

第7章 自动化专业卓越工程师计划培养方案

7.1 自动化专业卓越工程师培养计划的课程体系

7.1.1 培养目标

7.1.2 培养基本要求

7.1.3 教学进程

7.2 专业基础教育特色课程教学大纲

7.2.1 “ 电工电子技术基础 ” 课程教学大纲

7.2.2 “ 现代工程控制理论 ” 课程教学大纲

7.3 专业教育特色课程教学大纲

7.3.1 “ 控制装置与系统 ” 课程教学大纲

7.3.2 “ 计算机控制技术与系统 ” 课程教学大纲

7.3.3 “ 清洁能源发电控制系统 ” 课程教学大纲

<<自动化专业>>

7.4 实践环节与内容

7.4.1 综述

7.4.2 智能汽车设计

7.4.3 大型火电机组热控系统设计及实现

7.4.4 企业实习与毕业论文

参考文献

章节摘录

版权页：插图：在经典控制论中，主要用描述函数法与相平面法分析非线性系统。

描述函数法对非线性系统有太多的限制，如非线性控制系统的结构必须是只有一个非线性环节和一个线性部分串联的典型闭环结构形式、非线性环节的输入/输出特性曲线是奇对称的等，也因此限制了该方法的工程应用。

相平面法也仅仅适合于二阶系统的特性分析，这也大大地限制了该方法的工程应用。

因此，过去的处理方法通常是把非线性系统线性化，或忽略非线性，然后按线性系统处理。

将非线性系统的数学模型、初始状态和输入信号，按一定的模式输入计算机，则可以在较短的时间内处理复杂的非线性系统，从而获得设计系统必须的信息。

这一方法由于计算机的普及以及软件技术的迅速发展，目前已经广泛应用于工程实际。

近些年来，为满足生产过程日益严格的要求，许多学者将智能方法融入机器人这类非线性系统的控制中，把神经网络、模糊控制与一些新型的控制算法相结合，形成智能化系统，特别是模拟生物的进化规律，将进化计算用于控制中。

这些都是很有前途的发展方向，已日益成为研究者们倾注的热点。

总之，非线性系统的分析是非常困难的，至今为止，还没有像线性系统那样有一种普适的分析方法。

3.分布参数系统控制理论有很多受控对象的运动规律，不能用常微分方程来描述，例如，大型加热炉、水轮机和汽轮机，物理学中的电磁场、流场、等离子体约束、温度场以及化学中的扩散过程等。

这些物理量的变化规律，必须用偏微分方程才能准确地加以描述。

而且在工程技术上，常常要求对这些物理量加以控制，使其变化规律满足技术上的要求。

我们把这种系统称为分布参数控制系统。

分布参数系统比集中参数系统的分析要复杂得多。

现在对分布参数系统的研究广泛应用偏微分方程和泛函分析的理论成果，形成了分布参数系统的基础理论。

虽然在分布参数系统的镇定问题、最优控制问题、能控性和能观性问题，以及分布参数系统的辨识和滤波问题等，都取得了类似于集中参数系统的结果，但实际上，由于分布参数系统描述物理现象的复杂性，它具有无穷多个自由度，这决定了解决分布参数系统控制问题的固有困难。

因此，至今分布参数系统理论用来解决实际问题还不多。

而且分布参数控制理论本身也还不成熟，有待深入研究。

<<自动化专业>>

编辑推荐

《21世纪高等院校电气工程与自动化规划教材:自动化专业(学科)概论》可作为各高等院校自动化专业的本科教材,也可作为高职高专和函授的相关教材,同时可作为对自动化学科知识感兴趣的读者的参考用书。

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>