

<<测控技术与仪器专业概论>>

图书基本信息

书名：<<测控技术与仪器专业概论>>

13位ISBN编号：9787122146014

10位ISBN编号：7122146014

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：孙自强，刘笛 编

页数：112

字数：145000

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>

## <<测控技术与仪器专业概论>>

### 内容概要

测控技术与仪器专业隶属于信息技术领域的仪器科学与技术学科，是该学科下唯一的本科专业，主要研究信息的获取、处理、传输和利用，是一门多学科相互渗透而形成的综合型专业。

《测控技术与仪器专业概论》全面介绍了测控技术与仪器专业的性质、地位和作用，专业的发展历史、现状与前景，测控领域的主要技术和最新研究成果，测控技术在化工、电力、机械制造、汽车、智能建筑、航空航天等行业的应用，以及测控技术与仪器专业的知识结构、课程体系和学习方法。全书的编写通俗易懂，并力求反映测控领域的最新技术，能激发读者对测控领域的学习兴趣，为测控技术与仪器专业大一新生以后的专业学习奠定良好的基础，并提供一定的学习方法指导。

《测控技术与仪器专业概论》既可用作高校测控技术与仪器专业的“专业概论课”教材，也可作为广大科技爱好者了解测控技术的科普读物，还可供有志于报考测控技术与仪器专业的高考学生参考使用。

## <<测控技术与仪器专业概论>>

### 书籍目录

#### 第1章 测控技术与仪器专业概况

- 1.1 测控、技术与仪器
- 1.2 专业性质
  - 1.2.1 主干学科和相关学科
  - 1.2.2 学科和专业
- 1.3 学科内涵与作用
- 1.4 专业发展与现状
  - 1.4.1 历史沿革
  - 1.4.2 本专业在国内的设置现状
- 1.5 人才培养目标和规格
  - 1.5.1 培养目标
  - 1.5.2 人才培养规格

#### 第2章 测控系统概述

- 2.1 测控系统的概念
- 2.2 测控系统的发展
- 2.3 测控系统的组成与分类
  - 2.3.1 测控系统的组成
  - 2.3.2 测控系统的分类

#### 第3章 检测技术与仪器

- 3.1 检测变送的基本概念
  - 3.1.1 对检测变送环节的基本要求
  - 3.1.2 对检测变送信号的处理
  - 3.1.3 测量误差及仪表的主要性能指标
- 3.2 传感器的组成和分类
  - 3.2.1 传感器的组成
  - 3.2.2 传感器的分类
- 3.3 常规传感器与检测技术
  - 3.3.1 温度检测
  - 3.3.2 流量检测
  - 3.3.3 压力检测
  - 3.3.4 物位检测
  - 3.3.5 成分和物性参数检测
  - 3.3.6 其他变量检测
  - 3.3.7 视觉检测
- 3.4 变送器
- 3.5 未来传感技术的发展

#### 第4章 控制技术与装置

- 4.1 控制技术
  - 4.1.1 经典控制
  - 4.1.2 现代控制
  - 4.1.3 新型控制与先进控制
- 4.2 控制装置
  - 4.2.1 控制器
  - 4.2.2 执行器
- 4.3 计算机控制系统

## <<测控技术与仪器专业概论>>

4.3.1数据采集与监控系统

4.3.2集散控制系统

4.3.3现场总线控制系统

第5章 测控仪表与装置的应用

5.1测控仪表与装置在化学工业中的应用

5.1.1化工自动化

5.1.2化工过程常见测控仪表与装置

5.1.3化工过程控制举例

5.2测控仪表与装置在电力工业中的应用

5.2.1锅炉设备的控制

5.2.2电力系统自动化发展热点

5.3测控仪表与装置在机械制造中的应用

5.3.1机械自动化现状

5.3.2机械自动化技术发展趋势

5.4测控仪表与装置在汽车制造中的应用

5.4.1发动机控制系统传感器

5.4.2底盘控制系统传感器

5.4.3车身控制系统传感器

5.4.4导航控制传感器

5.5测控仪表与装置在智能建筑中的应用

5.6测控仪表与装置在航空航天中的应用

5.6.1飞行器参数测量的基本方法

5.6.2主要飞行状态参数测量

5.6.3飞行器显示系统

5.6.4导航系统

5.6.5飞行器飞行操纵系统

5.6.6电传操纵系统

5.6.7飞行器自动控制系统

5.6.8雷达设备

5.6.9防护和救生系统

5.6.10航天测控网

5.7测控仪表与装置在其他领域中的应用

5.7.1农业自动化

5.7.2医学仪器

5.7.3环境监测

5.7.4现代武器装备

第6章 测控技术与仪器专业的教学安排和学习方法

6.1知识结构

6.2课程设置

6.2.1课程体系

6.2.2核心课程和知识点内容

6.3大学的学习之道

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（2）自适应控制（Adaptive Control）自适应控制系统通过不断地测量系统的输入、状态、输出或性能参数，逐渐了解和掌握对象，然后根据所得的信息按一定的设计方法，做出决策去更新控制器的结构和参数，以适应环境的变化，达到所要求的控制性能指标。

自适应控制系统具有三个基本功能：辨识对象的结构和参数，以便精确地建立被控对象的数学模型；给出一种控制律以使被控系统达到期望的性能指标；自动修正控制器的参数。

因此自适应控制系统主要用于过程模型未知或过程模型结构已知但参数未知且随机的系统。

（3）鲁棒控制（Robust Control）过程控制中面临的一个重要问题就是模型不确定性。

鲁棒控制主要解决模型的不确定性问题，但在处理方法上与自适应控制有所不同。

自适应控制的基本思想是进行模型参数的辨识，进而设计控制器。

其控制器参数的调整依赖于模型参数的更新，不能预先可能把可能出现的不确定性考虑进去。

而鲁棒控制在设计控制器时尽量利用不确定性信息来设计一个控制器，使得不确定参数出现时仍能满足性能指标要求。

鲁棒控制认为系统的不确定性可用模型集来描述，系统的模型并不唯一，可以是模型集里的任一元素，但在所设计的控制器下，都能使模型集里的元素满足要求。

鲁棒控制的一个主要问题就是鲁棒稳定性，目前常用的有三种方法：代数方法，其中心问题是讨论多项式或矩阵组的稳定性问题；李雅普诺夫方法，对不确定性以状态空间模式出现时是一种有利工具；频域法，从传递函数出发研究问题，如H<sub>∞</sub>控制，其有效性体现在外部扰动不再假设为固定的，而只要求能量有界即可。

（4）预测控制（Predictive Control）预测控制不仅适用于工业过程控制，也能适用于快速跟踪的伺服系统控制。

预测控制方法有动态矩阵控制（DMC），模型算法控制（MAC），广义预测控制（GPC），模型预测启发控制（MPHC）以及预测函数控制（PFC）等。

这些方法以计算机为实现手段，采取在线实现方式；建模方便，不需深入了解过程的内部机理，对模型精度要求不高；采用滚动优化策略，在线反复进行优化计算，使模型失配、外界环境的变化引起的不确定性及时得到弥补。

（5）智能控制（Intelligent Control）智能控制是人工智能和自动控制的结合物，是一类无需人的干预就能够独立地驱动智能机器，实现其目标的自动控制。

智能控制的注意力并不放在对数学公式的表达、计算和处理上，而放在对任务和模型的描述，符号和环境的识别以及知识库和推理机的设计开发上。

智能控制是20世纪80年代以来极受人们关注的一个领域。

## <<测控技术与仪器专业概论>>

### 编辑推荐

《普通高等教育测控技术与仪器"十二五"规划教材:测控技术与仪器专业概论》既可作为高校测控技术与仪器专业的“专业概论课”教材,也可作为广大科技爱好者了解测控技术的科普读物,还可供有志于报考测控技术与仪器专业的高考学生参考使用。

<<测控技术与仪器专业概论>>

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>